



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA
MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE
UN TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

FRIDA DEL CARMEN DE LA TEJA ÁVILA

TUTORA: Mtra. DENIS ANAYANSI CUEVAS ROJO

ASESORA: Mtra. ALEJANDRA CABRERA CORIA

MÉXICO, Cd. Mx.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN TRATAMIENTO ORTODÓNICO.



Me encantaría agradecer principalmente a mis papás que siempre me estuvieron apoyando a lo largo de la carrera, nunca me faltó nada para poder lograr este sueño que es volverme una profesional, con su dedicación y ganas de siempre verme realizar lo que me prepongo, siempre apoyándome en todo momento, aunque no siempre ha sido tan sencillo para ellos, siempre han sabido ayudarme de cualquier manera, ya que sin ellos no sería lo que soy ahora.

Me gustaría agradecer también a todas esas personas que han confiado en mí a lo largo de este camino, a mis tíos y a mis tías, a mis primos, en especial a Andrea porque ella no solo es mi prima, sino que también fue mi paciente a lo largo de la carrera, quiero agradecer a mi abuelita Nena por siempre estar motivándome a seguir haciendo lo que me gusta y ser la abuelita más linda del mundo.

También quiero agradecer a todos mis amigos de la universidad por siempre estar en todos los momentos buenos y malos, pero siempre nos apoyamos en todo, en especial a Kati que fue parte fundamental de que en ocasiones no me rindiera.

Gracias a mis mejores amigas por siempre apoyarme y alentarme a ser una mejor persona no solo profesional sino en todos los aspectos, a Zus, Mariana y Adri, gracias por tantos años de amistad y de aventuras que nos han ayudado a crecer.

A ti Enrique, quiero agradecerte por hacerme ser una mejor versión de mí en muchos aspectos, a ser una persona más tolerante y siempre luchar por lo que quiero hacer y motivarme a siempre lograr más de lo que ya he logrado.

A dos personas especiales que llegaron a mi vida para hacerme mejor persona y enseñarme el valor del trabajo, la constancia y el amor por la carrera, esas personas son Manu y Mafer, mis compañeros y amigos de trabajo, ya que sin ellos no aprendería muchísimas cosas que ahora se, y que estoy segura seguiré aprendiendo de ellos.

Mtra. Denise Cuevas, quiero agradecerle por aceptar ser mi tutora y quiero decirle que a pesar de saber la situación en la que ingrese al seminario, usted siempre me apoyo a todo lo que yo quería realizar, me impulso a investigar siempre un poco más y no solo a lo largo de la tesina, sino a lo largo de la carrera siendo mi maestra en distintas asignaturas y siempre dejando un poco de usted en mí y en mis compañeros.



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA
MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN
TRATAMIENTO ORTODÓNICO.



Mtra. Alejandra Cabrera, quiero darle las gracias por siempre creer en mí y no solo en este trabajo, usted saber que llevamos más tiempo intentando hacer un trabajo que por una u otra situación no sucedió, pero estoy feliz con el resultado y que usted me haya apoyado en este camino que yo sé que no ha sido fácil para usted, pero que siempre me recibió con los brazos abiertos y con la mejor actitud de que yo pudiera salir adelante, gracias por ser una excelente persona y por impulsarme siempre a ser mejor desde que fue mi maestra en la asignatura de periodoncia.

A Luis le quiero agradecer infinitamente por apoyarnos a la doctora Ale y a mi sin pedir nada a cambio con tus conocimientos y con tu amistad.

Quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de desenvolverme profesional y culturalmente y por ayudarme a ser quien soy ahora, gracias por hacer que forme parte de la máxima casa de estudios UNAM.

Por mi raza hablará el espíritu.



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA
MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN
TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.



INTRODUCCIÓN.	6
OBJETIVO.	7
1.1 Ortodoncia preventiva.	9
1.2 Ortodoncia interceptiva.	10
1.3 Ortodoncia correctiva.	12
1.4 Ortodoncia interdisciplinaria.	13
CAPÍTULO 2. Periodoncia.	14
2.1 Cirugía mucogingival.	15
CAPÍTULO 3. Procedimientos mucogingivales	16
3.1 Aumento de los tejidos queratinizados.	16
3.2 Frenectomía.	17
3.3 Cobertura Radicular.	19
3.3.1 Clasificación de Miller.	19
3.3.2. Clasificación de Cairo.	20
CAPÍTULO 4. Movimientos dentales en ortodoncia y la alteración en los tejidos blandos.	26
4.1 Implicaciones clínicas.	30
CAPÍTULO 5. Relación entre la periodoncia y la ortodoncia.	32
5.1 Biología del periodonto en el movimiento ortodóncico.	33
5.1.1 Teoría bioeléctrica.	34
5.1.2 Teoría presión-tensión.	34
5.2 Como influye la ortodoncia en los tejidos periodontales.	34
CAPÍTULO 6. Situación original del diente en la arcada.	36
CAPÍTULO 7. Tipo de movimiento ortodóncico.	37
7.1 Movimientos dentales favorables y factores tisulares.	38
7.1.1 Movimientos ortodóncicos con menos riesgo de provocar pérdida de margen gingival.	40
7.2 Movimientos dentales desfavorables y factores tisulares.	42
7.2.1 Movimientos ortodóncicos con mayor riesgo de provocar pérdida del margen gingival.	43



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA
MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN
TRATAMIENTO ORTODÓNICO.



CAPÍTULO 8. Aspectos a valorar en el paciente antes, durante y después de realizar un tratamiento ortodónico y periodontal	49
CAPÍTULO 9. Secuencia general a seguir al evaluar el tratamiento combinado periodontal y ortodónico.	51
9.1 Antes de comenzar el tratamiento ortodónico	51
9.2 Durante el tratamiento ortodónico.	52
9.2.1 Mantenimiento periodontal.	52
9.2.2 Cirugía periodontal.....	53
9.3 Al finalizar el tratamiento ortodónico.	53
10. Oportunidad del tratamiento de los defectos estéticos periodontales. .	54
10.1 Antes del tratamiento ortodónico.	54
10.2 Durante el tratamiento ortodónico.	57
10.3 Después del tratamiento ortodónico.	58
CONCLUSIONES.	59
REFERENCIAS.	60



INTRODUCCIÓN.

El ortodoncista y el periodoncista pueden colaborar en distintos campos, ya que ambas especialidades comparten situaciones clínicas y objetivos tanto en la salud como en la enfermedad de la cavidad bucal. Cuando la salud oral del paciente es buena, el objetivo común de los dos especialistas es mantenerla y, si es posible, mejorar la función y estética del aparato estomatognático.

Cuando no lo es, el ortodoncista debe cambiar algunos factores para ayudar a los objetivos oclusales y estéticos a su recuperación. Se producen muchas situaciones en las que se tiene que tratar a pacientes con problemas complejos que requieren un enfoque multidisciplinar para poder dar una solución funcional y estéticamente aceptable.

Al tratarlos, el ortodoncista enfrentará nuevos retos, como lo es el caso de los pacientes periodontales, quienes lo obligarán a centrar su atención en el cuidado del periodonto y en el control del biofilm al largo de tratamiento. Se deberá tener en cuenta que el paciente periodontal es por definición más vulnerable que aquel que posee un periodonto sano y puede perder más tejido de inserción que éste.

Aunque el periodoncista se dedica fundamentalmente a tratar las enfermedades inflamatorias de los tejidos de soporte dentario, también trabaja sobre los mismos con fines estéticos, además de prevenir la aparición de problemas periodontales relacionados con los movimientos ortodóncicos y tratar sus complicaciones.

Como puede verse, el ortodoncista y el periodoncista trabajan estrechamente vinculados en el tratamiento de los pacientes adultos o jóvenes.

Por tal motivo el propósito de este trabajo, es dar a conocer los procedimientos mucogingivales ideales para lograr una estabilidad y un mejor resultado de un tratamiento ortodóncico.



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN TRATAMIENTO ORTODÓNICO.



OBJETIVO.

Identificar las ventajas y desventajas de los procedimientos mucogingivales para la estabilidad y contribuir con el resultado de un tratamiento ortodónico exitoso.



CAPÍTULO 1. Ortodoncia

La Ortodoncia es una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, la forma de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con el fin de restablecer el equilibrio morfológico y funcional de la boca y de la cara, mejorando también la estética facial.¹Fig. 1



Figura 1. Estética facial.²

La ortodoncia es la rama de la odontología que se encarga de prevenir, diagnosticar, interceptar y tratar las malposiciones dentarias y trastornos maxilofaciales por medio de aparatos mecánicos que ejercen fuerzas físicas sobre la dentición y su medio ambiente (tejidos duros y blandos), durante el crecimiento o en estado definitivo.

La ortodoncia tiene como objetivo la normalización oclusal por el movimiento controlado de los dientes o el desplazamiento controlado de los arcos dentales.³

Etimológicamente ortodoncia procede de los vocablos griegos orto (recto) y odontos (diente) que quiere decir: alinear las irregularidades en las posiciones dentarias.



En la ortodoncia no es lo mismo actuar de forma preventivas que intentar corregir un problema avanzado. Dependiendo del momento de atención, aplicamos un tipo u otro de ortodoncia.

El tratamiento de ortodoncia puede ser clasificado en:

Ortodoncia preventiva.

Ortodoncia interceptiva.

Ortodoncia correctiva.

Ortodoncia interdisciplinaria. ⁴

1.1 Ortodoncia preventiva.

La ortodoncia preventiva es la parte de la ortodoncia que pretende actuar antes de la aparición de cualquier maloclusión, la prevención en ortodoncia comienza en el momento en que los dientes comienzan a erupcionar.

En la ortodoncia preventiva se utilizan técnicas de cepillado, aplicación de flúor, colocación de selladores de fosetas y fisuras, instauración de buenos hábitos alimenticios y visitas constantes al odontólogo que eliminen o disminuyan los posibles riesgos que tiene el paciente que sufrió en el crecimiento bucodental. ⁴ Fig.2



Figura 2. Cita de prevención. ⁵



Se aplica a edades tempranas en dentición primaria o mixta temprana, por lo que en general se aplica en odontopediatría ⁶ Fig.3



Figura 3. Odontopediatría. ⁷

1.2 Ortodoncia interceptiva.

La ortodoncia interceptiva está encaminada a corregir maloclusiones o hábitos que manifiestan los primeros signos de aparición en boca colocando barreras para evitar la evolución desfavorable de los mismos.

Tiene como objetivo evitar que el crecimiento del complejo craneofacial se desarrolle de forma normal, por lo que suele aplicarse en pacientes jóvenes en dentición mixta y permanente temprana. Su aplicación tiene que ver tanto con los dientes como con los tejidos blandos y duros del complejo maxilofacial.⁸

Algunos de los tratamientos en este tipo de ortodoncia son:

- ° Tallado selectivo.
- ° Extracción de dientes retenidos.
- ° Extracción de dientes supernumerarios.
- ° Eliminación de caries y su restauración apropiada.
- ° Colocación de mantenedores de espacio en caso de pérdida prematura o de ausencia congénita de dientes.
- ° Erradicación de hábitos nocivos.



- ° Detección y corrección de problemas respiratorios.
- ° Eliminación de frenillos de inserción profunda o aberrante.
- ° Corrección de ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio:
hipotonía labial, deglución atípica, protrusión lingual al deglutir. ⁹ Fig. 4-5



Figura 4. Ortodoncia interceptiva. ⁸



Figura 5. Corrección de hábitos. ⁹



1.3 Ortodoncia correctiva.

La ortodoncia correctiva es aplicada cuando el problema ortodóncico o la maloclusión ya se han establecido por completo y han alterado el curso normal del crecimiento y desarrollo del complejo maxilofacial creando una deformación del arco dental o alteraciones en la función.

Suele estar indicada principalmente en adultos (dentición permanente).

Se utilizan únicamente aparatos fijos que tiene como objetivo devolver la normalidad morfológica funcional y estética.^{3,4} Figura 10-11.



Figura 6. Ortodoncia correctiva.¹⁰



Figura 7. Estética y función. ¹¹

1.4 Ortodoncia interdisciplinaria.

Es el tratamiento multidisciplinario donde pueden intervenir profesionales de distintas especialidades, la rehabilitación puede ir desde una simple restauración, hasta problemas que afectan la salud del paciente, afectando desde su apariencia física hasta sus condiciones psicológicas.¹²

Las especialidades que interactúan y nos pueden ayudar a tener un resultado altamente favorable son:

- ° Odontología general.
- ° Odontología estética.
- ° **Periodoncia.**
- ° Endodoncia.
- ° Prótesis bucal.
- ° Cirugía maxilofacial.



- ° Psicología.
- ° Otorrinolaringología.^{12,13}

CAPÍTULO 2. Periodoncia.

La periodoncia es una rama de la especialidad médico-quirúrgica odontológica que estudia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y condiciones que afectan los tejidos que dan soporte a los órganos dentarios (encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar) y a los substitutos implantados, para el mantenimiento de la salud, función y estética de los dientes y sus tejidos adyacentes.¹⁴

Figura. 8



Figura 8. Antes y después de una fase 1 periodontal.¹⁵



2.1 Cirugía mucogingival.

Los procedimientos que se llevan a cabo en la cirugía mucogingival, son utilizados para corregir defectos en la morfología, posición y cantidad de encía adherida, y el hueso adyacente a los dientes o implantes óseointegrados.

también se conoce que la “cirugía plástica periodontal” abarca un poco más, ya que no se limita solo a los problemas de recesiones y encía adherida, sino también nos ayuda a una mejor estética del paciente. ¹⁶

Figura 9



Figura 9 Antes y después de procedimiento mucogingival. ¹⁷

CAPÍTULO 3. Procedimientos mucogingivales

3.1 Aumento de los tejidos queratinizados.

Muchos procedimientos mucogingivales se han usado en el pasado para tratar a las recesiones gingivales. El objetivo primario es estabilizar y prevenir una mayor exposición radicular. En algunos casos, aumentar el ancho final de los tejidos queratinizados para dar protección suficiente a la encía y así prevenir las recesiones gingivales (RG).¹⁹ Figura 10.

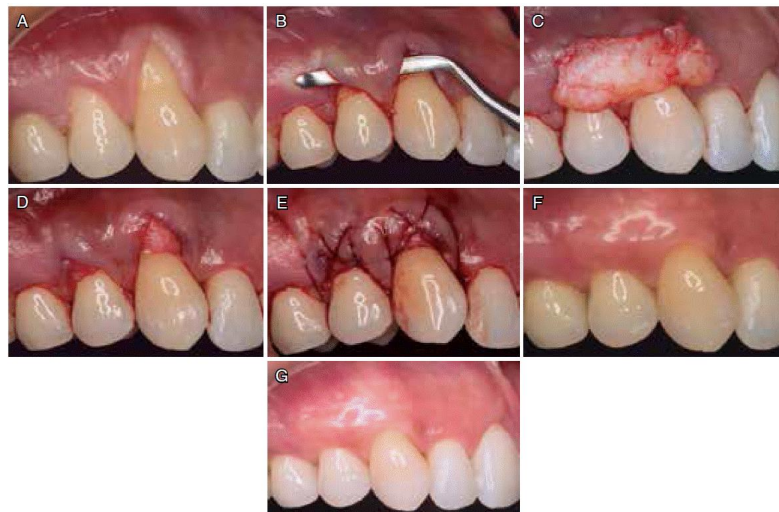


Figura 10 A) Recesiones gingivales clase I de Miller. **B)** Creación del «túnel» manteniendo intactas a las papilas interdentes. **C)** Presentación de injertos de tejido conectivo subepitelial. **D)** Colocación de injertos de tejido conectivo subepitelial a través del túnel, sin alterar la inserción de las papilas interdentes. **E)** Sutura. **F)** Resultados de la cobertura radicular del primer cuadrante, a los dos meses. **G)** Cobertura radicular completa dos meses posteriores (primer cuadrante).²⁰

La Academia Americana de Periodoncia en 1996 define recesión gingival (RG) como el movimiento del tejido blando marginal en sentido apical de la unión amelo cemento.



Esta condición se da por condiciones traumáticas, movimiento ortodóntico, ausencia de hueso vestibular de las piezas dentales, cepillado dental, inapropiada técnica de hilado, piercing intra y extraoral, traumatismo directo asociado a mal oclusión, prótesis parcial, restauraciones subgingivales, placa bacteriana, virus del herpes simple y por razones aún desconocidas.²¹

3.2 Frenectomía.

Cuando se considera que la tracción o inserción del frenillo es el factor etiológico de una recesión gingival localizada, se debe realizar la resección (frenectomía). En algunos casos la inserción alta del frenillo puede impedir la higiene adecuada. Si el paciente no logra controlar bien el nivel de biofilm en esa zona, se debe realizar esta técnica quirúrgica.²¹ Es un procedimiento quirúrgico por el cual se elimina la brida o frenillo, afectando a la posición dentaria, protésicamente o a la movilidad lingual o labial, si esto no se corrige a tiempo, determina alteraciones ortognáticas. Los más comunes se realizan corrigiendo el frenillo lingual para solucionar un problema de anquiloglosia.²¹ Figura 11-13



Figura 11. Anestesia local²²



Figura 12. Nueva inserción del frenillo.²²



Figura 13. Nueva inserción del frenillo
suturada.²²

La inserción patológica en labios se conoce como anquilosquisis. Según su localización los frenillos pueden clasificarse en.

- a) Mediales: F. Labial superior , F. Labial inferior (vestibulares) y F. Lingual.
- b) Laterales: a la altura de los premolares tanto asuperiores como inferiores.

Algunos problemas pueden ser :

Ortodóncicos: presencia de diastemas interincisivos

Funcional: obstáculo a los movimientos del labio.



Prótesis: obstáculo a la realización de prótesis total superior.
Periodontal: factor para la aparición de recesiones gingivales.
Los frenillos mal diagnosticados y mal operados son garantía de intervenciones quirúrgicas más molestas en un futuro.
La edad adecuada para intervenir los frenillos es cuando la totalidad de los dientes temporales se encuentran en cavidad oral. ²³

3.3 Cobertura Radicular.

Aunque muchos pacientes que tienen recesiones gingivales localizadas o generalizadas, el tratamiento quirúrgico es la opción adecuada para tener un resultado favorable en el paciente. Para quienes la apariencia estética es una preocupación, las técnicas quirúrgicas de cobertura radicular podría ser apropiada ²⁴

3.3.1 Clasificación de Miller.

Es importante conocer la clasificación de Miller para poder tener un diagnóstico certero de una recesión gingival y dar un tratamiento adecuado. En 1985 Miller propuso una clasificación en la cual toma en cuenta el margen gingival con respecto a la unión mucogingival y el hueso alveolar interproximal. De acuerdo a esta clasificación se puede planificar el tratamiento a utilizar para el cubrimiento radicular y el restablecimiento de tejido blando perdido.



Clase I: recesión gingival que no sobre pasa la unión mucogingival, no hay pérdida de ósea ni de tejido blando en el área interdental.

Clase II: recesión gingival que sobre pasa la unión mucogingival, no hay pérdida de tejido gingival interdental.

Clase III: recesión gingival que sobre pasa la unión mucogingival, en piezas dentales con pérdida ósea interdental y/o malposición

Clase IV: recesión gingival que sobre pasa la unión mucogingival con pérdida ósea grave y tejido blando interproximal.

En cuando al pronóstico del recubrimiento radicular se ha comprobado que en las recesiones gingivales CI y CII se logra una cobertura radicular del 100% sin embargo en la CIII solo se logra una cobertura parcial y en la CIV no se logra ninguna cobertura.²⁵

3.3.2. Clasificación de Cairo.

Cairo y cols. en 2011 clasificaron las recesiones en 3 tipos, de acuerdo a la evaluación de la pérdida de inserción en sitios bucales e interproximales.

- **Tipo 1 (RT1):** recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. La línea amelocementaria interproximal no es clínicamente detectable en los aspectos mesial y distal del diente.

- **Tipo 2 (RT2):** recesión gingival asociada con la pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la línea amelocementaria interproximal hasta la profundidad del surco) es menor o igual a la pérdida de inserción bucal (medida desde la línea amelocementaria bucal hasta la profundidad del surco bucal)



- **Tipo 3 (RT3):** recesión gingival asociada a la pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la línea amelocementaria interproximal a la profundidad del surco) es mayor que la pérdida de inserción bucal (medida de la línea amelocementaria bucal a la profundidad del surco bucal) Cuando ambos sitios mesial y distal del diente muestran pérdida de inserción, se considera el sitio interproximal con mayor pérdida de inserción para la identificación del tipo de recesión. (Fig.15)²⁵



Figura 14. A) RT1 B) RT2 C) RT3 Clasificación de Cairo, clínicamente. ²⁵

3.3.1.1 Técnicas quirúrgicas.

- **Colgajo desplazado lateral:** Esta técnica fue descrita por Grupe y Warren en 1956 y se sigue empleando en la actualidad con distintas modificaciones.

Indicaciones: recesiones adyacentes a espacios edéntulos con gran cantidad de encía insertada disponible, imposibilidad de realizar la toma del paladar.

Ventajas: una sola zona quirúrgica. Se mantiene la irrigación del colgajo.



Desventajas: su realización depende de la cantidad de encía insertada disponible en la zona donante, estando contraindicada si durante la cirugía se encuentran fenestraciones o dehiscencias. Ya que hay riesgo de recesión en la zona donante.²⁶ Fig.15-17



Fig.15 Recesión gingival.²⁷



Fig.16 Colgajo desplazado lateral. (CDL)²⁷



Fig. 17 Cicatrización de CDL²⁷

- **Colgajo desplazado coronal:** aunque hay descripciones anteriores, la técnica se popularizó con la publicación que realizó Tarnow en 1926.²⁸ Fig. 18.

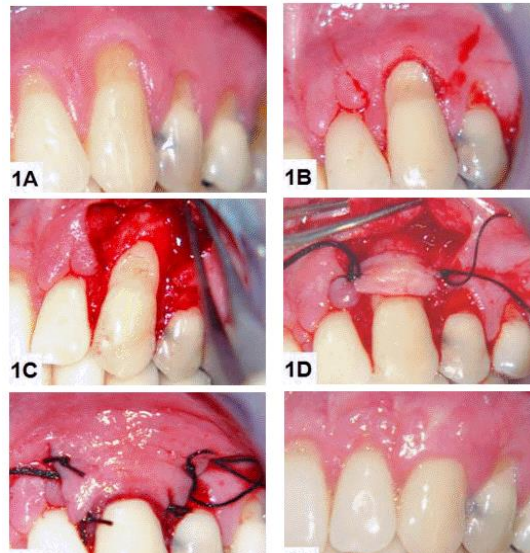


Figura 18. Secuencia de imágenes que muestran el procedimiento a seguir para realizar un colgajo desplazado lateral.²⁸

Indicaciones: recesiones de Clase I de Miller en el maxilar superior (con encía insertada apical al borde de la recesión).

Ventajas: un solo sitio operatorio, molestias postoperatorias mínimas.

Desventajas: necesidad de grandes cantidades de encía insertada y tejido queratinizado.²⁹



• **Injerto de tejido conectivo:** La técnica fue descrita originalmente por Langer y Langer en 1985. Luego sufrió múltiples modificaciones basadas sobre el mismo principio de uso de injertos subepiteliales de tejido conectivo.³⁰ Fig. 19

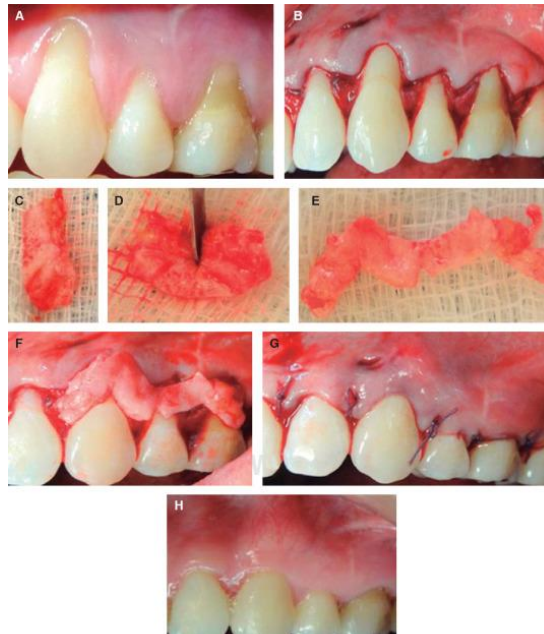


Figura.19 (A) Recesiones gingivales antes de la cirugía. (B) Incisiones oblicuas empezando desde de la recesión mayor. (C), (D) y (E) Corte del injerto para obtener mayor extensión. (F) Colocación y adaptación del injerto. (G) Colgajo desplazado y suturado coronalmente. (H) Resultados postoperatorios a los seis meses.³¹

Indicaciones: recesiones de Clase II de Miller, sin importar la ubicación, el ancho y el número de dientes.

Ventajas: permitir trabajar múltiples recesiones adyacentes a la vez. Excelente resultado estético. En comparación con el injerto gingival libre, no presenta problemas en cuanto al color y, como en la zona dadora no queda el tejido conectivo expuesto, las molestias posoperatorias son sensiblemente menores.³²



Resultados de la Cobertura Radicular:

Las indicaciones principales para el recubrimiento radicular son los requerimientos estéticos y la hipersensibilidad radicular. El tratamiento quirúrgico solo se indica en pacientes con salud periodontal y que tengan buen control del biofilm. Está contraindicado en pacientes fumadores o con enfermedades sistémicas no controladas.

El recubrimiento completo de las superficies radiculares es posible en las Clases I y II de Miller pero solo se alcanza parcialmente en las Clase III con las técnicas tradicionales de colgajos pediculados e injertos de encía libre. Los sitios de Clases IV de recesiones gingivales no son propicios para este tratamiento quirúrgico.

El contorno gingival, modificado con estas técnicas, facilita el control del biofilm. Curación y progresiva del nivel de inserción luego de la cobertura radicular. Luego de colocar o reposicionar el injerto gingival o el colgajo, se produce la curación debido a una combinación entre la inserción apical del tejido conectivo y la inserción coronaria del tejido epitelial en relación con alguna retracción en el margen gingival.³³

En los procedimientos de Regeneración Tisular Guiada un mayor porcentaje de la curación se logra a través de la inserción del tejido conectivo.

El recubrimiento radicular se puede lograr con las distintas técnicas quirúrgicas descritas. No hay una única técnica en la literatura que resulte superior a otras. Sin embargo, en estudios comparativos los Injertos de tejido conectivo son más efectivos que los injertos gingivales libres.³³



CAPÍTULO 4. Movimientos dentales en ortodoncia y la alteración en los tejidos blandos.

Después de los movimientos dentarios ortodóncicos se producirán alteraciones similares en las dimensiones de la encía y en la posición del margen gingival, como ya se discutió anteriormente en relación con el movimiento espontáneo de los dientes. Se ha postulado que una dehiscencia ósea alveolar es un requisito previo para el desarrollo de una recesión gingival (RG). Con respecto a la terapia de ortodoncia, esto implicaría que, mientras un diente se mueva exclusivamente dentro del hueso alveolar, no desarrollará RG. Por otro lado, las dehiscencias pueden ser inducidas por fuerzas incontroladas de expansión a través de la cortical, durante los movimientos de ortodoncia.³³

El tratamiento de ortodoncia puede crear así una situación que hace que los dientes estén propensos a las RG.

En este contexto, estudios experimentales han demostrado que el hueso vestibular se puede reformar en el área de una dehiscencia cuando el diente junto con su raíz son llevados hacia una posición adecuada dentro del proceso alveolar.³⁴

Los estudios experimentales en monos han señalado que la inclinación vestibular y los movimientos de extrusión, se traducirán en una RG vestibular y la pérdida de inserción.³⁵

En contraposición, estudios similares realizados en perros y en seres humanos no asociaron a las RG ni la pérdida de inserción con el movimiento del diente hacia vestibular.³⁶

Estas discrepancias en la respuesta de los tejidos blandos marginales a los tratamientos de ortodoncia en los estudios mencionados son difíciles de explicar, pero pueden estar relacionadas con diferencias tales como la cantidad de desplazamiento de los dientes hacia vestibular, la magnitud de



la fuerza aplicada, y/o la presencia o la ausencia de biofilm e inflamación gingival en las regiones sometidas a movimientos dentarios.³⁷

Se observó que la inflamación gingival está presente en los sitios que muestran evidentes signos de RG. Además, debido a que muchos de los estudios no incluyen evaluaciones de la descripción de la encía, las diferencias en su ancho en los sitios experimentales, también pueden presentar la variabilidad observada en la respuesta del tejido blando marginal al movimiento ortodóncico.³⁸

Steiner y colaboradores especularon sobre los mecanismos por los que el tejido gingival podría perderse como resultado del movimiento del diente hacia vestibular y sugirieron que la tensión en el tejido marginal creado por las fuerzas aplicadas a los dientes puede ser un factor importante. Si esta hipótesis es válida, obviamente, el volumen (grosor) de los tejidos gingivales en el lado de presión, más que su ancho ápico-coronal, determinarán si se desarrollará o no la recesión en los tejidos blandos durante el tratamiento de ortodoncia.³⁹

Para probar esta hipótesis, un estudio experimental fue realizado en monos en la que los dientes se trasladaron con ortodoncia en áreas con diferente espesor y calidad de los tejidos blandos.

Tras el movimiento de los incisivos en dirección vestibular a través del hueso alveolar, la mayoría de los dientes mostraron clínicamente desplazamiento apical del margen gingival, así como pérdida de inserción al sondaje, pero sin pérdida de tejido conectivo de inserción cuando se evaluaron histológicamente los tejidos.

El desplazamiento apical del margen gingival fué solo el resultado de una reducción en la altura de la encía libre.



La evaluación histológica mostró que el tamaño de la encía libre fue considerablemente menor en los incisivos que se movieron hacia vestibular, no sólo en sentido ápico-coronal, sino también en la dirección bucolingual, en comparación con las zonas de control sin tratamiento ortodóncico. Como resultado de esta reducción del espesor y de la altura de la encía libre, el tejido blando puede ofrecer menos resistencia al sondaje periodontal. Esto explica por qué algunas pérdidas de inserción han sido reportadas en la mayoría de los estudios clínicos sobre los efectos del tratamiento de ortodoncia, mientras que los estudios histológicos han notado que las fuerzas ortodóncicas por ellas mismas no inducirán la pérdida del tejido conectivo.³⁹

Resultados similares presentó Fouschee y colaboradores en el año 1985 en un estudio en seres humanos, no se encontró relación entre el ancho (altura) ápico-coronal inicial de la encía y el grado de desplazamiento apical de los tejidos blandos del margen durante el tratamiento de ortodoncia.⁴⁰ Por lo tanto, estos estudios no prestan apoyo a la hipótesis de que una cierta zona de la encía es esencial para la prevención de la recesión durante el tratamiento de ortodoncia, sino más bien corroborar las observaciones reportadas por Coatoam y colaboradores en 1981 que sugieren que la integridad del periodonto puede mantenerse durante una ortodoncia en áreas que solo tienen una mínima zona de encía. Steiner y colaboradores informaron sobre la relación entre la inflamación gingival y la recesión de los tejidos blandos.⁴¹

También fue evidente en el estudio de Wennström y colaboradores quienes vieron que en presencia de lesión supraósea inducida por biofilm, las fuerzas de ortodoncia no son capaces por sí mismas de causar destrucción acelerada de la inserción del tejido conjuntivo.



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.



Puede suponerse que el estiramiento de la encía da lugar a la disminución bucolingual del tejido marginal y puede favorecer el efecto destructivo del biofilm asociado a lesiones inflamatorias.

Esta hipótesis es validada por observaciones que muestran que, en presencia de gingivitis inducida por biofilm, una capa delgada de tejido blando marginal es más susceptible que una gruesa a la degradación completa. Además, la pérdida de inserción fue similar en dientes con infección por biofilm que fueron movidos dentro del hueso alveolar independientemente del tipo de tejidos blandos (encía o de la mucosa alveolar). El espesor del tejido blando marginal en la zona de presión de los dientes, más que la calidad, parece ser un factor determinante para el desarrollo de RG durante el tratamiento de ortodoncia en denticiones infectadas por biofilm. Sin embargo, en este contexto, excesivas fuerzas ortodóncicas de inclinación e intrusión pueden promover la pérdida de inserción por el desplazamiento del biofilm supragingival a una ubicación subgingival. Por lo tanto, los resultados de estos estudios enfatizan la importancia del adecuado control del biofilm durante el tratamiento de ortodoncia.⁴¹



4.1 Implicaciones clínicas.

Durante el movimiento dentario ortodóncico se producen alteraciones en el complejo mucogingival pero éstas son independientes del ancho ápico-coronal (altura) de la encía. En términos de cambios en la posición del margen de los tejidos blandos y en la dimensión de la encía, los factores importantes para tener en cuenta son la dirección del movimiento de los dientes y el grosor en sentido bucolingual de las encías.⁴²

Movimiento de los dientes hacia lingual se traducirá en un aumento de grosor en sentido bucolingual en la cara vestibular de los dientes, que resultará en la migración coronal del margen de los tejidos blandos (disminución de la altura de la corona clínica).

En consecuencia, en los casos de encía fina causada por la posición prominente de los dientes, es conveniente realizar un procedimiento quirúrgico para aumentar la encía antes del movimiento dentario ortodóncico. También en el caso de una RG, se opta por un procedimiento quirúrgico mucogingival, con el objetivo de cubrir la raíz, antes de la ortodoncia.

Por otra parte, los movimientos de los dientes hacia vestibular, se traducirán en una reducción de espesor bucolingual del tejido.⁴² Fig. 19



Figura 19. Recesión gingival por el desplazamiento vestibular del diente.⁴³

Se reduce así la altura de la encía libre, y aumenta la de la corona clínica. Sin embargo, los defectos del tipo de la recesión no se desarrollan si el diente se mueve dentro del proceso alveolar.

Si el movimiento de los dientes se espera que produzca una dehiscencia de hueso alveolar, el volumen (grosor) de los tejidos blandos debe ser considerado como un factor que puede influir en el desarrollo de las RG durante y después de la fase activa del tratamiento de ortodoncia.

Como ya se mencionó, los movimientos ortodóncicos por ellos mismos no provocarán una recesión gingival, pero la encía delgada que será la consecuencia del movimiento de los dientes hacia vestibular puede servir como un lugar de menor resistencia para el desarrollo de defectos en los tejidos blandos, en presencia de biofilm y/o trauma causado por inadecuadas técnicas de cepillado. Antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia, se debe considerar cuidadosamente si el grosor buco-lingual de los tejidos blandos en el lado de presión del diente debe ser aumentado.



Además, deben darse las instrucciones adecuadas para el control del biofilm y deben ser controladas antes, durante y después de la finalización del tratamiento de ortodoncia para evitar traumas innecesarios en el margen de los tejidos así como la presencia de enfermedades periodontales.⁴⁴

CAPÍTULO 5. Relación entre la periodoncia y la ortodoncia.

Los pacientes que mayormente tiene una estrecha relación entre la ortodoncia y la periodoncia son:

- Enfermedad periodontal en pacientes ortodóncicos jóvenes y sobre todo adultos.
- Problemas mucogingivales que se dan antes, durante y después de la ortodoncia.
- Estética mucogingival.
- Además de otros dos campos como la cirugía de la erupción y la implantología.⁴⁵

Los problemas ortodóncicos más comunes, que se encuentran en pacientes periodontalmente comprometidos incluyen: La proinclinación de los dientes anteriores superiores, espacio regular interdental, rotación, sobre-erupción, migración, pérdida dental y trauma oclusal.



Estos cambios en la dentición son una consecuencia de la disminución del soporte por el compromiso periodontal. Esto puede dificultar el tratamiento periodontal por reducción de las condiciones para una buena higiene oral, dificulta la función y estética del sistema estomatognático.⁴⁶

El tratamiento de ortodoncia puede contribuir significativamente, a la total rehabilitación (estética y función) del sistema estomatognático. Esta es la razón por lo que las condiciones periodontales tienen que ser evaluadas por el periodoncista y el ortodoncista, para elegir una apropiada intervención ortodóncica (técnica y movimientos) en pacientes con enfermedades periodontales y sus secuelas (extrusión dental, migración dental). Se ha demostrado que el tratamiento de ortodoncia no está contraindicado en pacientes adultos con una condición periodontal severa tratada.

En pacientes que presentan un periodonto reducido la superficie del ligamento periodontal que recibe fuerzas está disminuida, así como las condiciones biológicas y biomecánicas, cuando se comparan el diente con soporte periodontal normal. En dientes periodontalmente comprometidos, el centro de resistencia es desplazado apicalmente siguiendo los elementos anatómicos del periodonto. El resultado de hacer grandes movimientos en el comportamiento de extrusión.⁴⁶

5.1 Biología del periodonto en el movimiento ortodóncico.

Al someter un diente a sobrecargas importantes como las de la masticación, el líquido hístico evita el desplazamiento del diente dentro del espacio del ligamento produciendo la deformación del hueso alveolar.



La respuesta a una fuerza mantenida sobre los dientes dependerá de la magnitud de la misma; las fuerzas intensas dan lugar a la rápida aparición de dolor, a necrosis de los elementos celulares y a la reabsorción basal: las fuerzas de menos intensidad son compatibles con la supervivencia de las células del ligamento periodontal (LP) y provocan una reabsorción frontal relativamente indolora ⁴⁶

Actualmente se describen 2 mecanismos:

5.1.1 Teoría bioeléctrica.

Atribuye el movimiento dental a cambios en el metabolismo óseo, controlados por señales eléctricas que se generan cuando el hueso alveolar se flexiona y deforma.⁴⁶

5.1.2 Teoría presión-tensión.

Atribuye el movimiento dental a cambios celulares producidos por mensajeros químicos, que se piensa alteran el flujo sanguíneo a través del LP reduciéndolo (presión) o aumentando (tensión).⁴⁷

5.2 Como influye la ortodoncia en los tejidos periodontales.

El movimiento dental durante la terapia del movimiento ortodóncico es el resultado de la colocación de las fuerzas sobre el diente los cuales son:



Movimiento fuerte y/o pesado: está es la fuerza que excede la presión capilar sanguínea y como respuesta tisular la presión del ligamento periodontal (LP) del lado del diente resulta en isquemia local y degeneración del LP igual a hialinización y esto nos da una falta de movimiento dental.

Movimiento con fuerza moderada: fuerza que excede la presión de los vasos sanguíneos y la respuesta tisular resulta en estrangulación del LP y en la reabsorción ósea.

Movimiento con fuerza ligera: la fuerza es menor que la presión de los vasos sanguíneos y como respuesta tisular tenemos una isquemia del LP con simultánea reabsorción ósea y formación que nos da más movimiento dental continuo.⁴⁸

La edad no es contraindicación de los movimientos ortodóncicos. En la edad adulta la respuesta del tejido a la fuerza del movimiento incluye movilización y conversión de las fibras de colágena, aunque es mucho menos que en jóvenes y adolescentes. Esto es debido a la reducción de la actividad celular y a los tejidos que son ricos en colágena en adultos.

En adultos las zonas de hialinización son formadas más fácilmente en el lado de presión de un movimiento dental ortodóncico, y esas zonas podrían, temporalmente, prevenir el movimiento hacia la dirección requerida.

La zona de hialinización es eliminada por la regeneración del LP que ocurre por la reorganización del área cercana a los espacios medulares y las zonas adyacentes del LP y del hueso no afectado.⁴⁸



CAPÍTULO 6. Situación original del diente en la arcada.

- Dientes muy vestibularizados.
- Dientes con cortical vestibular fina, con o sin fenestraciones o dehiscencias.
- Rotación dental.

La erupción de un diente en la arcada puede condicionar la evolución de su soporte periodontal, de tal forma que, cuando dicho diente es desplazado puede desarrollarse un problema mucogingival. El ortodoncista debe conocer los cambios que experimentan los tejidos periodontales durante la erupción dentaria, a fin de poner en marcha en caso de ser necesario, las medidas prevenidas que correspondan. Como ya se ha dicho, los dientes que erupcionan en una posición muy vestibular tienen un mayor riesgo periodontal. Estos dientes, presentan una cortical vestibular fina con o sin fenestraciones o dehiscencias.

El tejido gingival suele adoptar una posición más apical que en los dientes adyacentes, con la consiguiente discrepancia de los márgenes y tendencia al cúmulo de placa dentobacteriana.

La lingualización ortodóncica de esos dientes puede compensar parcialmente el problema, pero hay que tener en cuenta que, si antes de comenzar el movimiento ortodóncico no existía encía insertada, no se podrá conseguir un aumento de su espesor.⁴⁹

Fig 20.



Figura 20. A: Los dientes que erupcionan en una posición muy vestibular en la arcada superior suelen presentar el margen gingival en una posición más apical que los dientes adyacentes. B: Su lingualización ortodóncica puede compensar parcialmente el problema, pero si antes de comenzar el tratamiento no existía encía insertada, no se podrá conseguir un aumento de su espesor con el mismo.⁵⁰

En algunos casos puede incluso estar justificada la extracción del incisivo inferior afectado, una vez analizado globalmente el problema desde el punto de vista ortodóncico.⁵¹

Si el diente, además de desplazado hacia vestibular está rotado, presenta un riesgo mayor de sufrir complicaciones cuando se lleva a una posición más fisiológica. En esos casos es fundamental crear espacio suficiente en la arcada dentaria antes de proceder a su reubicación. Es un gran error tratar de rotar el diente a la vez que se desplaza hacia lingual para ahorrar tiempo, ya que la parte más prominente hacia vestibular puede quedar fuera de la dimensión vestibulolingual del periodonto.

En estas situaciones, la colocación de un injerto de encía antes del tratamiento de ortodoncia puede aumentar la dimensión vestibular del tejido y reducir así la pérdida de inserción periodontal.⁵¹



CAPÍTULO 7. Tipo de movimiento ortodóncico.

Aunque el tratamiento de ortodoncia suele influir de forma muy positiva en la estructura final de los tejidos blandos periodontales, en algunas circunstancias puede producir patologías mucogingivales que no existían o agravar la ya existente.⁵²

7.1 Movimientos dentales favorables y factores tisulares.

Un diente ubicado hacia vestibular dentro de la apófisis alveolar puede tener dehiscencia del hueso alveolar recubierta por un tejido gingival delgado. Cuando se mueve desde esta situación hacia lingual durante el tratamiento ortodóncico, aumenta el espesor de la encía en la cara vestibular.

Además, como la conexión mucogingival es un hito anatómico estable y la encía está anclada a la porción supracrestal de la raíz, la conexión mucogingival acompañará al diente en su desplazamiento hacia lingual y como consecuencia se verá un aumento de la altura gingival con reducción en la altura de la corona clínica.⁵³

De lo expuesto se deduce que en los pacientes con encía delgada (delicada) por posición prominente de los dientes, no hay necesidad de aumento gingival preortodóncico.



Tampoco se debe efectuar una intervención quirúrgica mucogingival antes de la ortodoncia en caso de RG vestibular, pues la posición del diente mejora con el tratamiento. y disminuyen la recesión y la dehiscencia ósea.

⁵³ Fig. 21



Figura 21. La encía vestibular delgada en el incisivo central derecho (a, b) se engrosó espontáneamente cuando se movió el incisivo hacia lingual (d) después de la extracción de los premolares. En (c) se aprecia la situación después de retirar los aparatos⁵⁴

Si al concluir la terapia ortodóncica subsiste la necesidad de una intervención quirúrgica, ésta tendrá mayor posibilidad de éxito que si hubiese sido realizada antes del movimiento dental. (Wennström1996)



7.1.1 Movimientos ortodóncicos con menos riesgo de provocar pérdida de margen gingival.

7.1.1.1 Extrusión dentaria.

Tiene incluso cierta utilidad en periodoncia para el tratamiento de algunos defectos periodontales con conservación de una o dos paredes óseas. El diente, al extruirse, arrastra al ligamento periodontal y este al hueso, con lo que a veces se resuelve el defecto óseo. Según Zachrisson, la extrusión dentaria es un movimiento sencillo desde el punto de vista biomecánico ya que “arrastra “el margen gingival al producir un estiramiento de las fibras periodontales.

La longitud del proceso alveolar y de la encía del diente extruido aumentan como consecuencia de la oposición del hueso en la cresta y en el ápice del diente. También aumenta la anchura de la encía insertada, pero se mantiene la relación normal con la línea amelocementaria.⁵⁵

La extrusión de incisivos mandibulares resulta en el desplazamiento del margen gingival y la línea mucogingival por 80% y 53%. Diferentes estudios experimentales y clínicos reportan que la extrusión ortodóncica de dientes, con una o dos paredes de defectos infraóseos, ocasiona una más favorable posición de la inserción de tejido conectivo y reducción del defecto.⁵⁶

No obstante, ha de tenerse en cuenta que esta técnica no debería figurar como tratamiento de primera elección en estas situaciones, ya que por lo general la cirugía periodontal es una alternativa cómoda, rápida y eficaz.⁵⁷



7.1.1.2 Verticalización de molares.

La inclinación mesial de un molar cuando se ha perdido el premolar o el molar adyacente es un problema muy frecuente.⁵⁸ Fig. 22.

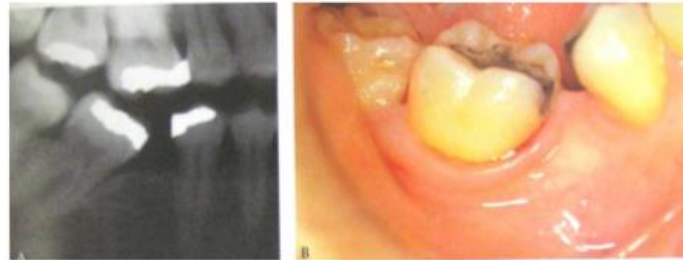


Figura 22. A: Segundo molar inferior mesializado tras la pérdida del primero. B: obsérvese el acúmulo de tejido blando por mesial.⁵⁹

Se ha demostrado que la verticalización de los molares mesializados es acompañada por la eliminación de los defectos óseos. Además, la disminución en la profundidad de la bolsa periodontal y la relación corona raíz.

El pronóstico periodontal de estos dientes inclinados es malo, ya que en su cara mesial se forma un tejido blando en el que se acumula placa bacteriana, las llamadas pseudobolsas. Éstas acaban convirtiéndose en bolsas periodontales verdaderas que en el paciente susceptible provocan localmente pérdida ósea. El enderezamiento de los molares no suele producir problemas mucogingivales locales.⁶⁰

En definitiva, se trata de un movimiento básicamente extrusivo. Ahora bien, si existen lesiones furcales pueden agravarse como consecuencia del enderezamiento, sobre todo si hay inflamación.⁶⁰



7.2 Movimientos dentales desfavorables y factores tisulares.

Los movimientos ortodónticos que alejan a los dientes de su envoltura de hueso alveolar genéticamente determinada, conllevan el riesgo de problemas mucogingivales, en particular si los tejidos óseos y gingival son delgados. Durante el desplazamiento vestibular de los dientes (en las áreas frontales y laterales) puede generarse tensión en los tejidos marginales debido a las fuerzas aplicadas a los dientes. Esta tensión o estiramiento puede producir adelgazamiento de los tejidos blandos. Si el movimiento da por resultado la formación de una dehiscencia ósea, el volumen (espesor) del revestimiento de tejido blando debe considerarse un factor capaz de influir en la aparición de RG. Esto es así tanto durante como después del tratamiento de ortodoncia activo.⁶¹

El movimiento dental ortodóncico hacia vestibular no produce RG en sí. No obstante, la encía delgada como consecuencia de ese movimiento puede servir como sitio de menor resistencia para el desarrollo de defectos del tejido blando en presencia de biofilm y / o trauma por corrección ortodóntica de las rotaciones de los incisivos. Asimismo, por razones de estabilidad, los movimientos expansivos en el arco mandibular deben evitarse en lo posible. Si a pesar de todo se realiza una expansión, será necesario evaluar el espesor vestibulolingual de los tejidos duros y blandos y estimar si es necesaria o no una intervención quirúrgica para aumentar el espesor de los tejidos de recubrimiento y reducir el riesgo de que se produzcan RG.

Antes de empezar cualquier tipo de tratamiento ortodóntico es importante controlar el espesor vestibulolingual del hueso y de los tejidos blandos en el lado de presión de todos los dientes que serán movidos.



Para reducir el riesgo de que se produzcan RG en la encía vestibular cuando los tejidos son delgados y delicados, el paciente tiene que ser instruido para que efectúe un control adecuado del biofilm; el cumplimiento de estas medidas higiénicas debe ser controlado por el odontólogo antes del tratamiento, durante su desarrollo y después del retiro de los aparatos fijos.⁶²

7.2.1 Movimientos ortodóncicos con mayor riesgo de provocar pérdida del margen gingival.

7.2.1.1 Intrusión

Durante la intrusión ortodóncica de los incisivos inferiores en pacientes con perodonto intacto, el margen gingival y la línea mucogingival se desplaza apicalmente 79% y 62% del total de la intrusión respectivamente. Así, los dientes afectados periodontalmente, pueden mejorar con la intrusión el nivel de inserción cuando hay un absoluto control de la inflamación y de la placa dentobacteriana.

Se ha reportado la reducción del 50% en recesiones gingivales después de la intrusión en dientes periodontalmente comprometidos, independientemente de la anchura gingival. El uso de las fuerzas ligeras (cinco a 15 g por diente) es recomendable para mover los dientes eficientemente y con seguridad reducir la cantidad de resorción radicular. Esto tiene una importancia esencial en los resultados clínicos en dientes con periodonto reducido y pérdida de inserción, así como el incremento de la relación corona-raíz.⁶³



No existe acuerdo general entre los autores sobre si es posible la intrusión de dientes con pérdida ósea horizontal o bolsas infraóseas. El acúmulo de placa condiciona un estado inflamatorio crónico que puede conducir a la pérdida ósea en pacientes susceptibles al igual que propicia el desarrollo de reabsorción radicular. Sin embargo, con un periodonto sano la intrusión ortodóncica mediante fuerzas adecuadas resulta un movimiento inocuo.⁶⁴

Fig.23



Figura 23. Movimientos intrusivos y el acúmulo de biofilm que condiciona un estado inflamatorio crónico que puede conducir a la pérdida ósea.⁶⁵

7.2.1.2 Distalización.

En ocasiones, un diente rodeado por un tejido periodontal fino tiene que distalarse hacia zonas con un alveólo estrecho en sentido vestibulolingual. Esta situación es bastante frecuente cuando se extraen los primeros premolares como parte del tratamiento de ortodoncia y se deja transcurrir un cierto tiempo hasta que se comienzan a desplazar los caninos hacia el espacio de la extracción.

En esos casos, las tablas óseas vestibular y lingual se comprimen, disminuyendo la dimensión vestibulolingual del reborde óseo. Si el canino está erupcionado en una posición muy vestibular, su ubicación en un reborde alveolar estrecho puede condicionar la pérdida de inserción vestibular con el desarrollo de un PMG a ese nivel.



Es conveniente crear con anterioridad una banda adecuada de encía queratinizada para reducir al mínimo el riesgo de recesión gingival como consecuencia del movimiento dentario. (Figura 24) ⁶⁶



Figura 24. a) Inicio del tratamiento
b) fin de la distalización c) fin del
tratamiento, d) años después de
haber finalizado el tratamiento. ⁶⁶

7.2.1.3 Inclinación vestibular.

Este tipo de movimiento se produce cuando la fuerza ortodóncica se aplica sobre la corona del diente sin incorporar torsión radicular y puede resultar arriesgado, sobre todo a nivel de la arcada inferior. La expansión de la arcada superior mediante aparatos a dos bandas sin un adecuado control del torque radicular también puede producir inclinaciones vestibulares de los molares de anclaje, muy iatrogénicas desde el punto de vista periodontal.



No existe acuerdo sobre la repercusión mucogingival de la expansión maxilar asistida quirúrgicamente, un procedimiento relativamente inocuo desde el punto de vista periodontal para algunos autores y mucho más agresivo para el periodonto de premolares y molares que la expansión ortopédica simple para otros.⁶⁶

El ortodoncista tiene que saber que este tipo de fuerzas condicionan una disminución de la dimensión bucolingual del margen gingival, lo que a su vez favorece el efecto destructivo de la placa asociada a la lesión inflamatoria de la encía. En definitiva, en presencia de inflamación, el grosor del tejido es un factor determinante para el desarrollo de RG durante el movimiento ortodóncico en dientes con acúmulo de placa. Por lo tanto, una forma de evitar el desarrollo de estos defectos es aumentar el grosor de la encía queratinizada mediante cirugía mucogingival.⁶⁷

Sin embargo, antes de tomar una decisión quirúrgica de esta índole, conviene tener en claro lo que va a ocurrir durante el proceso de movilización del diente. Si el diente se va a ubicar de forma natural u ortodóncica en una posición más lingualizada y bien alineado en la arcada, las dimensiones gingivales aumentarán, y el riesgo de que aparezcan PMG se reducirá en gran medida.

Si por el contrario el diente se va a vestibular, sea de forma natural por su patrón eruptivo o por los requisitos del tratamiento de ortodoncia, la opción más adecuada será la quirúrgica.⁶⁷



7.2.1.4 Inclinación vestibular con intrusión

Cuando la inclinación vestibular de la corona se asocia con intrusión, aumenta el riesgo de pérdida de inserción siempre y cuando exista inflamación persistente por acúmulo de placa. (Fig. 25) ⁶⁸



Figura 25. Paciente joven con agenesia de IL, se realizan movimientos ortodóncicos (intrusión) para posicionarlo y colocar un implante. ⁶⁸

7.2.1.5 Inclinación lingual

Muchos clínicos creen que la inclinación lingual de un diente incrementa la anchura de encía insertada por vestibular. Ello es así únicamente cuando el diente tiene una cantidad suficiente de encía queratinizada vestibular antes de comenzar el tratamiento, en cuyo caso se mantiene o incluso aumenta al lingualizar y/o extruir el diente.

Pero si no existía encía queratinizada vestibular antes de comenzar el tratamiento ortodóncico no se va a crear por lingualización.

La razón por la que muchos clínicos creen que con la inclinación lingual de los dientes se crea una banda de encía queratinizada estriba en el aspecto inicial del tejido. ⁶⁸



Cuando el diente está muy inclinado hacia vestibular, todo el tejido parece mucosa alveolar al estar comprimido contra la raíz dentaria. Cuando el diente se desplaza hacia una posición más lingual, la tensión del tejido disminuye y éste adquiere su aspecto normal de encía insertada.

Para evaluar bien esta situación, antes de comenzar el tratamiento de ortodoncia hay que localizar la línea mucogingival y desplazar un instrumento como en dirección coronal rotando el tejido en ese sentido lo que dará una idea de la verdadera cantidad de tejido queratinizado presente, aunque pueda tener aspecto de mucosa alveolar. No podemos olvidar que la inclinación lingual de la corona de un diente puede ir acompañada de inclinación vestibular de su raíz o raíces. Por ejemplo, para corregir mediante ortodoncia convencional una maloclusión Clase III, con frecuencia hay que producir una inclinación corono vestibular de los incisivos superiores y corono-lingual de los inferiores. Las raíces de estos últimos se desplazan hacia vestibular y si el periodonto es fino se puede crear un problema mucogingival a ese nivel.⁶⁹

Los movimientos ortodóncicos nos permiten estabilizar situaciones de pérdida ósea, siempre y cuando el paciente periodontalmente no presente inflamación activa de los tejidos.

En algunas ocasiones es conveniente el tratamiento periodontal previo para la corrección de defectos óseos y falta de protección de los tejidos blandos.(Fig. 26)⁷⁰



Figura 26. Oclusión, vista frontal y lateral derecha, antes y después de un tratamiento ortodóncico, mostrando el cambio lateral de los dientes posteriores y antero posterior de los anteriores, con movimientos de inclinación lingual.⁷⁰

CAPÍTULO 8. Aspectos a valorar en el paciente antes, durante y después de realizar un tratamiento ortodóncico y periodontal.

Al planificar cualquier tratamiento de ortodoncia, se tiene en cuenta la situación actual de los tejidos óseos y dentarios y su evolución previsible con el fin de conseguir el mejor efecto terapéutico. No se debe excluir la valoración de los tejidos blandos periodontales, elementos esenciales sin los que resulta imposible alcanzar la excelencia en los resultados.

En primer lugar hay que establecer si el complejo gingival y mucoso va a permitir el mantenimiento de la salud gingival antes, durante y después del tratamiento de ortodoncia.



Para ello se deben evaluar las características físicas de los tejidos gingivales, su grado de inflamación y si existe una cantidad suficiente de encía insertada capaz de soportar el tratamiento de ortodoncia y sus consecuencias futuras. Mediante pruebas tan sencillas como la tracción de los labios y las mejillas se puede explorar el efecto de la tensión sobre los tejidos gingivales y la resistencia real de los mismos.⁷¹

En las áreas con una encía insertada adecuada, el margen gingival permanecerá inmóvil, a diferencia de lo que sucederá en zonas con encía insertada insuficiente.⁷¹ Fig. 27



Figura 27. a- Encía insertada normal. No se desplaza al traccionar del labio inferior. b-Encía insertada normal en 3,3, no se desplaza al traccionarla con la sonda periodontal. c- Encía insertada ausente. d- Encía insertada ausente en 23. Tejido se desplaza coronalmente al traccionar desde la mucosa con una sonda periodontal.⁷²

El movimiento del margen gingival a la tracción es un signo absoluto que indica la necesidad de tratamiento quirúrgico en esa localización. No obstante, hay que tener en cuenta que la presencia o ausencia de estos signos no es definitiva a la hora de establecer un diagnóstico sobre la situación de los tejidos blandos de soporte.

En ciertas localizaciones con una dimensión suficiente de la encía insertada, la prueba de tensión puede poner de manifiesto una inserción inadecuada de los tejidos gingivales.



Esto sucede en zonas en las que, aun existiendo un volumen suficiente de tejido queratinizado, una bolsa periodontal subyacente ha destruido la inserción de fibras colágenas a la superficie dentaria. En este caso la cirugía mucogingival para incrementar localmente el tejido queratinizado no resolverá el problema, ya que se trata de una periodontitis que debe tratarse con un abordaje convencional, incluyendo cirugía de eliminación de bolsas.⁷³

CAPÍTULO 9. Secuencia general a seguir al evaluar el tratamiento combinado periodontal y ortodóncico.

Para evaluar conjuntamente un caso ortodóncico, el ortodoncista y el periodoncista deben seguir una serie de normas generales.⁷⁴

9.1 Antes de comenzar el tratamiento ortodóncico.

La evaluación debe incluir:

- Las características de los fondos vestibulares.
- Las inserciones de los frenillos y de la musculatura intraoral.
- Las características generales de la anatomía gingival, incluyendo la forma, tamaño, distribución y relación de márgenes gingivales y, sobre todo, la estructura de la encía insertada en función de la posición dentaria inicial y el movimiento ortodóncico esperado.
- La situación de los tejidos óseos con el fin de establecer una referencia inicial y valorar el riesgo de complicaciones durante o tras el tratamiento de ortodoncia.



- El nivel de higiene oral del paciente y su motivación al respecto.
- El grado de inflamación de los tejidos periodontales, comprobando si el paciente presenta:
 - a) Una buena salud periodontal.
 - b) Gingivitis: Inducida por biopelícula dental.
 - c) Enfermedades gingivales: no inducidas por biopelícula dental.
 - d) Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas.

Una vez analizado el caso, el periodoncista comentará sus hallazgos con el ortodoncista y, en caso necesario, se realizará el tratamiento periodontal adecuado antes de que se inicie la ortodoncia. Además, establecerá pautas adecuadas de control del biofilm para cada paciente dependiendo de su edad y teniendo en cuenta las dificultades de higiene que plantean los aparatos de ortodoncia ⁷⁵

9.2 Durante el tratamiento ortodóncico.

9.2.1 Mantenimiento periodontal.

Como norma general, todos los pacientes periodontalmente sanos deberían recibir tratamiento periodontal al menos cada seis meses, y en algunos casos cada 3-4 meses, mientras dure el tratamiento de ortodoncia. Por su parte, los pacientes con enfermedades periodontal previa deben ser tratados mediante mantenimiento periodontal cada 2-4 meses, incluyendo si es preciso raspado y alisado radicular selectivo en cada visita. ⁷



9.2.2 Cirugía periodontal.

El tratamiento periodontal quirúrgico puede estar indicado para corregir PMG o alteraciones de los contornos gingivales producidos por el acúmulo de placa durante el tratamiento de ortodoncia. En casos más complicados se puede realizar cirugía de alargamiento coronario o la colocación de implantes oseointegrados como anclaje ortodóncico.⁷⁷

9.3 Al finalizar el tratamiento ortodóncico.

Una vez concluido el tratamiento ortodóncico hay que valorar la situación periodontal final, tanto a nivel de los tejidos duros como de los blandos. En los primeros se pueden corregir quirúrgicamente los eventuales defectos residuales, recurriendo a la cirugía regenerativa si estuvieran indicada.⁷⁸ Por otra parte, se valorará la situación mucogingival de zonas concretas y la indicación de realizar correcciones quirúrgicas con fines estéticos y/o funcionales como, por ejemplo, en el caso de agrandamiento gingivales por acumulación de placa dentobacteriana.

También hay que evaluar la situación oclusal y la movilidad dentaria residual, así como las posibilidades de tratamiento de zonas edéntulas causadas por la enfermedad periodontal o por motivos estratégicos periodontales.

En cualquier caso, el periodoncista deberá examinar al paciente a los 6 meses de concluir el tratamiento de ortodoncia, realizando las pruebas necesarias para definir su situación periodontal actual y compararla con la previa a la ortodoncia. Nunca se debe abandonar el mantenimiento periodontal, un hecho que con frecuencia olvidan tanto los pacientes como los propios ortodoncistas.⁷⁹



10. Oportunidad del tratamiento de los defectos estéticos periodontales.

Una vez diagnosticados los defectos, debemos evaluar una serie de elementos para saber cuándo es oportuno realizar la intervención como, por ejemplo, el tipo de tratamiento ortodóncico, el nivel de fuerzas y la dirección de los movimientos que se realizarán, la condición periodontal del paciente, inicial y actual, etc. Será decisivo el riesgo de pérdida de la salud periodontal.

La conducta clínica será distinta, según el momento en el cual diagnostiquemos la alteración gingival: antes del tratamiento, durante o después de él.⁸⁰

10.1 Antes del tratamiento ortodóncico.

Conducta que se debe seguir en pacientes con problemas estéticos anteriores al tratamiento ortodóncico.

Evaluar el riesgo de avance de la lesión durante la ortodoncia:

BAJO RIESGO:

- Los dientes afectados están fuera de la tabla vestibular pero serán lingualizados.
- La encía es gruesa y fibrosa.
- Los movimientos dentarios se harán dentro de los límites de las corticales del proceso alveolar.
- La intención del tratamiento será cerrar espacios existentes entre los dientes.⁸¹



ALTO RIESGO:

- Los movimientos se harán fuera de los límites del proceso alveolar.
- Expansión palatal rápida.
- Dientes que deben ser extruidos atravesando zonas de encía insertada, como la mucosa del surco. Es el caso de los caninos retenidos.
- Pacientes con biprotrusión
- Dientes que deben ser muy vestibulizados.⁸¹

En algunos casos y en función de las estructuras anatómicas implicadas, lo aconsejable es resolver la pérdida del margen gingival antes de comenzar el tratamiento ortodóncico:⁸²

Inserción de frenillos: Los frenillos e inserciones musculares complican a veces la situación periodontal, fundamentalmente cuando se insertan cerca del margen gingival. En estos casos no se controla bien la placa y por tanto existe un mayor riesgo de gingivitis.

La tracción de las fibras también conlleva más riesgo de RG y puede influir en la recidiva de diastemas si no se eliminan de forma adecuada.

Por todo ello puede estar indicada la eliminación de aquellos frenillos que comprometen los tejidos periodontales adyacentes.⁸³

Vestíbulo estrecho.

Cuando los vestíbulos son estrechos la higiene oral generalmente se dificulta. Además, esta alteración anatómica suele asociarse con problemas de inserción de frenillos y fibras musculares, por lo que resulta aplicable lo comentado en el apartado anterior.⁸⁴

Recesión gingival. (RG)

El riesgo de RG como consecuencia del tratamiento ortodóncico debe valorarse considerando los siguientes factores:



- El tipo de periodonto.
- La situación del diente dentro del proceso alveolar y el tipo de movimiento dentario a realizar.
- Las características de la encía insertada.
- La presencia y control de la inflamación gingival durante el tratamiento de ortodoncia. Durante el tratamiento de ortodoncia, hay que considerar la posibilidad de realizar un injerto libre de encía profiláctico, una técnica relativamente poco traumática y en su mayoría, con un resultado exitoso.

El tipo de movimiento dentario condiciona de forma notable el riesgo de patología mucogingival derivada del mismo.

Se ha establecido que el 28% de los dientes mandibulares que se desplazan hasta vestibular tienen riesgo real de desarrollar recesión gingival. Si la dimensión vestibulo-lingual del tejido es fina y el diente se va a mover fuera de su desplazamiento óseo, bien sea mediante un movimiento en masa o por inclinación, hay que considerar también el injerto gingival profiláctico.⁸⁵

Aunque es verdad que la ausencia de placa dental e inflamación en estas zonas reduce mucho el riesgo de recesión, también es cierto que al comienzo de un tratamiento ortodóncico la higiene oral rara vez es buena. De hecho, la prevalencia de gingivitis en la población joven de 11 a 13 años de edad alcanza el 80-90%.⁸⁶

Cuando la RG ya está presente antes de comienzo el tratamiento de ortodoncia, su estabilización no resulta fácil y existe un riesgo real de pérdida de inserción progresiva, sobre todo si el control de placa en la zona afectada es malo. Esa evolución se ha observado en pacientes controlados durante 2 años sin tratamiento de ortodoncia.



Por lo tanto, en estos pacientes es más fácil y predecible y por tanto resulta más recomendable- injertar mucosa masticatoria antes de que se produzca la recesión y la pérdida de inserción, que intentar reparar el defecto una vez desarrollado.⁸⁷

En este sentido, hay que señalar que las posibilidades de éxito son muy superiores cuando el injerto se coloca sobre un lecho sangrante de periostio que sobre una raíz desnuda.⁸⁸

Agrandamiento gingival.

En ocasiones se produce el fenómeno contrario: la encía presenta un crecimiento excesivo que podría dificultar la técnica ortodóncica y que actuaría como factor retentivo de placa, comprometiendo la excelencia del resultado final. Mediante técnicas sencillas como son la gingivectomía y la gingivoplastia se pueden dejar preparados los tejidos para poder comenzar la ortodoncia con menor riesgo periodontal.⁸⁹

10.2 Durante el tratamiento ortodóncico.

Pueden existir pérdidas de inserción localizadas que aparecen o sea gravan durante el tratamiento de ortodoncia. Por eso hay que controlar la situación del margen gingival, su relación con el límite amelocementario, el grado de inflamación que pueda presentar y la eventual persistencia de la misma.⁹⁰

El análisis de todos los factores antedichos permite decir el momento en que debe realizarse un eventual tratamiento mucogingival.

En general se recomienda realizar el injerto de encía si en el paciente joven el margen gingival se ha desplazado apicalmente, no existe encía insertada y el tejido queratinizado es mínimo, y puede verse perjudicado por la tracción de los frenillos.⁹⁰



Indudablemente el inicio o progresión de una recesión gingival genera gran preocupación al paciente o a sus padres, que la relacionan con riesgo de pérdida dentaria y fracaso de todo tratamiento.

Por otro lado, esta alteración puede crear un problema estético evidente que interfiera con la excelencia del resultado global. Además, la exposición de la raíz provoca en muchos casos hipersensibilidad local y aumenta el riesgo de caries cervical y gingivitis, ya que el paciente controla peor su placa debido a las molestias que le producen las maniobras de cepillado.⁹⁰

10.3 Después del tratamiento ortodóncico.

Conducta que se debe seguir en pacientes con problemas estéticos posteriores al tratamiento ortodóncico:

- Si aumenta el malestar del paciente se compromete la estética o implica riesgo periodontal, se deberá realizar la corrección quirúrgica.⁹¹
- Si no afecta el bienestar, no es importante para el paciente y no representa un riesgo de problemas periodontales, se debe realizar la evaluación periódica de la situación cada 4 o 6 meses en su revisión periódica. La decisión de optar por la solución quirúrgica de los problemas estéticos no debe ser apresurada.⁹⁰ Ya que por esa misma situación se maneja en trabajo interdisciplinario de ortodoncia y periodoncia, para dar una correcta alternativa que no dañe el tratamiento ni la integridad del paciente.⁹²



CONCLUSIONES.

La estabilidad de los tejidos de soporte de los órganos dentarios, es un factor fundamental para el resultado de un tratamiento ortodóncico que busca mejorar los aspectos en cuanto a posición dental o gingival, por lo tanto, existe una estrecha relación entre Ortodoncia y Periodoncia para mejorar la salud bucal en los pacientes.

Esta relación interdisciplinaria entre Ortodoncia y Periodoncia nos muestran que gracias a procedimientos mucogingivales se puede dar estabilidad y estética al finalizar un tratamiento ortodóncico.



REFERENCIAS.

- 1 ¿Qué tipos de ortodoncia existen? Escrito por: MERCEDES VILA BONORIS Publicado: 23/11/2016 | Actualizado: 16/01/2019 Editado por: TOP DOCTORS <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/que-tipos-de-ortodoncia-existen>
- 2 Figura 1 Mitos y verdades sobre la ortodoncia/ DR. ALBERTO CANÁBEZ BERTHET 13/07/2018 Editado por: PATRICIA PUJANTE CRESPO/ <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/mitos-y-verdades-sobre-la-ortodoncia>
- 3 Canut J. A. Ortodoncia clínica y terapéutica. Segunda edición. España: editorial Masson 2005.
- 4 Quiroz O. Introducción a la ortodoncia. Acta Odontol. Venez V.42 N. 3. Caracas. 2004 / http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652004000300015&script=sci_arttext
- 5 FIGURA 2 En qué consiste la ortodoncia interceptiva?. Expert Dent 31/05/17 Enrique papacios 402. Of 202- Miraflor <https://expertdent.pe/blog/detalle/en-que-consiste-la-ortodoncia-preventiva-nid-5>
- 6 Graber T. M. Ortodoncia principios y técnicas actuales. Cuarta Edición. España: editorial Elsevier. 2010
- 7 FIGURA 3 How to prepare your child to visit the dentist November 14, 2018 <https://bujinfo.am/en/medical-news/erexan-vaxenum-e-atamnabuyjic/>
- 8 Kammann M.A. Análisis facial en ortodoncia interceptiva. Rev. Latinoamérica de ortodoncia y ortopedia. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19/>
- 9 Figura 4. Ortodoncia interceptiva aplicada al crecimiento de un paciente con Mordida anterior. Livia Teresa Segovia 2016 / <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-15/>



PROCEDIMIENTOS MUCOGINGIVALES PARA
MEJORAR LA ESTABILIDAD Y EL RESULTADO DE UN
TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.



10 FIGURA 5 Ortodoncia interceptiva ,Centro odontológico VivaDent /
<http://www.clinicavidadent.cl/ortodoncia-interceptiva/>

11 Figura 6 Centro de ortodoncia y ortopedia S.A clínica odontológica:
Centro de ortodoncia.
<http://centrodeortodoncia.blogspot.com/?view=flipcard>

12 Figura 7 Burgue J. La cara, sus proporciones estéticas
www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/.../la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf

13 Quiroz O. Haciendo fácil la ortodoncia. RAAO. Vol. L. Número 2-2015
<https://www.ateneo-odontologia.org.ar/revista/l02/articulo2.pdf>

14 Periodoncia. Genco, Goldman, Cohen, 5ta edición, Editorial
Panamericana.

15 Figura 8. Mejor cepillo electrónico. Periodontitis.
<https://mejorcepilloelectronico.es/periodontitis/>

16 Periodontal plastic and mucogingival sugery; Periodontology 2000. Voz
9,2001, Vicario-Juan M, Pascual – La Rocca A , Vives-Bonet Santos-
Alemany

17 Lindhe J, Lang N. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.
Tomo 2.6ª ed. Médica Panamericana, 2017

18 Newman, Takei, Klokkevold, Carranza. Periodontología Clínica de
Carranza. 11a ed. Amolca, 2014.

19 Wolf H, Hassell t. Atlas a Color de Periodontología. Amolca, 2009.

20 Figura 10 Chaparro A, De la Fuente M, Albers D, Hernandez D,
Villalobos AM, Gaedechens D et al. Root coverage of multiple Miller Class
I and II recession defects using acellular dermal matrix and tunneling
technique in maxilla and mandible: a 1-year report. Int J Periodontics
Restorative Dent. 2015;

21 Wennström JL. Mucogingival therapy. Ann Periodontol. 1996: Nov;
1(1):671-701.

22 Figura 11 FRENILECTOMÍA LABIAL SUPERIOR: REPORTE DE UN CASO
UPPER LIP FRENILECTOMY: CASE REPORT / UNIVERDIAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE HIDALGO. / <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n10/c2.html>



23 Cirugía plástica periodontal. En Harfin de, J.F. ed. Tratamiento ortodóncico en el adulto. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A. 1999: 485-515.

24 Miller P. D. Jr. (1985). A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent. 5:8-13

25 UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA/
Prevalencia de recesiones gingivales mediante la clasificación de Cairo y Miller en estudiantes de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en el año 2018. / Autor: Od. John Patricio Sisalima Jara./<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31579/1/Tesis.pdf>

26 Cirugía plástica y cosmética periodontal. En Carranza FA, Neuman MG, Tkei HH. ed. Periodontología Clínica 9^o Edición. México D.F., Editorial McGraw- Hill Interamericana. 2004: 902-927

27 Figura 14-16 Avances en Periodoncia e Implantología Oral

28 6585 Avances en Periodoncia vol.21 no.2 Madrid ago. 2009/Connective tissue graft and coronally advanced flap for treatment of a gingival recession in a patient with orthodontics treatment: a case report/http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-65852009000200002&script=sci_arttext&lng=pt

29 Figura 17. Clinical comparison of coronary displaced flap and sub-epithelial connective tissue graft with or without enamel matrix protein derivative for gingival recession coverage. Clinical case presentation/ Revista Odontológica Mexicana

Volume 19, Issue 4, October–December 2015, Pages 263-272/
sciencedirect.com/science/article/pii/S1870199X15000476

30 Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. Ortodoncia interdisciplinaria. Madrid. Editorial Océano. 2005: 129-165.

31 Figura 18 Coronal positioned flaps associated with free subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recession - clinical case report. Ariadne Cristiane Cabral Cruz¹, Ernesto Barquero Cordero² Rafael Sartori³, Gibson Luiz Pilatti³, Fábio André Santos³/Acta odontol. venez v.46 n.3 Caracas dic. 2010/http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300020



32 Stoner JE, Mazdyasna S. Gingival recession en the lower incisor region of 15 year old subjects. J. Periodontol. 2010: Feb; 51(2):74-76.

33 Foushee DG, Moriarty JD, Simpson DM. Effects of mandibular orthognatic treatment on mucogingival tissue. J Periodontol

34 Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. J Periodontol. 2001

35 Consensus report of session II. Lindhe J, Echeverria J. En: Lang NE Karring T, ed. Proceedings of the 1st European Workshop on Clinical Periodontology, Berlin, Editorial Quintessence. 1999

36 Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. J Periodontology

37 Batenhorst KF, Bowers GM, Williams JE. Tissue changes resulting from facial tipping and extrusion of incisors in monkeys. J Periodontol

38 Karring T, Nyman S, Thilander B, et al. Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. J Periodont Res

39 . Zachrisson BU. Clinical implications of recent orthoperio research findings. En: Hösl E, Zachrisson BU, Baldauf A, ed. Orthodontics and Periodontics. Chicago, Editorial Quintessence

40 Rateitschak KH, Herzog-Specht F, Hotz R. Reaktion und Regeneration des Parodonts auf Behandlung mit festsitzenden Apparaten und abnehmbaren Platten Fortschritte der Kieferorthopdie

41 Figura 19 Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. Ortodoncia interdisciplinaria. Madrid, Editorial Océano. 2005: 129-165

42 Coatoam GW, Behrents RG, Bissada NE. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: Its significance and impact on periodontal status. J Periodontol 1981

43 Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, et al. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. J Clin Periodontol



- 44 Ainamo J, Paloheimo L, Nordblad A, Murtomaa H. Gingival recession in school children at 7, 12 and 17 years of age in Espoo, Finland. *Community Dent Oral Epidemiol*.
- 45 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 327.
- 46 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 328.
- 47 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 329
- 48 . Younes SA, El Angbawi MF. Gingival recession in the mandibular central incisor region of Saudi school children aged 10–15 years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1983; Aug; 11(4):246-249.
- 49 Figura 20 Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. *Ortodoncia interdisciplinaria*. Madrid, Editorial Océano. 2005: 129-165
- 50 Lundberg M, Wennström JL. Development of gingival following surgical exposure of a facially positioned unerupted incisor. *J Periodontol* 1988; 59:652-655.
- 51 Powell RN, McEnlery TM. A longitudinal study of isolated gingival recession in the mandibular central incisor region of children aged 6-8 years. *J Clin Periodontol* 1982; 9:357-364.
- 52 Andlin-Sobocki A, Marcusson A, Persson M. Three-year observation on gingival recession in mandibular incisors in children. *J Clin Periodontol* 1991; 18:155-159.
- 53 Wennström JL. Mucogingival surgery. En Lang NP, Karring T, ed. *Proceedings of the 1st European Workshop on Clinical Periodontology*. Berlin. Editorial Quintessence. 1994:193-209.
- 54 Figura 21. (Mucogingival Therapy. En Lindhe J. Lang N. P. ed. *Clinical periodontology and implant dentistry* de 5th Edition. England, Editorial Blackwell. 2008:971- 979
- 55 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 330



56 Smith RG. Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. J Clin Periodontol.

57 Figura 22. Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. Ortodoncia interdisciplinaria. Madrid. Editorial Océano. 2005: 129-165

58 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 331

59 Addy M, Absi EG, Adams D. Dentine hypersensitivity. The effects in vitro of acids and dietary substances on root-planed and burred dentine. J Clin Periodontol. 1987; May; 14(5):274-279. 34. Addy M, Mostafa P. Dentine hypersensitivity. II. Effects produced by the uptake in vitro of toothpastes onto dentine. J Oral Rehabil.

60 Karring T, Nyman S, Thilander B, et al. Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. J Periodont Res

61 Periodontología e Implantología Autores: Ana Patricia Vargas Casillas / Beatriz Raquel Yáñez Ocampo / Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Especialidad: Odontología Páginas: 440 2016 PAG 331

62 . Kisch J, Badersten A, Egelberg J. Longitudinal observation of "unattached," mobile gingival areas. J Clin Periodontol 1986

63 Figura 23. Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. Ortodoncia interdisciplinaria. Madrid. Editorial Océano. 2005: 129-165.

64 Ericsson I, Thilander B, Lindhe J. Periodontal condition after orthodontic tooth movement in the dog. Angle Orthod 1978; 48:210-218.

65 Baker DL, Seymour GJ. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. J Clin Periodontol 1976; 3:208-219.

66 . Ericsson I, Lindhe J. Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingiva, an experimental study in the dog. J Clin Periodontol 1984; 11:95-103.



67 Ericsson I, Thilander B, Lindhe J, et al. The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol* 1977; 4:278-293.

Recesiones Gingivales y Tratamiento de Ortodoncia – Gabriela Loigge.

68 Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. *Ortodoncia interdisciplinaria*. Madrid, Editorial Océano. 2005:

69 Ochsenbein C, Maynard JG. The problem of attached gingiva in children. *J Dent Child*. 1974: Jul-Aug

70 . Zachrisson BU. Repositioning of the gingival margin by extrusion and intrusion (Ask an expert). *World J Orthod* 2003

71 Figura 24. Carasol M, Varela M. Cirugía mucogingival en ortodoncia. En Varela, M. ed. *Ortodoncia interdisciplinaria*. Madrid. Editorial Océano. 2005: 129-165

72 . Wennström JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod*. 1996 Mar; 2(1):46-54. Review

73 Coatoam GW, Behrents RG, Bissada NF. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: its significance and impact on periodontal status. *J Periodontol*. 1981 Jun; 52(6):307-13.

74 Boyd RL. Mucogingival considerations and their relationship to orthodontics. *J Periodontol*. 1978 Feb; 49(2):67-76.

75 Kokich V. Enhancing restorative, esthetic and periodontal results with orthodontics treatment. En: Schluger S, Yuodelis R, Page RC, Jonson R, eds. *Periodontal Diseases 2^o Edition*. Philadelphia, Editorial Lea & Febiger; 1991: 433- 460.

76 Wenström JW. Mucogingival surgery. En Lang NP, Karring T, eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. London, Editorial Quintessence. 1994: 193-209.

77 Kennedy J. Gingival augmentation/ mucogingival surgery. Plenary session. En Nevis M, Becker W, Kornman K, eds. *Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics*. Chicago, Editorial American Academy of Periodontology; 1989.

78 Wade AB. An epidemiological study of the periodontal disease in British and Draqui children. *Paradontopathies (Geneva)* 1966; 18: 19-25.

79 Powell RN, McEniery TM. A longitudinal study of isolated gingival recession in the mandibular central incisor region of children aged 6-8 years. *J Clin Periodontol*. 1982: Sep;9(5):357-364



80 Palma JC. Ortodoncia en relación con la Periodoncia. En Bascones Martínez A. ed. *Periodoncia Clínica e Implantología Oral*. 2º Edición. Madrid, Editorial Ediciones Avances Medico-Dentales S.R.L. 2001: 361-390.

81 Dorfman HS. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am J Orthod*. 1978: Sep; 74(3):286-297.

82 Palma JC, Hernández G, Andrés MC, Alió JJ, Marín JM. Reabsorciones radicales en el lado de presión, tras la expansión maxilar lenta producida mediante Quad-helix. *Ortod esp*. 1993: 34; 275

83 Slutzkey S, Levin L. Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008: Nov; 134(5):652-656.

84 Recesiones Gingivales y Tratamiento de Ortodoncia – Gabriela Loigge

85 Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005: May; 127(5):552-61; quiz 625.

86 Allais D, Melsen B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. *Eur J Orthod*. 2003: Aug; 25(4):343-52.

87 Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Toothbrushing and gingival recession. *Int Dent J*. 2003: Apr;53(2):67-72. Review.

88 Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol*. 1992 Jun; 63(6):489-95.

89 Serino G, Wennström JL, Lindhe J, Eneroth L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol*. 2013

90 Vehkalahti M. Occurrence of gingival recession in adults. *J Periodontol*. 2010 Nov; 60

91 Brown LJ, Brunelle JA, Kingman A. Periodontal status in the United States, 1988-1991: prevalence, extent, and demographic variation. *J Dent Res*. 2011