



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

CIRUGÍA PERIODONTAL RESECTIVA ASOCIADA AL  
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

ILSE MACIEL JIMÉNEZ ÁNGELES

TUTORA: Mtra. ALEJANDRA CABRERA CORIA



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.

A Dios que me da una vida llena de bendiciones.

A mis padres que me han inculcado que cuando comienzas algo, siempre tienes que concluirlo.

A mis abuelos que en todo momento me han cuidado y apoyado en todas mis decisiones que están al pendiente de mí, porque sin ellos mi formación no se hubiera realizado y en especial a mi abue por todo la comprensión, amor y regaños que me brinda incondicionalmente.

A Fátima mil gracias por ser el mayor motivo de mi superación por todo el amor y cariño incomparable.

A todos y cada uno de mis amigos, familiares, pacientes, a la familia Alonso por el apoyo día a día, por ser parte de mi formación.

A los que fueron mis profesores los cuales son parte importante de mi formación academia, en especial a la Dra. Alejandra Cabrera Coria, a la Dra. Ivonne Zuly González Estrella, y a la Dra. Amalia Cruz Chávez, por su tiempo y paciencia ya que sin ellas esto no podría concluir de una manera tan satisfactoria.

Pero sobre todo agradezco infinitamente, a la máxima casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología por los momentos vividos y las enseñanzas brindadas, en mi formación profesional.

“Por mi raza hablará el espíritu”

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN -----	6
OBJETIVO -----	7
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DE LA CIRUGÍA PERIODONTAL RESECTIVA -----	8
CAPÍTULO 2. TEJIDOS PERIODONTALES-----	17
2.1 Definición y funciones del Periodonto -----	17
2.2 Encía -----	18
2.3 Ligamento periodontal-----	20
2.4 Cemento radicular-----	22
2.5 Hueso alveolar -----	24
CAPÍTULO 3. MOVIMIENTO DENTAL ORTODÓNCICO-----	26
3.1 Definición de ortodoncia -----	27
3.2 Tipos de movimientos dentarios-----	29
3.3 Beneficios del tratamiento de ortodoncia -----	38

CAPÍTULO 4. RELACIÓN PERIODONCIA-ORTODONCIA---	43
4.1 Biología del periodonto en el movimiento ortodóncico-----	44
4.2 Planeación del tratamiento periodontal-ortodóncico-----	46
4.3 Consideraciones pre-tratamiento -----	47
4.4 Secuencia del tratamiento periodoncia-ortodoncia -----	48
4.5 Indicaciones del tratamiento ortodóncico en pacientes periodontalmente comprometidos -----	51
4.6 Contraindicaciones del tratamiento ortodóncico en pacientes periodontalmente comprometidos -----	52

CAPÍTULO 5. CIRUGÍA PERIODONTAL RESECTIVA -----	54
5.1 Procedimientos resectivos -----	54
5.2 Factores en la selección de la cirugía resectiva -----	54
5.3 Técnicas para la eliminación de tejido gingival-----	55
5.3.1 Gingivectomía -----	55
5.3.2 Gingivoplastía-----	62
5.4 Técnicas para la remoción de frenillo -----	64
5.4.1 Frenectomía -----	66
5.4.2 Frenotomía -----	70
5.5 Técnica para la eliminación de invaginaciones gingivales -----	73
5.6 Técnica para el descubrimiento de dientes retenidos o impactados-----	76

CAPÍTULO 6. FACTORES QUE AFECTAN LOS RESULTADOS QUIRÚRGICOS -----	81
6.1 Irregularidad dental -----	81
6.2 Línea de unión mucogingival -----	81

6.3 Factores del paciente que afectan el proceso de cicatrización-82

CONCLUSIONES -----84

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----85



## INTRODUCCIÓN

El objetivo primordial del tratamiento periodontal quirúrgico es la preservación a largo plazo del periodonto. Esto se puede alcanzar con un tratamiento en la fase causal inicial, que se encargará de detener la destrucción de los tejidos periodontales; una fase correctiva, la cual va relacionada a re-establecer tanto la función como la estética; y la fase de mantenimiento, se caracteriza por hacer que el paciente mantenga hábitos en su higiene bucodental.

La cirugía periodontal resectiva se encargará de restablecer la morfología gingival, facilitando así la autoclisis. Sin embargo, se debe tomar una decisión de acuerdo al tipo de cirugía periodontal resectiva más conveniente a realizar, de tal forma que tomaremos en cuenta las características, indicaciones, contraindicaciones de las técnicas quirúrgicas resectivas asociadas al tratamiento ortodóncico.

Se ha estudiado que la edad no se encuentra considerada como contraindicación para el tratamiento ortodóncico, no obstante, los especialistas de un equipo multidisciplinario deben evaluar al paciente, por los cambios hormonales que puede llegar a presentar un adolescente, en comparación a un adulto, las respuestas tisulares a las fuerzas ortodóncicas serán más lentas en ellos, y por último no olvidar a los infantes, ya que durante el recambio dental se puede identificar alguna anomalía en la erupción, percatándonos con un estudio radiográfico en relación a un diente retenido o impactado.



---

## OBJETIVO

Identificar cuáles son los diferentes tipos de procedimientos en la cirugía periodontal resectiva asociados con el tratamiento de ortodoncia.





## **CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DE LA CIRUGÍA PERIODONTAL RESECTIVA.**

La cirugía periodontal tiene como objetivo específico el llegar a una correcta eliminación de las bolsas periodontales y a la remodelación de todo el contorno anormal de la encía, esto provocado por enfermedad periodontal, buscando como resultado un restablecimiento del estado de la salud bucodental.<sup>1</sup>

Desde el inicio de la historia, las enfermedades gingivales y periodontales han afectado al ser humano, los registros históricos más antiguos revelan la necesidad de buscar un tratamiento para éstas enfermedades, en escritos antiguos siempre se localiza un apartado que se refiriere a las enfermedades bucales y problemas del periodonto.

En la edad media los tratados árabes obtuvieron bastante información de los escritos médicos griegos, pero al mismo tiempo los enriquecieron con muchas correcciones y nuevos enfoques sobre todo en especialidades quirúrgicas.<sup>2</sup>

Una contribución muy importante fue la de Albucasis (936-1013), quien escribió sobre la ferulización de los dientes móviles con alambre de oro.<sup>2</sup>

Durante el renacimiento Ambroise Paré (1509-1590), un destacado cirujano quien dentro de sus contribuciones en la cirugía dental apoyó con la gingivectomía de los tejidos hiperplásicos de la encía.<sup>2</sup>



El primer libro dedicado a la práctica dental, titulado Artzney Buchlein o Zene Artzney (“Medicina de los dientes”) publicado en 1530, recomienda fijar los dientes móviles con un hilo de seda u oro, en este mismo se hace mención sobre la cauterización de la encía con hierro candente.<sup>2</sup>

Salomo Robicsek (1845-1928), desarrolló una técnica quirúrgica la cual consistía en una escisión de gingivectomía festoneada continua, por lo que se exponía el hueso marginal para la remodelación y el curetaje del mismo.<sup>2</sup>

Mientras en el siglo XX Neumann en 1912, describe los principios de la cirugía periodontal con colgajos de acceso a las superficies radiculares y a la cresta alveolar, incluida la modificación del contorno óseo como se conoce hoy en día, aunque sin el objetivo de eliminar la bolsa periodontal.<sup>3</sup>

En 1914, Ciezynski realizó una operación a colgajo, la cual fue una incisión a bisel interno y es considerada básica en colgajos.<sup>3</sup>

El Doctor Leonard Widman hace la descripción de la técnica original de Widman en 1918, en donde el colgajo fue utilizado para la eliminación de las bolsas periodontales, la cual en ese tiempo era conocida como la patología periodontal *Phyorrhea Alveolaris*, siendo su función principal facilitar la limpieza radicular, ya que con el colgajo mucoperióstico se realizaba la remoción del epitelio de la bolsa y el tejido conectivo inflamado, describió a su vez, la incisión a bisel interno.<sup>3</sup>

Zentler, en 1918 describe un colgajo mucoperióstico crevicular para la eliminación quirúrgica de bolsas periodontales. Pero el objetivo de eliminar las bolsas se cambió por la búsqueda de reinserción.<sup>3</sup>

Dos años después, en 1920, Neumann sugirió modificar algunos aspectos descritos por el Dr. Widman.<sup>4</sup> Fig. 1



Fig.1 Descripción gráfica de la cirugía periodontal del doctor Neumann en 1920, recesión del tejido periodontal enfermo.<sup>2</sup>

Sin duda, la técnica más adecuada para la re inserción es el procedimiento denominado “Colgajo de Widman Modificado”, descrito por Oestman en 1930. Ésta es una técnica de colgajo mucoperióstico a bisel interno cuyo objetivo no es la eliminación de la bolsa periodontal, ni exposición del hueso interproximal (como realiza Widman de acuerdo con su técnica original). Esta técnica fue inicialmente sólo empleada para casos de enfermedades periodontales avanzadas o en zonas estéticas.<sup>3</sup>

En 1931, Kirkland empleó el colgajo diseñado por Neumann, con la diferencia de que él elimina el epitelio crevicular y el tejido conectivo. Diseño denominado “curetaje abierto” que logró reducir la bolsa periodontal a partir de la recesión gingival y de la re inserción epitelial. Describió un procedimiento apropiado para la instrumentación radicular por su acceso.<sup>3-4</sup>



A finales de la década en 1940, ya se efectuaba la cirugía periodontal con remodelación del hueso alveolar. El objetivo de estas intervenciones era reducir la profundidad de las bolsas periodontales existentes y evitar así una mayor destrucción del tejido periodontal. <sup>5</sup>

Los principios de la cirugía ósea aplicados al tratamiento quirúrgico periodontal fueron descritos por primera vez por Schluger (1949) y Goldman (1950). Estos autores señalaron que la pérdida de hueso alveolar ocasionada por la enfermedad periodontal suele resultar en una pérdida ósea irregular. Para ellos la eliminación de las bolsas periodontales debía combinarse con cirugía ósea y con la eliminación de cráteres y defectos angulares óseos para establecer y mantener bolsas poco profundas y un contorno gingival óptimo tras la cirugía.<sup>1-3</sup>

La técnica y concepto sobre la gingivectomía, tal como se emplea actualmente fue descrita por Goldman en 1951.<sup>3</sup> Y es hasta el año 1953 cuando se habla de una extensión vestibular, llamada vestibuloplastía. En estos casos, el “doble colgajo” de Ochsenbein parece ser el más indicado. Ochsenbein introdujo el concepto que al dejar el periostio en vestibular se produce menos dolor y a partir de este concepto surgió el Colgajo de reposición apical de espesor parcial, para ganar profundidad de vestíbulo y encía adherida con denudación ósea, es importante en maxilar, pero sobretodo en mandíbula, donde no hay profundidad de vestíbulo.<sup>1-3</sup> Fig. 2

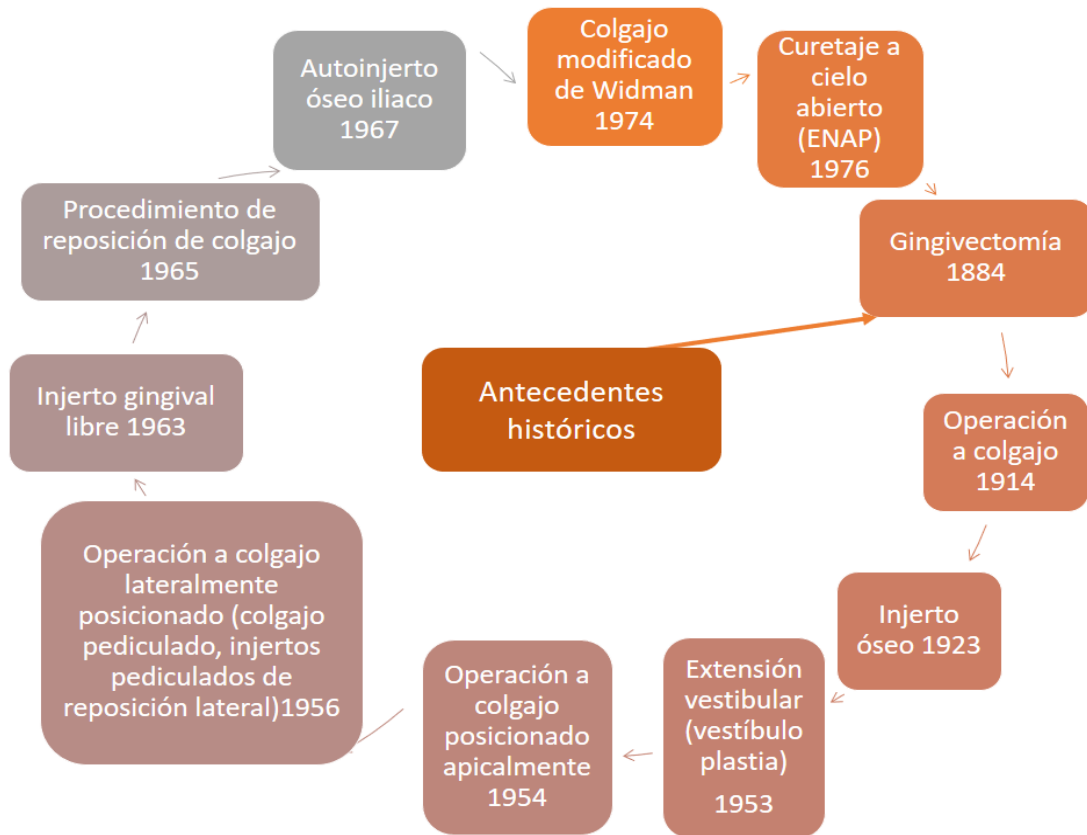


Fig. 2 Antecedentes con relevancia histórica de la cirugía periodontal.<sup>1</sup>

En 1954 se llevó a cabo una operación a colgajo de reposición apical de la encía adherida, propuesto por Nabers; se realizaron modificaciones del colgajo por Ariaudo y Tyrrel en 1957; finalmente Friedman, en 1962 le sustituye el nombre a colgajo de reposición apical.<sup>6</sup>

En 1956 se llevó a cabo la cirugía de colgajo posicionado lateral, con un colgajo pediculado, realizado por Grupe y Warren.<sup>7</sup>



La reposición coronal de colgajo ha sido utilizada en periodoncia con algunas variaciones, se comienza a escuchar de ella en el año 1965 con Harvey y hasta 1986 por Tarnow. <sup>1</sup>

El colgajo de Widman modificado fue descrito en 1974 por Ramfjord y Nissle, es conocido también como curetaje abierto, es una técnica desarrollada para tener mejor acceso y visibilidad para la eliminación de la bolsa periodontal, en cualquier localización de la boca, con el riesgo de presentar problemas mucogingivales tales como pérdida de inserción, recesión e inflamación gingival. <sup>1-3</sup>

Yucna en 1976, desarrolló el procedimiento Excisional de Nueva Inserción (ENAP), el cual brinda acceso a la raíz, mediante un curetaje subgingival controlado. <sup>4</sup>

Vanarsdall y Corn, en 1977 describieron el procedimiento del colgajo desplazado apicalmente para el manejo ortodoncico-periodontal de dientes incluidos por labial submucosamente. Y con base en esa técnica crean el procedimiento de la reposición gingival reportándolo en el año de 1993, proceso que se utiliza desde entonces con el fin de evitar recidivas en los tratamientos ortodóncicos. Usado de igual forma para obtener encía queratinizada alrededor de caninos maxilares que están en erupción. <sup>8</sup>

En 1980, Morning refiere que los dientes retenidos erupcionan tras su exéresis quirúrgica y en ocasiones se requiere de una segunda intervención con ostectomía y posterior tracción ortodóncica. <sup>9</sup>



Miller (19829, Holbrook, Ochsenein, Corn y Marks (1983), introducen técnicas de injerto de tejido conectivo y epitelio. Como resultado de estas técnicas, los procedimientos de cubrimiento radicular han sido incrementados para ser utilizados en la práctica periodontal.<sup>10</sup>

Hauteville y Cohén en 1989 remarcan que, con la técnica de colgajo de reposición apical y trapezoidal con osteotomía liberadora, el diente seguirá su camino hacia la arcada y posteriormente se retirará el colgajo consiguiendo una encía adherida adecuada.<sup>9</sup>

Monti, en 1939, comienza con la descripción de tres tipos de frenillos:

- ◆ Frenillo de tipo alargado, pero que presenta sus bordes paralelos.
- ◆ Frenillo de forma triangular, cuya base coincide con el fondo vestibular.
- ◆ Frenillo triangular de base inferior.<sup>9</sup>

Posteriormente, en 1974 Placeks y colaboradores proponen una clasificación basada en criterios clínicos para proporcionarnos una guía de tratamientos:

- ◆ Frenillo mucoso con inserción en la unión mucogingival.
- ◆ Frenillo gingival con inserción en la encía adherida.
- ◆ Frenillo papilar con inserción en la papila interincisiva.
- ◆ Frenillo penetrante papilar con inserción en la papila interincisiva penetrando hasta la papila palatina.<sup>9,11,12</sup>

Jacobs en 1987, por su parte también realiza la descripción de cuatro tipos de frenillos anormales:

- ◆ Base ancha en forma de abanico en el labio.
- ◆ Base ancha en forma de abanico entre los incisivos.
- ◆ Base ancha en forma de abanico en el labio y entre los incisivos.



◆ Amplio frenillo difusoadiposo.<sup>9</sup>

En 1965 Ginestet refiere que Dal Pont recomendaba la frenotomía, con una incisión en V en la implantación gingival del frenillo.<sup>9</sup>

Los siguientes autores Kruger, Worthington y Evans en 1986, recomendaban la plastia V en niños de 6 a 8 años esto tras la erupción de incisivos centrales superiores, con la finalidad de cerrar diastemas.<sup>9</sup>

Koerner y colaboradores en 1994, describen la técnica de frenotomía, para los frenillos anchos con base triangular superior, que consiste en una incisión en forma de V con extensiones laterales.<sup>9</sup>

Jacobs en 1987 por su parte también realiza la descripción de cuatro tipos de frenillos anormales:

- ◆ Base ancha en forma de abanico en el labio.
- ◆ Base ancha en forma de abanico entre los incisivos.
- ◆ Base ancha en forma de abanico en el labio y entre los incisivos.
- ◆ Amplio frenillo difusoadiposo.<sup>9</sup>

En 1965, Ginestet refiere que Dal Pont recomendaba la frenotomía, con una incisión en V en la implantación gingival del frenillo.<sup>9</sup>

Los siguientes autores: Kruger, Worthington y Evans, en 1986, recomendaban la plastia V en niños de 6 a 8 años. Esto tras la erupción de incisivos centrales superiores, con la finalidad de cerrar diastemas.<sup>9</sup>





---

Koerner y colaboradores en 1994 describen la técnica de frenotomía, para los frenillos anchos con base triangular superior, que consiste en una incisión en forma de V con extensiones laterales. <sup>9</sup>

## CAPÍTULO 2. TEJIDOS PERIODONTALES.

### 2.1 Definición y funciones del Periodonto

Se denomina periodonto a los tejidos que alojan, recubren, soportan y rodean a los dientes tanto en la mandíbula como en el maxilar; el periodonto (peri = alrededor, odontos = diente), también es llamado aparato de inserción y/o tejidos de sostén del diente.<sup>13</sup>

El periodonto posee una estructura y composición especializada, se encuentra dividido en dos tejidos blandos como: la encía y ligamento periodontal, y dos tejidos duros o mineralizados que son: el cemento radicular y el hueso alveolar. Estos componentes interactúan entre si mostrándose como una sola unidad.<sup>14</sup>

Fig. 3

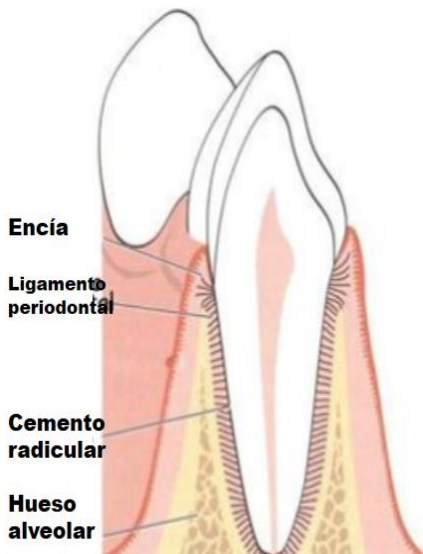


Fig. 3 Anatomía del periodonto.<sup>14</sup>

Entre las funciones del periodonto podemos encontrar las siguientes:

- ◆ Inserción del diente en el alvéolo.
- ◆ Resistir y distribuir las fuerzas generadas por la masticación, durante la fonación y en la deglución.<sup>14</sup>
- ◆ Proporciona la integridad dividiendo el medio ambiente interno del externo.
- ◆ En la estética, equilibrando las estructuras del periodonto sano, y en la seguridad de paciente para poder sonreír.

El amplio conocimiento de su estructura, composición y función es primordial para la diferenciación entre las características del estado de salud y cuando se encuentre en un proceso de enfermedad.<sup>14</sup> Fig. 4



Fig. 4 Periodonto en salud. Fuente Directa

## 2.2 Encía

La encía forma parte de la mucosa masticatoria que se encarga del recubrimiento de la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Dirigida hacia coronal, el color de la encía será rosa coral y termina en el margen gingival libre el cuál es de un contorno festoneado. En dirección hacia



apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar, la cual es laxa y de color rojo oscuro, está dividida por un límite mucogingival también llamado línea mucogingival. En la zona palatina, al estar cubierta en su totalidad por mucosa masticatoria, no encontraremos línea mucogingival. <sup>14</sup>

La encía libre vista a partir de una cara vestibular y lingual de los dientes, se localiza desde el margen gingival en sentido apical hasta el surco libre ubicado en el límite cementoadamantino, su color normal en un estado de salud es rosa coral y de superficie opaca con una consistencia firme. <sup>14</sup>

El margen gingival libre suele encontrarse redondeado, formando una invaginación o surco entre el diente y la encía aproximadamente de 0,5 a 3mm. <sup>14</sup>

La papila interdental, tiene una forma que estará determinada por la relación de contacto entre las superficies dentales. Por la existencia de las mismas el margen gingival libre sigue un curso festoneado a lo largo de los dientes. <sup>14</sup>

La encía adherida va del surco gingival libre hacia la unión mucogingival en donde se continúa con la mucosa alveolar. Su color es rosa coral, presenta una textura firme, y es característico de esta un puntilleo que le da aspecto de cáscara de naranja, está adherida al hueso alveolar y al cemento radicular por fibras conectivas las cuáles la mantienen relativamente inmóvil. <sup>14</sup>

La mucosa alveolar es de color rojo oscuro, ubicada apicalmente del límite cementoadamantino, se encuentra unida laxamente al hueso subyacente, por lo cual es móvil. <sup>14</sup> Fig. 5

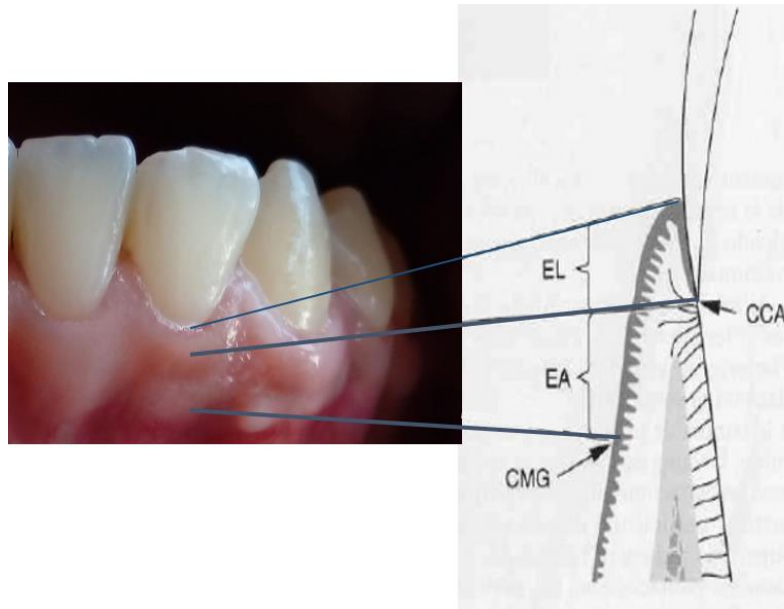


Fig. 5 División de la encía. Encía libre (EL), encía adherida (EA), conexión cementoadamantina (CCA), conexión o línea mucogingival (CMG). <sup>12</sup>

### 2.3 Ligamento periodontal

El ligamento periodontal, es un tejido blando altamente vascularizado y celular, que se encuentra rodeando por completo a las raíces de los dientes por lo que va a conectar el cemento radicular con la pared del alvéolo. Observando en sentido coronal, el ligamento periodontal va a continuar con la lámina propia de la encía y se limita por los haces de fibras colágenas que conectan la cresta ósea alveolar con la raíz. <sup>14</sup>

Como característica peculiar el ligamento periodontal tiene la forma de un reloj de arena, y su espesor es aproximadamente entre 0,2-0,4mm. <sup>14</sup>



Al estar en salud, permite que se distribuyan las fuerzas generadas durante la masticación esto hacia la apófisis alveolar y se absorberán las fuerzas gracias al hueso alveolar fasciculado.<sup>14</sup>

Es importante mencionar que el ligamento determina la movilidad de los dientes, esto por su espesor, altura y calidad del mismo.<sup>14</sup>

Entre sus funciones nutritivas y sensoriales, el ligamento periodontal proporciona nutrimentos al cemento, hueso y encía a través de los vasos sanguíneos y al mismo tiempo funciona como drenaje linfático. Su inervación proporciona sensibilidad propioceptiva y táctil.<sup>2</sup>

Las fibras que dan la conexión del diente al hueso pueden ser clasificadas en grupos por su disposición:

- ◆ Fibras crestalveolares: se extienden desde el área cervical de la raíz, hasta la cresta alveolar.
- ◆ Fibras horizontales: fibras que corren de manera perpendicular, desde el diente hasta el hueso alveolar.
- ◆ Fibras oblicuas: fibras orientadas de modo oblicuo con inserciones en el cemento y se extienden más oclusalmente en el alvéolo (alrededor de dos tercios del total de fibras que se clasifican en este grupo).
- ◆ Fibras apicales: fibras que se diseminan desde el ápice del diente hasta el hueso. Fig. 6

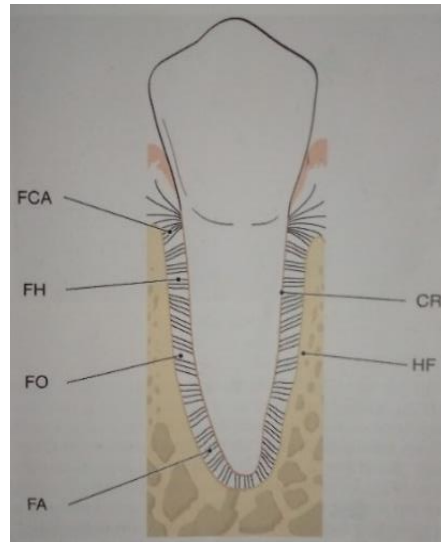


Fig. 6 Localización de las fibras del ligamento periodontal. Fibras de la cresta alveolar (FCA), fibras horizontales (FH), fibras oblicuas (FO), fibras apicales (FA), cemento radicular (CR), hueso fasciculado (HF).<sup>14</sup>

Podemos encontrar células como: fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos, osteoclastos, células epiteliales y fibras nerviosas en el ligamento periodontal.<sup>14</sup>

Las fibras periodontales aparecen en el cemento como múltiples haces relativamente delgados, dichos haces se diseminan y las fibras individuales de los haces adyacentes se entretajan en una red que ocupa gran parte del ancho del ligamento.<sup>15</sup>

## 2.4 Cemento radicular

El cemento radicular forma parte de los tejidos duros del periodonto, el cual sirve como anclaje para las fibras del ligamento periodontal, se extiende sobre la zona radicular del diente.

Es un tejido mineralizado que recubre las superficies radiculares, ocasionalmente recubrirá pequeñas porciones de la corona de los dientes, entre sus características encontramos que carece de vasos sanguíneos así como de vasos linfáticos, no tiene inervación. La característica primordial es que se deposita durante toda la vida. La hidroxiapatita se encuentra en un 65% en peso. El cemento contribuye con el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.<sup>14</sup>

Existen diferentes formas del cemento:

- ◆ Cemento acelular con fibras extrínsecas: localizado en la porción coronal y media de la raíz, contiene en su mayoría fibras de Sharpey. Conecta al diente con el hueso alveolar fasciculado.
- ◆ Cemento celular mixto estratificado: ubicado en el tercio apical de las raíces y furcaciones, contiene fibras extrínsecas e intrínsecas y cementocitos.
- ◆ Cemento celular con fibras intrínsecas: se encuentran en las lagunas de resorción, contienen fibras intrínsecas y cementocitos.<sup>14</sup> Fig. 7

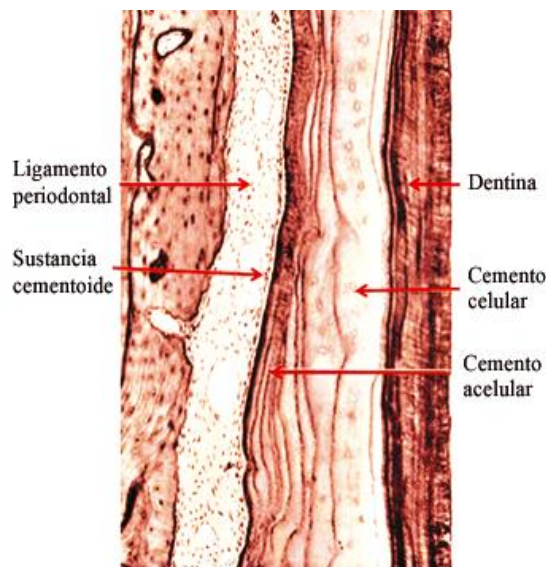


Fig. 7 Clasificación del cemento dental.<sup>16</sup>





## 2.5 Hueso alveolar

Definiremos a la apófisis alveolar, como la porción tanto de la mandíbula como del maxilar que forma y sostiene los alvéolos de los dientes, está compuesta por hueso que se forma tanto por células del folículo dental, el hueso alveolar fasciculado, así como por células que son independientes del desarrollo dentario.<sup>13</sup>

Como función principal se encuentra la distribución y absorción de las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios.

El hueso esponjoso contiene trabéculas óseas cuya arquitectura y dimensiones están determinadas verticalmente y en parte como resultado de fuerzas a las que están expuestos los dientes durante su función.<sup>13</sup>

La tabla ósea es más gruesa por la cara palatina y por la cara vestibular de los molares, al contrario, es delgada en la cara vestibular de la región anterior. El hueso de las caras vestibulares y linguales de la apófisis alveolar varían de espesor de una región a otra.<sup>13</sup>

El hueso compacto aparece como lámina dura, esta perforado por numerosos conductos de Volkmann por donde pasan vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas que van del hueso alveolar hasta el ligamento.<sup>13</sup>

Está compuesto por hidroxapatita aproximadamente en un 60% de su peso. El hueso alveolar se renueva constantemente, esto es para dar una respuesta a las demandas funcionales.<sup>13</sup> Fig. 8

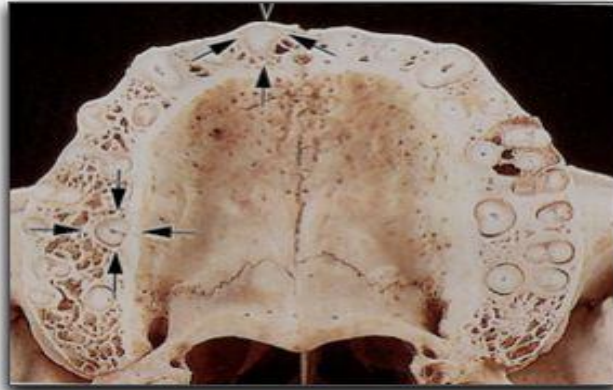


Fig. 8 Trabeculado del hueso alveolar.<sup>13</sup>



## CAPÍTULO 3. MOVIMIENTO DENTAL ORTODÓNCICO

Es de vital importancia el conocer los fenómenos biológicos que hacen posible el movimiento dental y de esta manera determinaremos las variables que lo pueden afectar.<sup>17</sup>

Las bases del tratamiento ortodóncico reafirman que, si se emplea una presión prolongada sobre un diente, se reflejará con movimientos en el mismo al remodelarse el hueso que lo rodea. Respecto a esto, el hueso suele desaparecer específicamente en ciertas zonas y va acrecentándose en otras, por lo cual el diente se desplaza a través del hueso, trayendo consigo su aparato de anclaje al producirse la migración del alvéolo dental. Dado que la respuesta ósea está mediada por el ligamento periodontal, el movimiento dental es fundamentalmente un fenómeno de dicho ligamento.<sup>18</sup>

La respuesta ortodóncica se va a dividir en tres elementos de desplazamiento dentario:

- ◆ Deformación inicial
- ◆ Fase de latencia
- ◆ Movimiento dentario progresivo<sup>19</sup>

La deformación inicial de 0,4 a 0,9 mm se producirá en una semana aproximadamente, debido al desplazamiento del ligamento periodontal, la deformación del hueso y la extrusión. Esta deformación varía según la anchura del ligamento periodontal, la longitud de la raíz, la configuración anatómica, la magnitud de la fuerza, la oclusión y la salud periodontal. El desplazamiento

inicial del diente se produce en segundos, pero la compresión real del ligamento requiere de 1 a 3 horas.<sup>19</sup>

En la fase de latencia variable se lleva a cabo la reabsorción por socavación, dando lugar a la eliminación del hueso adyacente a las áreas lesionadas del ligamento periodontal.<sup>19</sup>

El movimiento dentario progresivo se da en el momento que la reabsorción frontal del ligamento periodontal limita la velocidad de corrección ortodóncica.<sup>19</sup> Fig. 9

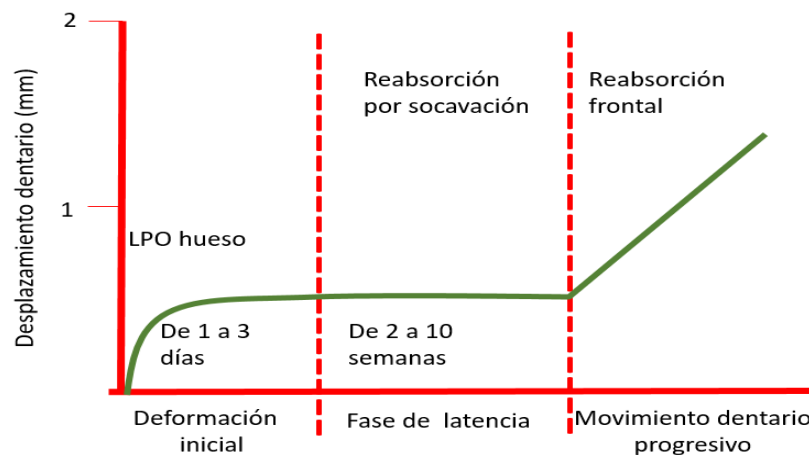


Fig. 9 Elementos del desplazamiento dentario<sup>19</sup>

### 3.1 Definición de Ortodoncia

Ortodoncia es el nombre de la primera especialidad de la Odontología, proviene de dos vocablos griegos: "orthos" que significa enderezar o corregir,



y “*dons*”, con significado de diente, en 1839 fue utilizado por primera vez por el francés LeFoulon.<sup>20</sup>

Una definición aceptada por la Asociación Americana de Ortodoncistas está basada en que la Ortodoncia es una rama de la Odontología, la cual toma partido sobre el crecimiento, desarrollo, corrección y mantenimiento del complejo dentofacial, enfocándose en los conflictos del desarrollo y en aquellos estadios que requieren de un movimiento dentario; estudia la acción y reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo; como definición más práctica se describe que el objetivo del tratamiento es obtener contactos óptimos en la oclusión con una armonía fisiológica, una imagen estética aceptable, por consiguiente una estabilidad con las demás estructuras faciales y craneales.<sup>21</sup>

Debido a las discusiones y controversias que han causado los conceptos es necesario llegar a una diferenciación ordenada, por lo tanto, la ortodoncia se puede dividir en tres categorías:

- 1) Ortodoncia preventiva, es el área que se encarga de conservar la integridad de lo que aparentemente es una oclusión normal; de manera que estudia aquellos procedimientos indeseables que pudieran cambiar el medio ambiente o el curso normal de los acontecimientos, por lo tanto un ejemplo sería, realizar el recambio de las obturaciones mal ajustadas, para no llegar a una pérdida en espacio interproximal, identificar, reconocer y eliminar los hábitos bucales que pudieran interferir en el desarrollo normal tanto de los dientes como de los maxilares.<sup>20</sup>



- 2) Ortodoncia interceptiva, donde observamos que ya existe una irregularidad presente y malposiciones del complejo dentofacial, esto por herencia o factores intrínsecos o extrínsecos. Se debe actuar en tiempo y forma para retirar el agente causal en algunos casos. Un ejemplo es la extracción de dientes súper numerarios o terceros molares sin espacio suficiente para su erupción. <sup>20</sup>
- 3) Ortodoncia correctiva, reconoce la existencia de una maloclusión y la necesidad de eliminar el problema y las secuelas presentes apoyándose en procedimientos mecánicos. Se encuentra dentro del campo de un especialista. <sup>20</sup>

### 3.2 Tipos de movimientos dentarios ortodóncicos

Los movimientos recomendados que se deben realizar en ortodoncia son fuerzas ligeras, y siempre se debe tomar en cuenta la magnitud de las mismas. Es claro que los movimientos mayores con una duración prolongada, son la consecuencia del proceso de los movimientos menores, todos dependientes del remodelado óseo. <sup>20,22,23</sup>

Se recomienda que el especialista preste mayor atención en los siguientes movimientos ortodóncicos, que con fines educativos se describen como: inclinación o versión (*tipping*), torsión, desplazamiento o gresión, rotación, intrusión y extrusión. <sup>19,22,24</sup>

– Movimiento de inclinación o versión: este se lleva a cabo a partir de una fuerza aplicada sobre la corona del diente, siendo un movimiento en báscula alrededor de un punto de apoyo y de resistencia. Se basa en fuerzas continuas

pero ligeras, que dan como resultado un movimiento mayor en un lapso de tiempo más corto. <sup>19, 25</sup> Fig.10

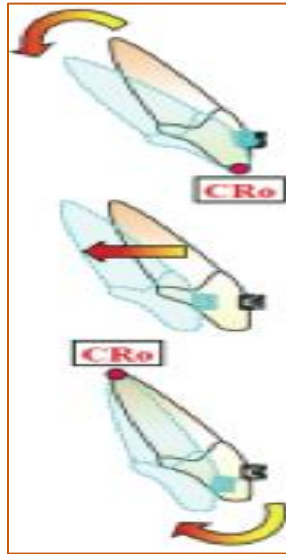


Fig.10 Movimiento que aplica fuerza sobre la corona del diente.<sup>26</sup>

Dados los estudios realizados por diferentes autores quienes hablan sobre lo peligroso que pueden llegar a ser los movimientos de inclinación si se conjugan con un movimiento de intrusión con presencia de inflamación, en ocasiones originan una pérdida de inserción. <sup>23</sup>

Cuando se presenta apiñamiento en la zona de incisivos inferiores el cual exige la protrusión de los mismos, es recomendable prever la protección adecuada de la mucosa, recubriendo con injertos pre-ortodóncicos en los casos que se encuentre disminuida o exista presencia de recesiones gingivales, así mismo contando con una delgada y traslúcida encía adherida que da como resultado la inadecuada inserción de tejido conectivo. Por lo tanto, los movimientos de inclinación necesariamente se deben aplicar con

sumo cuidado, ya que con frecuencia y rapidez pueden desencadenar dehiscencias óseas en la zona vestibular que puede asociarse con una recesión gingival.<sup>23</sup>

La fuerza óptima para lograr el movimiento de inclinación es de 50g (uniradicular) y 75g (multiradicular). Puede utilizarse en algunos casos como es el caso de mala alineación de tipo I, división 2, en clase II donde los incisivos excesivamente derechos ameritan abrirse y en aquellos casos donde se hacen extracciones de dientes permanentes.<sup>23,27</sup> Fig.11

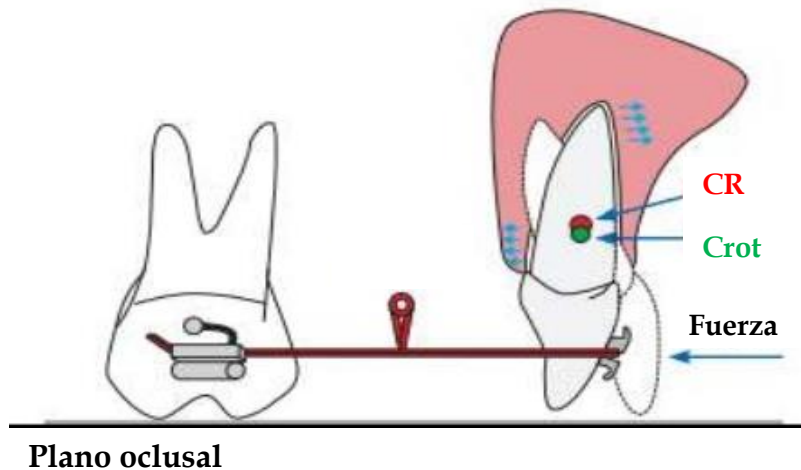


Fig.11 En un paciente periodontalmente sano el centro de resistencia de los dientes se acerca al ápice. Centro de rotación (Crot), Centro de resistencia (CR).<sup>28</sup>

– El movimiento de torsión: involucra la inclinación del ápice, se genera por la torsión de un alambre rectangular en la ranura del bracket con el fin de alterar la inclinación de los dientes. Este movimiento se produce gracias al ligamento periodontal, que generalmente es más ancho en el tercio apical que en el tercio medio. De igual manera está influido por la morfología del diente. Después de



la reabsorción en las zonas óseas del tercio medio de la porción apical en la raíz, inicia de manera gradual a comprimir las fibras periodontales adyacentes y se establece una zona más amplia de presión.<sup>19, 29</sup> Fig.12

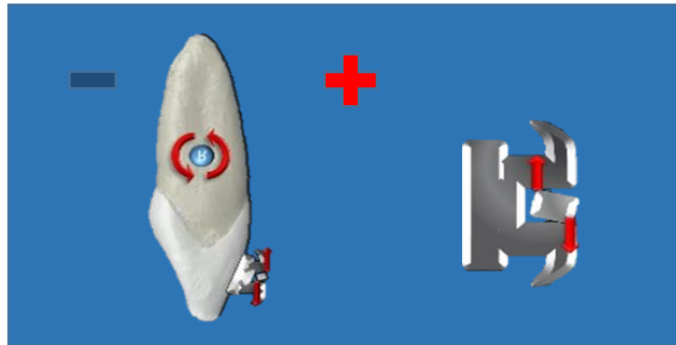


Fig.12 Se consideran los siguientes movimientos: si la corona del diente se inclina hacia el vestibulo y la raíz hacia lingual o palatino (+), la corona del diente se inclina hacia lingual o palatino y la raíz hacia el vestibulo (-).<sup>30</sup>

– Desplazamiento o gresión: es un movimiento que se consigue ordenando un par de fuerzas según líneas paralelas las cuales reparten las fuerzas por toda la superficie del hueso alveolar. Es un método conveniente tomando en cuenta que la magnitud de las fuerzas no supere el límite de 50g en dientes uniradiculares.<sup>19,27</sup> Fig.13

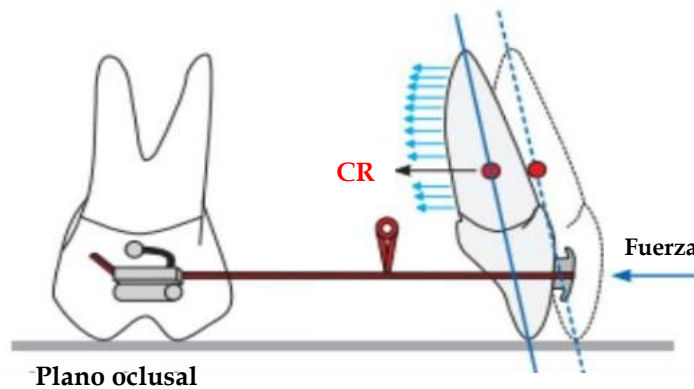


Fig.13 Fuerzas paralelas diseminadas, para el desplazamiento dental. Centro de resistencia (CR).<sup>28</sup>

– Movimientos de rotación: en estos no actúa una fuerza neta en el centro de resistencia del diente, sólo ocurre rotación y dependen de la magnitud de la fuerza aplicada, en ocasiones se genera una pérdida de encía adherida, por lo mismo son considerados de riesgo mayor. La fuerza óptima para lograr el movimiento de rotación es de 50 g (uniradicular) y 75 g (multiradicular). Este movimiento es sencillo de producirlo en los dientes; sin embargo, resulta complicado mantenerlo. Es común la recidiva en el sitio previsto, ya que las fibras del ligamento periodontal buscan su reorganización luego de retirar la aparatología fija. Se recomienda realizar una fibrotomía, con la finalidad de que las fibras busquen una nueva inserción y así evitar la recidiva en los movimientos dentales.<sup>23-25</sup> Fig.14 y Fig. 15

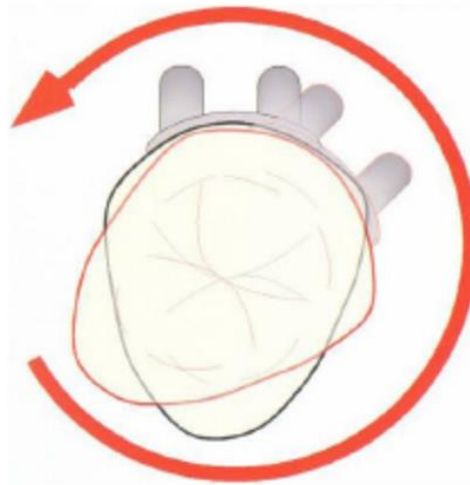


Fig.14 La rotación ocurre alrededor del centro de resistencia del diente. <sup>25</sup>

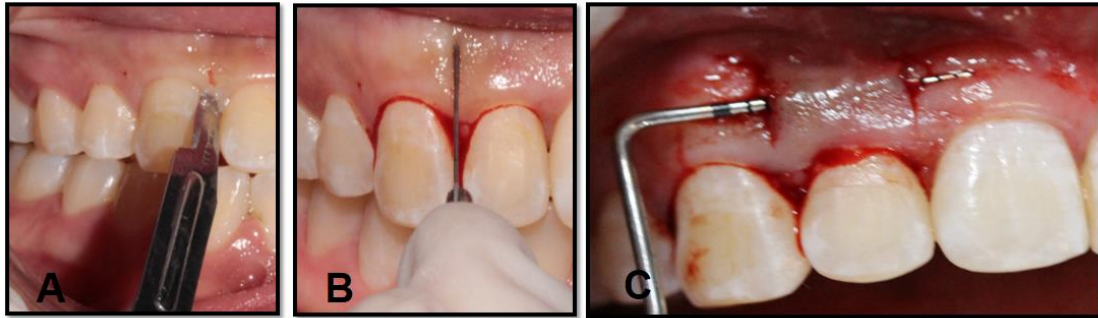


Fig.15 Paciente con fibrotomía. Incisión intrasural (A), incisión transversal (B), Eliminación de las fibras de inserción (C). Cortesía Esp. Fragoso Ramón, Mtra. Cabrera Coria.

– Movimiento de extrusión también llamado erupción forzada: es un término que se describe como el diente hacia fuera del alvéolo en el plano vertical de una pieza dental erupcionada, debido al uso de fuerzas moderadas. Las características de este movimiento son que no originan áreas de compresión dentro del ligamento periodontal, sólo de tracción. Asimismo, las fuerzas intensas colocan en riesgo la extracción del diente; no obstante, las fuerzas ligeras desplazan el hueso alveolar junto con el diente, dando como resultado que los haces de fibras periodontales se alarguen y se almacene nuevo hueso en las zonas de la cresta alveolar. Al igual que otros movimientos tendrán zonas de presión (zonas de reabsorción) y zonas de tensión (zonas de aposición).<sup>19</sup> La fuerza óptima para lograr este movimiento es: 50g (uniradicular) y 75 g (multiradicular).<sup>25</sup>

Con el movimiento de extrusión se ve beneficiado el periodonto durante el tratamiento de defectos de una o dos paredes, pues se desplazan al mismo tiempo diente, ligamento y hueso, dando como resultado la regularización de su cresta ósea conservando la relación entre el límite amelocementario y el descenso de las bolsas periodontales. Si se presenta una circunstancia en la

cual exista una gran pérdida ósea se indicará la extracción ortodóncica, que consiste en una extrusión lenta, con el fin de a futuro colocar un implante oseointegrado.<sup>23,31</sup>

– Extrusión: es el movimiento indicado para aumentar la longitud de la corona clínica y el ancho total de la encía, sin modificar la posición de la unión mucogingival en dientes aislados.<sup>31</sup> Fig.16

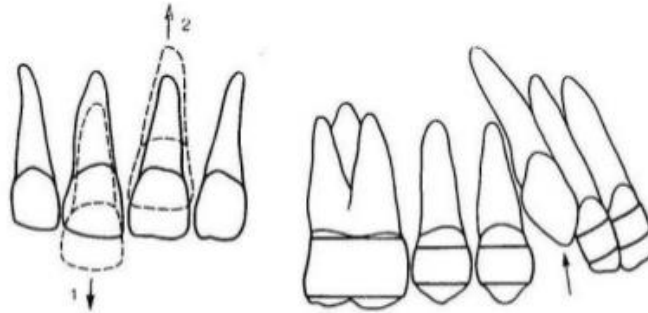


Fig.16 Extrusión es un movimiento en sentido axial.<sup>32</sup>

– La Intrusión: es el movimiento con el cual se desplaza al diente hacia su base ósea en sentido vertical. Este movimiento exige una inspección cuidadosa sobre la magnitud de la fuerza, ya que se requieren de fuerzas ligeras pues la presión se concentrará sobre una mínima zona del ápice dentario. El estiramiento de las fibras se llevará a cabo en su mayoría sobre las fibras principales, por lo cual puede dar origen a la formación de espículas en la región marginal del hueso alveolar.<sup>19-25</sup>

La Intrusión conlleva a que las fuerzas se apliquen en el área del ápice, por esto el gran riesgo de presentar una necrosis pulpar o llegar a una reabsorción radicular; otro riesgo que se corre es el provocar pérdida ósea en pacientes

susceptibles por la transformación de placa dentobacteriana supragingival en placa dentobacteriana subgingival.

Por otro lado, algunos autores discuten sobre si existe o no regeneración periodontal durante la intrusión, la controversia es en este punto y la presencia de inflamación durante el proceso.<sup>23,31</sup>

Aun en un periodonto que se encuentre en salud la intensidad de la fuerza empleada no debe rebasar los 15g (uniradicular) y 25g (multiradicular), con el fin de proteger a las raíces dentarias de llegar a una reabsorción.<sup>24,31</sup>

Las alteraciones a nivel del margen gingival, la presencia de una sonrisa gingival, la corrección de defectos infraóseos, algo peculiar de los pacientes periodontales como son los diastemas, dientes extruidos como la sobremordida, y mordida abierta anterior; todos son ejemplos en los que podría indicarse realizar un movimiento de intrusión controlado.<sup>23,31</sup> Fig.17

### Diagrama de carga

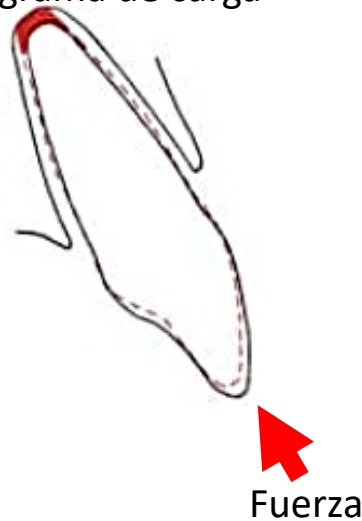


Fig.17 Fuerza aplicada en el área del ápice durante la intrusión.<sup>33</sup>

– Los movimientos en masa: son utilizados para cerrar o abrir espacios. Está demostrado que cuando hay presencia de infección y se ejecuta un movimiento en masa hacia los espacios edéntulos con defectos óseos se debe tomar en cuenta la pérdida de inserción; sin embargo, no sucederá la pérdida si se tiene un indicado control sobre la infección. Si el diente tiene movilidad en el interior del hueso alveolar, el cual no llega a una dehiscencia, se presume que el soporte periodontal seguirá en armonía.<sup>23,34</sup> Fig.18



Fig.18 Los aparatos fijos pueden ejercer control sobre la posición de varios dientes o grupos de dientes a la vez.<sup>34</sup>

– Otro movimiento es el enderezamiento de molares. Este por su parte se piensa que ayuda a obtener una mayor regulación sobre la placa dental en molares mesializados, esto por la pérdida de dientes adyacentes; y aumenta la oportunidad de rehabilitación protésica.<sup>23,35</sup> Fig.19

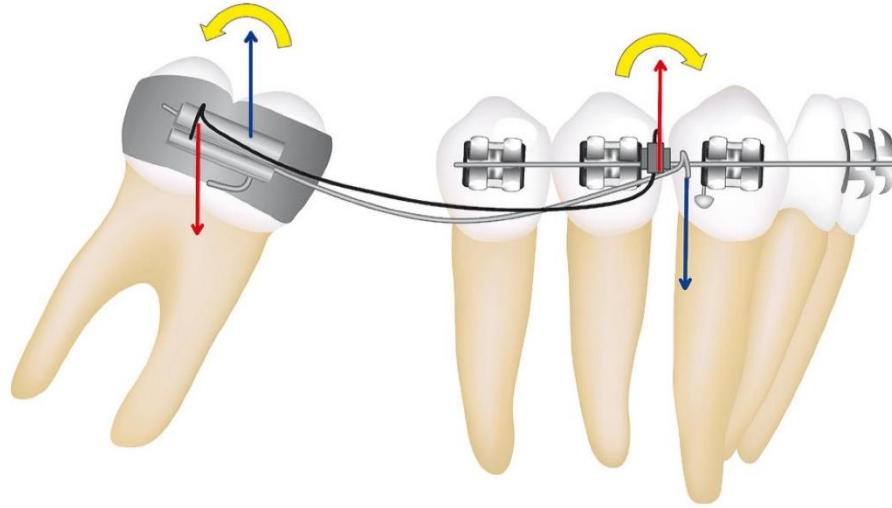


Fig.19 Enderezamiento de molares.<sup>36</sup>

### 3.3 Beneficios del tratamiento de ortodoncia

Para el paciente periodontal adulto el tratamiento de ortodoncia es de suma importancia, puesto que le confiere diversos cambios a favor en los tejidos de soporte, el odontólogo debe considerar algunos factores como son:

-Cuando se llega a una correcta alineación de los dientes, sobre todo de los anteriores tanto superiores, como inferiores beneficiará al paciente para tener una correcta limpieza en la mayoría de las superficies dentales; de esta manera se apoyará a los pacientes que son susceptibles a la pérdida ósea periodontal y también a los pacientes que carecen de habilidad para mantener una correcta limpieza bucal. <sup>2,23</sup>

-El tratamiento de ortodoncia es necesario para corregir la migración dental patológica y poder restablecer la oclusión, estética y función adecuada. <sup>2,23</sup>



-Los defectos óseos se corrigen con el reposicionamiento ortodóncico, esto llega a suceder en varias ocasiones y así se disminuye la posibilidad de tener que llegar a una resección quirúrgica ósea, todo atribuido al movimiento dental.

-Posterior al tratamiento de ortodoncia la situación estética, es de gran relevancia, la cual ayuda a la salud gingival; con respecto a los márgenes gingivales se podría omitir el llegar a un recontorneo gingival, que conlleva a una recesión gingival y la exhibición de raíces dentales.<sup>37,38</sup>

-Un beneficio del tratamiento ortodóncico, se da en la presencia de fractura grave en la corona dental, de un diente anterior superior, el cual se verá favorecido al realizar los movimientos de erupción forzada y al final concluir con una conveniente restauración a la altura de la raíz; permitiendo un tallado coronario con suficiente espesor y retención para soportar una restauración final.

-Otro beneficio es el mejorar los nichos gingivales abiertos, con la finalidad de recobrar la papila perdida; si los nichos se localizan en una zona anterior superior, darán un aspecto antiestético. Lo más recomendado a estos pacientes es el movimiento de las raíces con ortodoncia, remodelado dental y restauraciones.<sup>2</sup>

-Se recomienda la ortodoncia a los pacientes que han perdido piezas dentales y al pasar el tiempo los dientes adyacentes se inclinan o sufren una migración ocasionada por la falta del contacto; el beneficio del tratamiento ortodóncico se verá reflejado al restablecer la posición de los dientes adyacentes, en el momento de colocar implantes.<sup>2</sup>





## Movimiento dental ortodóncico en un periodonto sano

El mejor resultado del tratamiento de ortodoncia repercute en el movimiento dental dado por las fuerzas aplicadas a los dientes.<sup>39</sup>

Se debe tomar en cuenta que la edad no es una contraindicación para el tratamiento ortodóncico, se tendrá presente la movilización y conversión de las fibras de colágena, ya que no se observará con la misma rapidez en adultos jóvenes y adolescentes en comparación con un adulto mayor. Esto es porque en un adulto mayor se disminuye la actividad celular y la formación de colágena.<sup>39</sup>

Una característica peculiar presente en adultos, es la formación factible de áreas de hialinización en el lado de presión de un movimiento dental ortodóncico, es común que esas áreas faciliten el movimiento dental hacia la dirección precisa.<sup>13,40</sup>

Se eliminarán las áreas de hialinización por la regeneración del ligamento periodontal ocurriendo a una reorganización de sitios cerrados a los espacios medulares, zonas adyacentes al ligamento periodontal y del hueso no involucrado en el daño.<sup>13,40</sup>

Entre los movimientos más frecuentes durante un tratamiento ortodóncico encontramos:

- ◆ El movimiento fuerte o pesado: se presentará con una fuerza, la misma que superará la presión capilar sanguínea.
- ◆ Movimiento con fuerza moderada: este se originará con una fuerza, que superará la presión de los vasos sanguíneos.



- ◆ Por último, un movimiento con fuerza ligera: será dado por una fuerza menor a la presión de los vasos sanguíneos. <sup>13,40</sup>

### Movimiento dental ortodóncico en un periodonto comprometido

Los movimientos ortodóncicos en defectos infraóseos, están permitidos mientras se encuentre ausente la inflamación gingival y por supuesto bajo un apropiado control de placa dentobacteriana. Se ha estudiado que la suma de este movimiento, con la regeneración del defecto y la intrusión, ayudan a la inserción clínica y mejoran la densidad ósea. <sup>13,22</sup>

La extrusión ortodóncica de incisivos inferiores, es el resultado del desplazamiento del margen gingival y línea mucogingival. Se ha analizado que la extrusión ortodóncica en dientes con defectos infraóseos conseguirá una mayor inserción del tejido conectivo y mejorará el defecto. <sup>13,22</sup>

En un paciente con el periodonto afectado se mejorará el nivel de inserción, llevando un total control de la inflamación y acumulación de placa dentobacteriana, esto con la intrusión ortodóncica; al aplicar fuerzas ligeras que van de 5g a 15g por diente donde se reducirá el porcentaje de resorción radicular. Por tanto, tendremos como consecuencia un aumento en la relación corono-raíz, y clínicamente en dientes con periodonto reducido y pérdida de inserción. <sup>13,22</sup>

El mejor resultado obtenido de la verticalización de molares mesializados es eliminar los defectos óseos, y por consiguiente disminuir la profundidad de la bolsa periodontal y la relación corono-raíz. <sup>13,22</sup>



Un movimiento delicado es el que se realiza hacia áreas edéntulas con altura reducida del reborde alveolar, sin embargo, se realiza sin tanta pérdida de hueso alveolar. Aquí se deben considerar los movimientos paralelos y con fuerzas leves.<sup>13,22</sup>

Los movimientos más factibles para solucionar la malposición dental son el movimiento labial y la proinclinación, sin embargo, cabe mencionar que se relacionan con la recesión gingival, esto por lo delgado que pudiera llegar a presentarse el tejido gingival.<sup>13,22</sup>



## CAPÍTULO 4. RELACIÓN PERIODONCIA-ORTODONCIA

Al unir la Periodoncia y la Ortodoncia, se forma una asociación de la cual se obtienen una amplia diversidad de alternativas para establecer un tratamiento pertinente. Es en ese momento cuando se introduce un término actual sobre la odontología multidisciplinaria.<sup>23</sup>

Algo primordial, en las últimas décadas, ha sido la ayuda de los avances tanto científicos como técnicos y sobretodo en la evolución de nuevos materiales, todo eso para llevar una práctica como la que se conoce hoy en día. Se ha tratado de llegar a tener una intercomunicación entre el periodoncista y el ortodoncista pues los dos desean llegar a un objetivo final, como es el éxito de un correcto tratamiento multidisciplinario, para aumentar la funcionalidad en la oclusión, longevidad y estética del aparato estomatognático.<sup>13,31,41</sup>

Aun cuando cada especialista se dedique a tratar su campo, es vital siempre mantener la comunicación para evitar complicaciones. La Ortodoncia actual se vincula con la Periodoncia por el manejo de pacientes adultos, en las últimas décadas se ha llevado a cabo el tratamiento de Ortodoncia en pacientes de todas las edades, y es común la relación que se presenta puesto que los adultos llegan a padecer con mayor frecuencia de enfermedades en los tejidos de soporte dental; sin embargo, una ventaja para el especialista será que contará con un paciente de actitud colaboradora esto más que un niño o adolescente, quienes están en constantes cambios hormonales incrementando con eso los procesos de inflamación.<sup>31,41</sup>

Un dato de relevancia de acuerdo con la *American Association of Orthodontics*, se ha considerado que el 40% de los pacientes tratados con Ortodoncia son

---



adultos y esto por la importancia que se le ha otorgado a la estética dentolabial en las últimas décadas. <sup>23</sup>

#### 4.1 Biología del periodonto en el movimiento ortodóncico

Para llegar a una comprensión de la respuesta del periodonto por las fuerzas ortodóncicas se debe recordar el comportamiento biológico de los tejidos sobre los cuales actuarán las fuerzas físicas y biomecánicas. <sup>28</sup>

La teoría indica que “la intervención es mecánica y la respuesta es biológica”, indicando que tanto las células, hueso, metabolismo y sistema inmunológico trabajan en conjunto con la física para llegar a una respuesta biológica sin producir daños y acercándose a una óptima salud buco dental.<sup>28</sup>

El ligamento periodontal es el que permitirá que se lleven a cabo los movimientos dentales, los cuáles al momento de arrastrarse a través del hueso traen consigo su anclaje, hasta llegar a la migración del alveolo dental. <sup>31</sup>

Por su parte el líquido hístico evita el desplazamiento del diente sobre el espacio del ligamento periodontal, dando como resultado la deformidad del hueso alveolar, por lo tanto, se sugiere no someter al diente a sobre cargas mayores de 1 a 50 kg, para no llegar a una situación de deformidad ósea.<sup>18</sup>

Entre las respuestas más comunes hallaremos la teoría de presión-tensión, se atribuye a la magnitud de las fuerzas mantenidas sobre los dientes, puesto que las fuerzas intensas se verán reflejadas en una rápida aparición del dolor, la necrosis de los elementos celulares y reabsorción basal; las fuerzas de menor intensidad son compatibles con las células del ligamento periodontal dando lugar a una reabsorción frontal relativamente indolora.<sup>13,37</sup> Fig.20

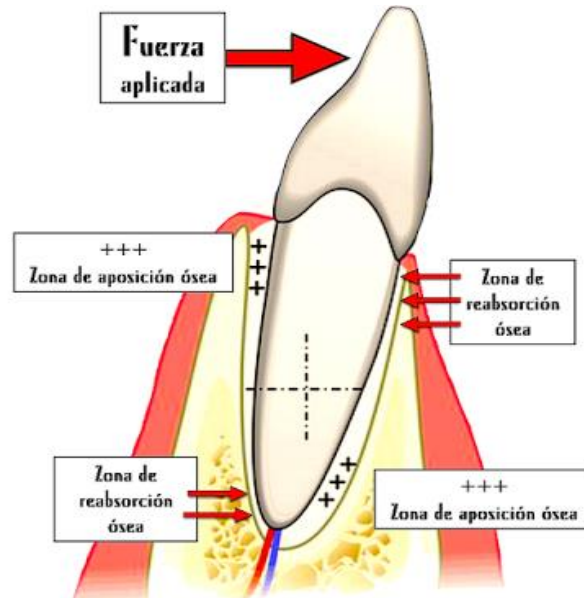


Fig.20 Proceso de reabsorción y aposición ósea en áreas de mayor tensión y presión. <sup>42</sup>

Actualmente, se ha demostrado que el aumento en la magnitud de una fuerza compresiva, origina la apoptosis de osteoblastos, pero no de fibroblastos del ligamento periodontal. <sup>28</sup>

El ligamento periodontal es apto para resistir fuerzas de escasa duración, pierde su capacidad de adaptación al salir el líquido hístico. Una fuerza por mínima magnitud que presente, pero si es prolongada provocará una reacción fisiológica. Al mismo tiempo las fuerzas del entorno natural como son los labios, mejillas y lengua, tienen la misma capacidad de llegar a desplazar los dientes en ubicaciones diferentes. <sup>18, 43</sup>

En el momento que se mueve un diente con tratamiento de ortodoncia se desencadena una reacción inflamatoria que afectará al diente y al mismo tiempo a todo el aparato de inserción periodontal tanto hueso como tejidos blandos. <sup>23</sup> Una respuesta es el proceso llamado reabsorción basal en la cual



aparecen osteoclastos que atacan la base ósea del ligamento periodontal, retrasando invariablemente el movimiento dental, de tal manera que se debe eliminar un espesor de hueso antes de que el diente pueda moverse. El tratamiento ortodóncico correcto logrará movimientos con fuerzas leves con la vitalidad de las células del ligamento periodontal, moderadamente indoloro y la remodelación ósea a partir del mecanismo de reabsorción frontal.<sup>31</sup>

Mostafa en 1983, sugiere la teoría piezoeléctrica o de la electricidad biológica que se ha interpretado por los cambios existentes durante el movimiento dental sobre el hueso alveolar, esto por las deformaciones inducidas mecánicamente del colágeno o los cristales de hidroxiapatita.<sup>19,44,45</sup>

Varias hipótesis afirman que la respuesta ósea de formación o reabsorción depende de: 1) citoquinas producidas localmente mediante la activación mecánica de las células y 2) el estado funcional de las células "blanco" presentes en el tejido. Las citoquinas que pueden influenciar la remodelación del tejido conectivo, incluyen las interleucinas, factor de necrosis tumoral, interferón y factores polipeptídicos de crecimiento.<sup>40,44</sup>

#### 4.2 Planeación del tratamiento periodontal-ortodóncico

En el momento que se llega a planificar algún tratamiento de ortodoncia, el especialista, debe estar consciente de la situación actual tanto de los tejidos óseos como de los tejidos dentarios, todo con el fin de alcanzar un óptimo efecto en el tratamiento, tanto periodontal como ortodóncico. No obstante, no debería excluir de su procedimiento el estudio de los tejidos como la encía y el ligamento periodontal, bases esenciales para un resultado importante y llegar a la excelencia de este.<sup>31,46</sup>



Principalmente, se debe determinar si el complejo periodontal de protección va admitir el mantenimiento de la salud periodontal, esto será antes, durante y posterior al tratamiento de ortodoncia. Por lo tanto, se lleva una valoración de las características clínicas de los tejidos gingivales, como podrían ser la inflamación y la existencia de una cantidad suficiente de encía insertada capaz de soportar el tratamiento de ortodoncia y las consecuencias en un futuro.<sup>31,46</sup>

#### 4.3 Consideraciones pre-tratamiento

Un paciente con enfermedad periodontal para ser tratado con ortodoncia debe considerar que un elemento de gran importancia y clave en su tratamiento radicará en desaparecer o reducir la acumulación de placa dentobacteriana y la inflamación gingival. El especialista debe hacer hincapié en las instrucciones sobre mejorar la higiene bucal, y el control durante su tratamiento, por lo cual la motivación del paciente se verá alentada por parte del equipo de trabajo multidisciplinario.<sup>14</sup>

Se le debe informar adecuadamente al paciente respecto a los cuidados de la enfermedad periodontal, sobre su padecimiento actual y posible evolución, de esta manera su actitud podrá llevar a una ardua colaboración constante de su parte, para llevar a cabo su tratamiento multidisciplinario o de no ser así concluir con el mismo.<sup>44</sup>

Un factor a evaluar es la edad, ya que no está considerado como contraindicación para la ortodoncia, no obstante, se verá con mayor facilidad la producción de zonas de hialinización, pues con los años la actividad celular se ve disminuida y los tejidos se enriquecen de colágeno, por lo cual la





respuesta tisular se ve más lenta, por consiguiente, los movimientos ortodóncicos que se apliquen deben ser ligeros.<sup>44</sup>

Se debe descartar o tener presente la existencia de patologías generales, tales como diabetes, especialmente si es un paciente no controlado. Esta afección metabólica, en ocasiones es asociada con la enfermedad periodontal y eso implica una contraindicación para el movimiento dental ortodóncico en presencia de inflamación de tejidos; Igualmente en los pacientes con VIH una característica común es la complicación de alteraciones infecciosas tales como la periodontitis, ya que su sistema inmune está en descenso.<sup>31</sup>

Se hace mención del estado fisiológico como es el embarazo, donde las influencias hormonales apoyarán al desarrollo de gingivitis gestacional o llegarán a incrementar una periodontitis preexistente.

Entre los factores locales el tabaquismo se considera un riesgo potencial para la recidiva de la enfermedad periodontal antes tratada. Ya que los tejidos comúnmente están inflamados la mayor parte del tiempo.<sup>31</sup>

#### 4.4 Secuencia del tratamiento periodoncia-ortodoncia

Previamente al tratamiento de ortodoncia, se debe elaborar un estudio meticuloso del paciente, con el fin de determinar las alteraciones activas y el origen de ellas, y así poder llevar a cabo un correcto plan de tratamiento.<sup>13,23,38</sup> Para ello se han propuesto distintos protocolos, donde es recomendable seguir las siguientes fases:



- ◆ El primer punto es revisar la historia clínica, la cual está dividida en tres partes: la anamnesis, con la cual se obtienen los antecedentes e información actual sobre el estado general del paciente, donde se debe suponer la presencia de alguna alteración periodontal durante el tratamiento. Algunos ejemplos de las enfermedades que se llegan a presentar son: diabetes, ingesta de antihipertensivos, hábito de tabaquismo y el embarazo. Por su parte el examen clínico y radiográfico, englobarán la evaluación periodontal, protésica y ortodóncica.
  
- ◆ La examinación inicial, después de realizar la exploración bucal general, se obtendrá un diagnóstico periodontal, donde se determinará la salud del periodonto, si está sano, tiene gingivitis o presenta periodontitis. Ya con la obtención de un diagnóstico se comienza a planear y establecer un plan de tratamiento individualizado para el paciente, todo esto será basado en la severidad de la alteración, manteniendo comunicación con el especialista en ortodoncia, y llevar la contabilidad del tiempo aproximado del tratamiento con aparatología fija. <sup>13,23,38</sup>
  
- ◆ La fase de tratamiento periodontal es destinada para llevar a cabo la eliminación de placa dentobacteriana supra y subgingival, y mejorar la higiene oral por parte del paciente. Al mismo tiempo se aprovechará, si es necesario, la extracción de dientes que no se preservarán que a su vez se modificarán las restauraciones desajustadas. Por lo cual debe siempre existir una buena comunicación interdisciplinaria, tanto por los dientes con diagnóstico desfavorable y los que están en excelente condición. Con esto los dientes comprometidos periodontalmente



podrían ser útiles como anclaje para movimientos ortodóncicos y posteriormente extraerlos. <sup>13,23,38</sup>

- ◆ Durante la cirugía periodontal el objetivo es reducir las bolsas periodontales por lo general se requiere de procedimientos regenerativos, para una mejor estabilidad de la inserción en dientes comprometidos periodontalmente.
- ◆ La revaloración de resultados quirúrgicos debe ser mínimo a los 6 meses, para verificar la ganancia de inserción de los dientes tratados y tomarlos en cuenta para el tratamiento ortodóncico. <sup>13,23,38</sup>
- ◆ En la fase ortodóncica. El tratamiento ortodóncico no se debe realizar en presencia de inflamación periodontal. La única excepción en esta condición es que la inflamación se asocie en la mayoría de los dientes con mal posición dental exagerada y por esta razón no se consiga un buen control de placa dentobacteriana. Es responsabilidad de los especialistas tanto de ortodoncia como de periodoncia las revisiones constantes para monitorear la condición. Al mismo tiempo se deben evaluar tanto clínica como radiográficamente los sitios tratados quirúrgicamente. Es primordial la comunicación entre especialistas y los hábitos de higiene bucal del paciente. <sup>13,23,38</sup>



#### 4.5 Indicaciones del tratamiento ortodóncico en pacientes periodontalmente comprometidos

El tratamiento ortodóncico en pacientes periodontalmente comprometidos se presenta con una amplia variedad de posibilidades y se puede realizar con éxito si se toman en cuenta las indicaciones siguientes:

- ◆ Extrusión de restos radiculares.
- ◆ Recuperación del espacio protésico.
- ◆ Intrusión en dientes extruidos, provocado por la enfermedad periodontal.
- ◆ Presencia de apiñamientos dentarios que dificulten la higiene oral.
- ◆ Cierre de diastemas para prevenir la acumulación de restos alimenticios.
- ◆ El cambio de posición de piezas dentales para la colocación de implantes.
- ◆ La extrusión o erupción forzada para el tratamiento de defectos óseos donde el tratamiento conseguirá mejorar el soporte alveolar.
- ◆ Apoyar en la corrección de disarmonías oclusales que contribuyan al trauma oclusal y la movilidad dentaria.
- ◆ Apartar el punto de contacto en dirección apical y conseguir el cierre de triángulos negros.
- ◆ En las discrepancias y malposiciones severas responsables de un trauma verdadero y activo.
- ◆ Conseguir un sellado labial adecuado en respiradores bucales y al mismo tiempo conseguir una guía incisal.
- ◆ Paralelizar dientes pilares de prótesis para adquirir una distribución más favorable.



- ◆ En presencia de traumatismo oclusal, en clase III con mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, y/o contactos primarios en relación céntrica.
- ◆ En las mordidas profundas anteriores, traumatismo oclusal con traumatismo gingival y mordidas cerradas.
- ◆ En casos de mordidas abiertas anteriores acentuadas y traumatismo oclusal con falta de guía incisal.
- ◆ En el caso de tratar hiperplasia gingival fibrosa que origina inclinaciones dentarias.<sup>23,31</sup>

Todas las anteriores justifican la indicación del tratamiento ortodóncico, tomando en consideración la enfermedad periodontal antes tratada.

#### 4.6 Contraindicaciones del tratamiento ortodóncico en pacientes periodontalmente comprometidos

Entre las contraindicaciones podemos encontrar las siguientes:

- ◆ Presencia de inflamación en el periodonto de un paciente no controlado por mala higiene. Esta circunstancia es vital ya que, si se realizan movimientos dentales en presencia de inflamación, se verá reflejado en una pérdida de hueso, por lo cual se produce una creciente evolución de la periodontitis activa.
- ◆ En la presencia de traumatismo oclusal y parafunciones, en pacientes altamente susceptibles a presentar enfermedad periodontal.
- ◆ Cuando existe imposibilidad de retención de las piezas dentales después de concluir con el tratamiento ortodóncico; como ejemplo están las displasias esqueléticas y los malos hábitos musculares.
- ◆ En una desarmonía esquelética muy severa.



- ◆ Enfermedades sistémicas avanzadas y no controladas.
- ◆ Pérdida ósea mayor a 75%, considerada como excesiva, en las reabsorciones radiculares.
- ◆ En movilidad dentaria tipo III.
- ◆ Lesiones en furca tipo II y III.
- ◆ Historia de recidiva de abscesos de origen periodontal.
- ◆ Pacientes que consumen más de diez cigarros al día.
- ◆ Inadecuado manejo profesional. <sup>23,31</sup>

Como tal la inflamación del tejido gingival contraindica la realización del tratamiento ortodóncico y al mismo tiempo se incluyen factores locales, ambientales y personales. <sup>23,31</sup>



## **CAPÍTULO 5. CIRUGÍA PERIODONTAL RESECTIVA**

### **5.1 Procedimientos resectivos**

#### **Definición y clasificación**

La cirugía periodontal resectiva provee la posibilidad de remover determinadas porciones de estructuras como pueden ser hueso alveolar, encía, mucosa o la raíz dental, esto por medio de diferentes procedimientos quirúrgicos, teniendo como primordial objetivo llegar a prevenir o restaurar defectos anatómicos, de desarrollo, traumáticos e inducidos por placa dentobacteriana que afectan tanto la morfología como topografía gingival u ósea, favoreciendo tanto estéticamente como en el mantenimiento de la higiene bucal del paciente.<sup>13,47</sup>

El objetivo general del tratamiento es eliminar a largo plazo las bolsas periodontales; la cirugía resectiva periodontal constituye un método seguro y previsible, con el fin de establecer un sistema de soporte dental sano con un soporte reducido. Para ello, es necesario crear contornos convexos en la zona ósea en donde puedan apoyarse los tejidos blandos. Desde el punto de vista estético, hay que considerar que en este tipo de intervenciones resectivas, la técnica aplicada conlleva un claro recontorneo de la encía.<sup>5</sup>

### **5.2 Factores en la selección de la cirugía resectiva**

Cuando un paciente se encuentra con problemas periodontales y necesita de un tratamiento ortodóncico, es importante que se valore la higiene y se someta tanto a una fase I periodontal, como, si lo necesita, llegar a una fase quirúrgica,



solo así se monitorea la fase de mantenimiento antes de someterlo al tratamiento ortodoncico, la cual se debe continuar durante todo el proceso. <sup>48</sup>

Para la mejor selección de una terapia quirúrgica es indispensable tomar en cuenta el interrogatorio previo, ya que se debe estar enterado de los antecedentes y padecimientos actuales patológicos. Se continuará con el examen periodontal, el cual debe incluir, además de la determinación de la profundidad al sondeo de las bolsas periodontales en seis lugares por cada diente, las recesiones, el sangrado al sondeo y la afectación de la furca; conforme se vea la afectación en las estructuras de ahí se partirá para la elección de la terapia resectiva mucogingival u ósea. <sup>5,13</sup>

Siempre se debe tener suma precaución con respecto al tipo de incisión, diseño del colgajo y tipo de sutura, esto para realizar cualquier procedimiento quirúrgico seleccionado, para llegar a un resultado adecuado. <sup>5,13</sup>

### 5.3 Técnicas para la eliminación de tejido gingival

#### 5.3.1 Gingivectomía

##### Definición

La Gingivectomía es una técnica creada por Goldman en 1951, es un método que por medio de una incisión quirúrgica que trata de la escisión y eliminación de tejido gingival, recortando tanto el epitelio externo como el interno de la bolsa periodontal supracrestal. Su finalidad es retirar la pared blanda de la bolsa periodontal para reducir la profundidad de está y al mismo tiempo prevee una buena visibilidad y acceso necesario para la eliminación de irritantes locales. <sup>47,49,50</sup>





## Indicaciones

Entre sus indicaciones se encuentran el eliminar bolsas periodontales supraóseas, agrandamiento fibroso o edematoso de la encía, en recontornear los márgenes redondeados o con engrosamiento gingival, es ideal para aumentar la corona clínica, en la corrección de cráteres gingivales, en pacientes con sonrisa gingival mejorando y nivelando con armonía los márgenes gingivales; de la misma forma está indicada en la pérdida ósea horizontal donde no está prevista una cirugía ósea y por último en zonas de acceso limitado.<sup>47,48,49</sup>

## Contraindicaciones

Las contraindicaciones para la realización de Gingivectomía son: la presencia de nada o poca encía adherida, ya que puede migrar la encía y correr el riesgo de terminar con la encía remanente, por falta de cuidados postoperatorios o exceso de fuerza durante el cepillado dental; cuando el fondo de la bolsa periodontal se encuentre muy hacia apical más allá de la línea mucogingival. Pacientes que presentan mal cuidado con su higiene oral, en presencia de sensibilidad dental, al existir bolsas periodontales infraóseas, cuando se deba realizar un remodelado óseo y en los pacientes donde la longitud de los dientes ya no lo permita.<sup>47,48,49</sup>

## Técnica e instrumental

En el padecimiento de hiperplasia gingival o en el caso de un agrandamiento gingival, por tomar medicamentos recetados entre ellos tenemos:



- ◆ Anticonvulsivantes: fenitoína. Se sabe que el 50% de los pacientes que toman fenitoína son afectados.
- ◆ Bloqueadores de calcio: son usados como antihipertensivos, y para otros desórdenes vasculares. Entre ellos: nifedipino, verapamilo y diltiazem.
- ◆ Inmunosupresores: ciclosporina, usada en pacientes con trasplante de órganos.

O bien por malos hábitos durante el tratamiento de ortodoncia; lo más accesible y como tratamientos de primera elección son la Gingivectomía así como la Gingivoplastía.<sup>49,51</sup> En todo proceso quirúrgico el paciente debe estar consciente y al tanto del procedimiento y conocer el objetivo del mismo mediante el consentimiento informado.<sup>49</sup>

En el acto quirúrgico se comienza por anestésiar la zona que se va a tratar recordando que el anestésico debe contener siempre un vasoconstrictor, con el fin de reducir el sangrado al mínimo, un ejemplo es con lidocaína al 2%.<sup>49</sup>

El paciente debió haber pasado por una fase I periodontal, y ser orientado a llevar una mejor calidad de higiene bucal. De igual forma se deben estudiar las radiografías para tener presentes los defectos óseos, antes se deben eliminar las bolsas periodontales, con raspado y alisado radicular. Cuando ya se obtuvo el marcaje del fondo de la bolsa periodontal esto mediante una punción con una sonda periodontal, después de obtener la medición se introduce la hoja bisturí de 1 a 3 mm hacia apical y con una angulación aproximada de 45° dentro de la encía adherida. Cada proceso será diferente puesto que depende del espesor de la encía de cada paciente, posteriormente el corte previsto se realizará siguiendo la línea gingival original, dado el caso



será más profunda en las zonas correspondientes al centro del margen gingival y más superficial en zona de papilas, previendo que el corte se debe mantener dentro de la encía adherida y jamás llegar a la línea mucogingival. Tampoco debe llegar a la mucosa, ya que se puede generar una recesión gingival. Se realiza un corte transversal y se continúa con la separación de papilas tratando de llegar al col-interpapilar, despegando las papilas limpiamente. Al observarse claramente el tejido se procede a raspar y alisar las raíces para tener una mejor adherencia al epitelio de unión. <sup>49</sup>

Se realiza una mucoabrasión gingival la cual se basa en eliminar el epitelio y melanina que este contiene, por lo que se tendrá que llegar a observar el plexo capilar durante la abrasión donde se apreciarán puntos sangrantes en la herida, se puede llegar a esto con un bisturí convencional con una hoja numero 12 o 15, o con bisturí de kirkland. <sup>49</sup>

La cicatrización será por segunda intención, por ello se colocará apósito quirúrgico de 7 a 10 días, a manera de proteger la zona tratada. En el caso de profundizar los surcos intrarradiculares se llevan de la mano tanto la gingivoplastia como la gingivectomía para mejorar la estética. <sup>49</sup>

### Gingivectomía Bisel Externo

La incisión a bisel externo la describe Olin Kirkland en 1931, la usó para la eliminación de la bolsa periodontal y recontorneado de la encía enferma, con el fin de restaurar su forma fisiológica. La Gingivectomía a Bisel Externo consiste en, comenzar anestesiando el área a tratar procurando siempre que el anestésico contenga vasoconstrictor. Se localizarán las bolsas periodontales, se identifica el fondo de la bolsa y se determina su profundidad,



la cual se marcará con el *Crane-Kaplan* o una sonda periodontal, esto por la parte vestibular y lingual de la encía. <sup>51,52</sup>

Al realizar la incisión inicial se recomiendan los bisturís periodontales con hojas *Bard Parker* 12 utilizada en zonas distales o de difícil acceso quirúrgico, y la hoja 15 para todo tipo de incisiones, o en su defecto podría utilizarse bisturí *kirkland* número 15/16, con el cual se podrá dejar el margen fino y festoneado en la encía remanente. La incisión comenzará apical a los puntos marcados hacia la corona, entre la base de la bolsa periodontal y la cresta ósea; con un bisel a 45° siguiendo la superficie del diente y festoneando la encía sin exponer el hueso.

Se procede a separar el tejido blando interproximal mediante una incisión intrasurcal con bisturí. Al separar los tejidos se realizará el curetaje de la zona para retirar el tejido de granulación y cálculo remanente, con la finalidad de dejar una raíz lisa y limpia, durante el proceso se debe mantener irrigado para mantener la mejor visibilidad posible.<sup>47</sup>

La zona se cubrirá con apósito quirúrgico de 7 a 10 días, para protección de los tejidos y evitar lesiones al paciente.

La respuesta del periodonto será la formación de un coágulo superficial y el tejido inferior a este sufrirá inflamación aguda, posteriormente será sustituido por tejido de granulación, a las 24 horas se presentará un incremento de células de tejido conectivo, y el tejido de granulación muy vascular proliferará hacia coronal creando un nuevo margen gingival libre y del surco. <sup>47</sup>

La cicatrización final se tardará según la extensión de la superficie, la irritación e infecciones locales, demorará aproximadamente de 4 a 5 semanas, aunque clínicamente 14 días después la zona tratada puede parecer cicatrizada. <sup>47</sup>

Fig.21

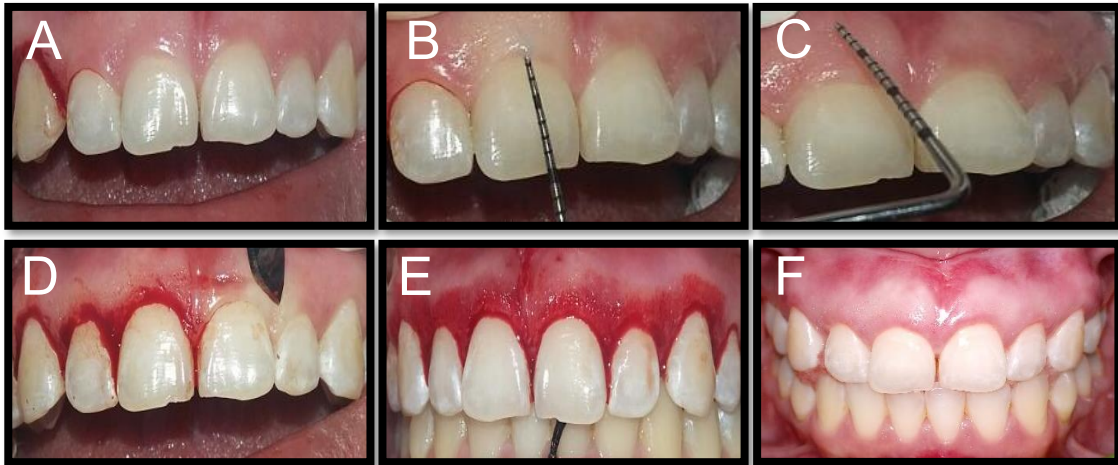


Fig.21 Gingivectomía Bisel Externo. Sobre extensión de tejido gingival (A), medición de la bolsa periodontal (B, C), incisión a bisel externo (D), recontorneo gingival (E), cicatrización a los 15 días (F). Fuente directa

### Gingivectomía Bisel Interno

Gingivectomía a bisel interno la introduce Sigmaund Ramfjord en 1974, se usó para el alargamiento de las coronas clínicas sin bolsas periodontales, con el objetivo de hacer más estética la sonrisa gingival del paciente. La técnica quirúrgica comenzará con la infiltración del anestésico de preferencia con vasoconstrictor en el área a tratar, se debe obtener el marcaje del fondo de la bolsa periodontal esto mediante una punción con una sonda periodontal, se realizará una primera incisión con bisturí y hoja *Bard Parker* no. 15 a bisel

interno desde el ángulo mesial hasta el ángulo distal; la incisión se dirige a la cresta alveolar, el bisturí debe orientarse casi paralelo al eje del diente.<sup>52</sup>

Se realizará una segunda incisión intrasurcal esto para alcanzar a la incisión primaria en la cresta alveolar. Posteriormente se retira el rodete de encía, se limpia la zona con suero fisiológico y gasas estériles, se coloca apósito quirúrgico que cubrirá de 7 a 10 días, para protección de los tejidos y evitar que el paciente se lesioné.<sup>51</sup> Fig.22



Fig. 22 Gingivectomía a bisel interno. Medición y punción con la sonda periodontal(A), incisión a bisel interno (B), recontorneo gingival (C). Cortesía Esp. Enríquez Quintana, Mtro. Silva Bravo.

## Electrocirugía

En 1969 Oringer, define la electrocirugía como una aplicación de energía calorífica, generada eléctricamente sobre el tejido vivo para alterarlo o destruirlo con fines terapéuticos.

Harris en 1979, la consideró como el uso de equipo electrónico, que produce ondas de alta frecuencia con el fin de cortar o eliminar tejido blando. La electrocirugía moderna la da a conocer D, Arsnoyal en 1984, quien establecía que las ondas de alta frecuencia, podían atravesar los tejidos vivos sin producir shock, contracciones musculares o dolor.<sup>53</sup>



Tanto la Gingivectomía como la Gingivoplastía se pueden efectuar al mismo tiempo con bisturí eléctrico o laser. En estas situaciones se debe mantener al pendiente el uso de la misma potencia para cumplir con el corte, pero sin llegar a un calor excesivo.

La mayor ventaja de utilizar el sistema eléctrico es el control de la hemorragia; sin embargo tiene el inconveniente de la cicatrización retrasada puesto que se deben retirar las escaras producidas. También se debe considerar el peligro de su uso en la proximidad de marcapasos cardiacos, ya que actúa como antena de recepción de esas señales eléctricas o magnéticas. <sup>2,49,53,54</sup>

### 5.3.2 Gingivoplastía

#### Definición

El glosario de términos periodontales de *The American Academy of Periodontology*, refiere que la Gingivoplastía es una restauración quirúrgica de la encía. Es un procedimiento quirúrgico para la creación de contornos gingivales fisiológicos, con el propósito de recontornear la encía sin la presencia de bolsas periodontales.<sup>2,55</sup>

#### Indicaciones

La Gingivoplastía está indicada en presencia de daño periodontal, con una encía inflamada por influencia variada de factores como: resistencia sistémica, predisposición genética, apiñamiento dental; la composición bacteriana de la biopelícula sobre el margen gingival, en ortodoncia es común la inflamación crónica, hiperplasia gingival, observándose de inmediato la inflamación luego de la colocación de aparatos fijos, por la presión que ejerce sobre los tejidos



periodontales y al mismo tiempo por malos hábitos de higiene durante el tratamiento ortodóncico.<sup>2,56</sup>

## Contraindicaciones

La Gingivoplastia está contraindicada en pacientes que tienen dientes con raíces muy cortas, pacientes que estén inmuno-suprimidos, cuando el paciente presente una encía adherida insuficiente, o cuando se requiera realizar cirugía ósea periodontal previa.<sup>57</sup>

## Técnica e instrumental

El tratamiento se debe llevar a cabo después de obtener un control personal de placa adecuado, y haber terminado una fase I periodontal. En la cirugía previamente se aplica anestesia a la zona a tratar siempre con vasoconstrictor; podrá realizarse con un bisturí periodontal, piedras de diamante rotatorias de grano grueso o electrodos.<sup>2</sup>

Se afinarán los márgenes gingivales con el fin de crear un contorno marginal festoneado, para esto se debe adelgazar la encía insertada y se recrearán los surcos interdentes verticales y se moldearán las papilas interdentes para dejar vías de escape para el paso de los alimentos.<sup>2</sup>

Durante la cicatrización la respuesta inicial comienza con un coágulo que protege la superficie siendo que el tejido circundante el que presenta inflamación aguda, con cierta necrosis, posteriormente se remplazará el coágulo por tejido de granulación, y con su vascularización crecerá formando un nuevo margen gingival y surco gingival libre.<sup>2</sup>



Posteriormente a los 15 días se terminará la epitelización y vascularidad, se disminuirá la vasodilatación y vascularización después del cuarto día de cicatrización, la recuperación total del tejido conectivo se llevará siete semanas.<sup>2</sup>

Es recomendable en los cuidados post-operatorios que el paciente se mantenga en reposo y realice enjuagues de clorhexidina al 0.12%, de 15 ml, por 30 segundos, cada 12 horas durante, 15 días, se debe mantener la higiene oral en esa zona y se prescribe analgésico.<sup>2</sup> Fig. 23



Fig.23 Gingivoplastia. Se adelgaza la encía insertada(A), cicatrización gingival a los 15 días(B). Cortesía Esp. Enríquez Quintana, Mtro. Gonzales/Plata.

#### 5.4 Técnica para la remoción de frenillo

Los frenillos orales, están formados por bandas de tejido conjuntivo fibroso, muscular o por ambos, cubiertas por tejido mucoso. La función de los frenillos es fijar algunas zonas atómicas en la boca. Se ubican en la zona labial superior, inferior, lingual y laterales situados a la altura de premolares superiores e inferiores.<sup>58</sup>



En ocasiones es probable que se observen frenillos labiales sobreinsertados también llamados frenillos hipertróficos, los cuáles son considerados anómalos afectando en su gran mayoría a la población infantil.<sup>59</sup>

De hecho, el diastema medial es un aspecto de la normalidad durante la infancia; su persistencia depende de la etiología, la cual es multifactorial, y por lo general se relaciona con la discrepancia de dientes, microdoncia, agenesia de los incisivos laterales superiores, los hábitos nocivos (especialmente de succión), dientes supernumerarios en erupción o infraóseo, herencia e hipertrófia del frenillo labial.<sup>60</sup>

Estos frenillos regularmente no son diagnosticados desde el examen intraoral, causando una limitación funcional en la región afectada por su retracción, al mismo tiempo pueden alterar causando problemas e intervenir durante el tratamiento ortodóncico, en la acumulación de alimentos, generando un problema de autoclisis en vestíbulo y en ocasiones impiden un buen sellado labial, en casos extremos dificultad para mover el labio, en la estética del paciente, en la formación de diastemas, en las dificultades fonéticas y patologías periodontales como es el caso de recesiones del margen gingival.

58,59,61

Para cada tipo de intervención quirúrgica se deben analizar los aspectos clínicos y descartar cual es la mejor opción para unos buenos resultados en la conservación de la salud periodontal y el aspecto estético del paciente.<sup>59</sup>



### 5.4.1 Frenectomía

#### Definición

Un concepto del glosario de términos periodontales de *The American Academy of Periodontology*, refiere que la Frenectomía es la extirpación de un frenillo.<sup>55</sup>

Kruger, Worthington y Evans en 1986, recomendaban frenectomía que es el procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación completa del frenillo labial ya sea superior o inferior; es la técnica más usada, por ser cómoda y fácil de realizar y no ocasiona en la zona una extensa cicatrización que pueda provocar complicaciones con el periodonto.<sup>9,58,59</sup>

#### Indicaciones

Entre las principales indicaciones es la presencia de un frenillo labial superior prominente de inserción baja en la papila palatina, en un paciente con diastema central, cuando están por erupcionar los caninos y se encuentran presente en estudios radiográficos, al mismo tiempo cuando se cursa por un tratamiento ortodóncico que está avanzado y no se ven movimientos favorables para el cierre de diastemas.<sup>9,62,63</sup>

Otras indicaciones son las periodontales, en los casos en que el frenillo pueda producir una recesión gingival. Cuando los frenillos impiden un buen sellado labial, y a su vez se llegue a tener dificultad para mover el labio, en presencia de un labio muy corto y cuando el paciente presenta problemas fonéticos.<sup>9,62</sup>



## Contraindicaciones

En general se aconseja no realizar el tratamiento quirúrgico cuando no han erupcionado los caninos superiores.

Se debe abstener cuando no han erupcionado los incisivos.

Normalmente la exéresis profiláctica en dentición temporal no está indicada.<sup>9</sup>

## Técnica e instrumental

Los pasos a seguir para realizar esta técnica quirúrgica son:

Se comenzará con la aplicación de anestésico local, la cual es recomendable que contenga un vasoconstrictor para reducir el flujo sanguíneo en la zona y mantener una clara visión de la zona. Se realizará una técnica infiltrativa supraperióstica procurando sea colocada en el fondo del vestíbulo.<sup>58</sup>

A continuación, se realizará la incisión que tiene como objetivo separar la mucosa del periostio en la zona a operar, esto a partir de un colgajo total, implicando la incisión de la encía marginal y al mismo tiempo limitándose para conservar el margen gingival.<sup>58</sup>

Se desplazará la mucosa, ya sea con un bisturí o con tijeras de punta roma como las tijeras de *Messenbaum*.<sup>64</sup>

La finalidad de este procedimiento reside en la desinserción de las fibras musculares, proceso que se realiza con el apoyo del periostomo de Freer, con precaución para no lesionar el periostio.<sup>58</sup>

Al momento de suturar se tomará el colgajo con agujas finas atraumáticas C14 o C12 cargada con hilo de seda, con opción a *catgut* crómico atraumático, o vicryl de 3 ó 4 ceros. Se prefieren suturas reabsorbibles para evitar el dolor al retirar puntos.<sup>58</sup> Fig. 24

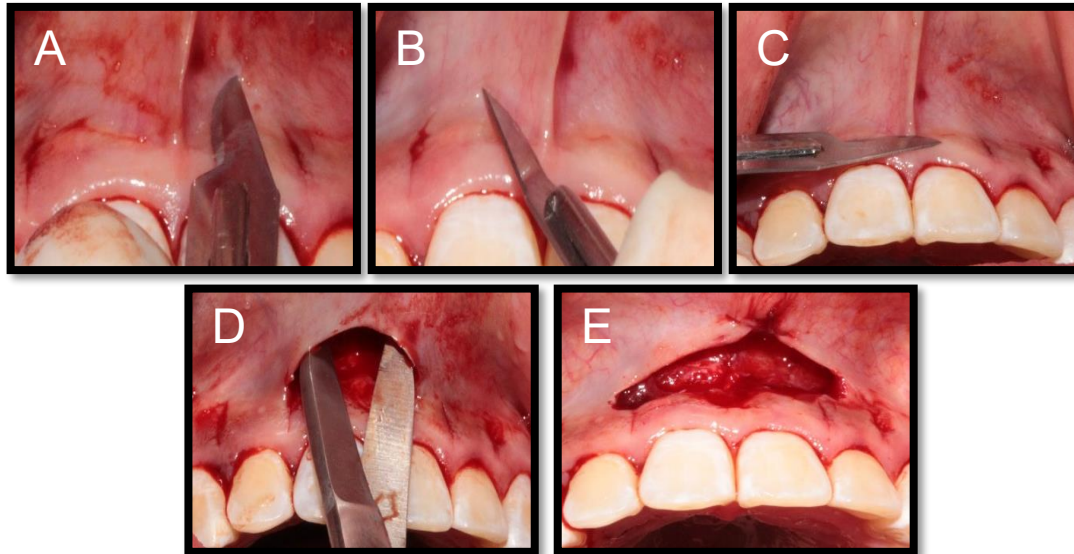


Fig.24 Frenectomía, eliminación del frenillo labial superior. Incisiones para separar la mucosa del periostio y eliminar la inserción del frenillo (A, B, C), se desplazará la mucosa y se realiza la desinserción de fibras musculares (D), sutura con vicryl 3/0 (E). Cortesía Esp. Fragoso

Ramón, Mtra. Cabrera Coria.

En el caso del frenillo lingual se realiza un punto de sutura de tracción ubicado en la punta lingual que es el extremo distal del frenillo se anudará para evitar hemorragias por lesión del paquete vascular, traccionando ese punto se procede a levantar el frenillo y apoyados de las pinzas de disección se realiza la incisión de la misma.<sup>58</sup>

Actualmente es muy utilizada la técnica quirúrgica con láser como tratamiento en los frenillos con sobre inserción, dando como ventajas una mayor precisión,



disminuyendo la inflamación, el dolor, durante el sangrado se tendrá un control de la hemorragia y el aspecto en la cicatrización será mejor siendo de primera intención. <sup>59</sup>

No obstante, en comparación con la electrocirugía o las técnicas convencionales, la frenectomía con láser tiene como desventaja el tiempo en cirugía y los cuidados que requiere la extirpación del frenillo con el fin de generar menor dolor por el calor generado durante el procedimiento. <sup>59</sup>

Entre las consideraciones post-operatorias podemos considerar las siguientes:

- ◆ Se recomienda reposo relativo, dieta blanda, cepillado no vigoroso, analgésicos.
- ◆ El paciente no debe tironear del labio para mostrar lo que se le realizó, porque puede soltar la sutura y generarse una cicatriz antiestética.
- ◆ Controles seguidos en los que se deja un apósito que fácilmente se desprende, considerando que la mayoría de estos pacientes son niños y adolescentes.
- ◆ El apósito, por lo menos, debe estar por 3 días para asegurar una cicatrización por segunda intención.
- ◆ Indicar que no se muerda, ya que como se va anestesiado en la zona lingual o labial, se podría provocar una herida.
- ◆ Indicar que la zona anterior podría presentar edema. <sup>64</sup>



## 5.4.2 Frenotomía

### Definición

Ginestet en 1965 refiere que Dal Pont recomendaba la frenotomía; un concepto del glosario de términos periodontales de *The American Academy of Periodontology*, refiere que es el corte de un frenillo, especialmente para su nueva inserción.<sup>55</sup>

Respecto a esta técnica se consigue transferir el frenillo hacia el fondo del vestíbulo, sin eliminar completamente el frenillo; obteniendo una inserción normal del frenillo y presentando el inconveniente de generar un exceso de volumen, dirigido hacia el frenillo labial, siendo un producto de la cicatrización.<sup>9,59</sup>

### Indicaciones

La presencia de un frenillo con mala inserción puede generar una inflamación crónica, bolsas periodontales y migración de la encía adherida, originando una reabsorción de la cortical externa hasta llegar a presentar movilidad dental y recesión gingival.

Cuando la lengua tiene un dorso plano se ocasiona un colapso en la bóveda palatina por lo tanto los maxilares no se estimulan correctamente para su expansión lateral, dando como resultado una oclusión cruzada posterior y una mordida abierta anterior, pues si se realiza a tiempo el procedimiento quirúrgico se recomiendan las terapias del lenguaje para que el paciente aprenda a colocar apropiadamente la lengua, y se detengan estos padecimientos al mismo tiempo puede afectar la fonética, incompetencia labial y dificultad en la movilidad labial.<sup>9,62</sup>



La causa de diastemas durante el tratamiento de ortodoncia indica la realización de esta técnica quirúrgica. <sup>9,62</sup>

### Contraindicaciones

Se recomienda no realizar el tratamiento quirúrgico hasta la erupción de los caninos superiores.

Abstenerse cuando no han erupcionado los incisivos.

Cuando no están clínicamente presentes en boca los seis dientes anteriores.

Normalmente la exéresis profiláctica en dentición temporal no está indicada.<sup>9</sup>

### Técnica e instrumental

La plastía en V frenotomía de reposición apical del frenillo:

La técnica depende de ejecutar una incisión en forma de V en ambos lados del frenillo con la reposición apical del mismo, al suturarse se verá una herida en forma de Y observando el primer punto de sutura que debe ser hasta la profundidad del vestíbulo y el periestio en la base de la herida para omitir la pérdida de profundidad vestibular. <sup>9,58</sup> Fig.25



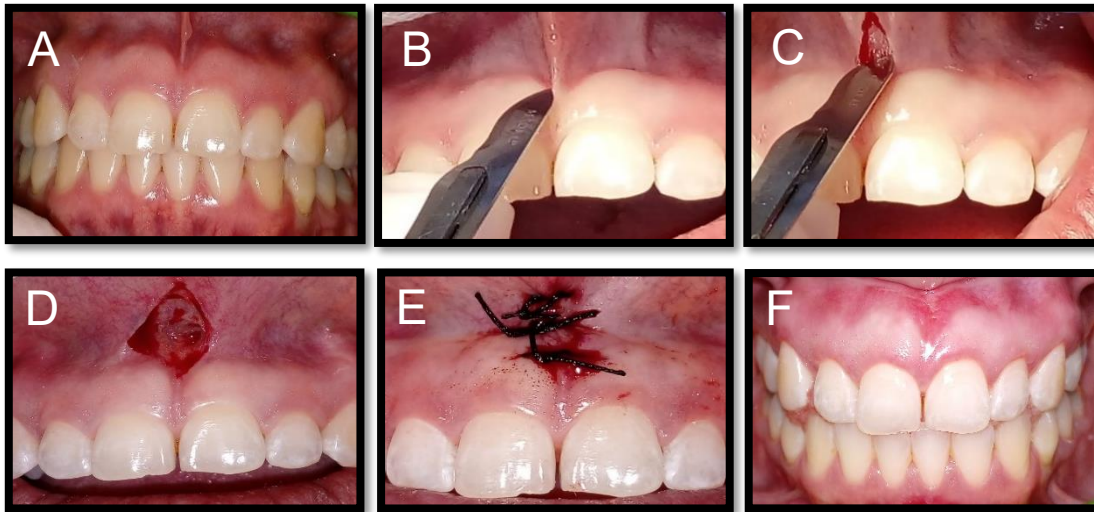


Fig.25 La Frenotomía consiste en transferir el frenillo hacia el fondo del vestíbulo, sin eliminarlo completamente. Frenillo con mala inserción (A), incisión en forma de V (B, C), reposición apical del mismo(D), punto de sutura debe ser hasta la profundidad del vestíbulo (E), cicatrización a los 20 días (F). Fuente directa.

### Z-plastia:

Es la técnica de elección más utilizada para el frenillo labial y lingual. La z-plastia se realiza levantando el labio para tensar el frenillo, se ejecuta una incisión vertical que pasará por el centro de su eje mayor, después se procede a ejecutar incisiones laterales paralelas formando un ángulo de  $60^\circ$  con la incisión central; con la z-plastia se consigue la extensión del labio en un 75%. La encía adherida se debe cuidar por lo cual la incisión inferior debe alejarse de ella. Los colgajos se deben levantar con ayuda de un bisturí *Bard Parker*, o unas tijeras de punta roma. Se deben retirar las inserciones musculares con un periostomo sin lesionar el periostio, y posteriormente se realiza hemostasia, se confrontan los bordes y se sutura la herida con *nylon* negro monofilamento 4/0 en dirección corono-apical.<sup>9,63,65</sup>



## 5.5 Técnica para la eliminación de invaginaciones gingivales

### Definición

Las invaginaciones gingivales son invaginaciones lineales en el tejido interproximal sobre la cara mesial orientadas hacia distal y que tengan mínimo 1mm de profundidad. La aparición de las invaginaciones gingivales se presenta posterior a una extracción y al cerrar este espacio con tratamiento de ortodoncia.

Las invaginaciones gingivales tienden a desarrollarse aproximadamente en un 35% de los casos con extracciones.

Una explicación de cómo se desarrollan las Invaginaciones Gingivales es por el aumento de tejido conectivo y la proliferación epitelial, por lo cual darán lugar a un cambio tanto en la topografía como en la morfología ósea del hueso deteriorado formando fibras gingivales y transeptales libres, y la fractura ósea durante la extracción del diente. En consecuencia, se presenta una pérdida de altura ósea interdental, y es necesario un tiempo adicional para el cierre de espacios con ortodoncia durante el cierre la presión desarrolla zonas de tensión. En la zona de presión el tejido gingival y el hueso alveolar subyacente se comprimen favoreciendo la invaginación de la encía.<sup>38,66,67,68,69</sup> Fig.26

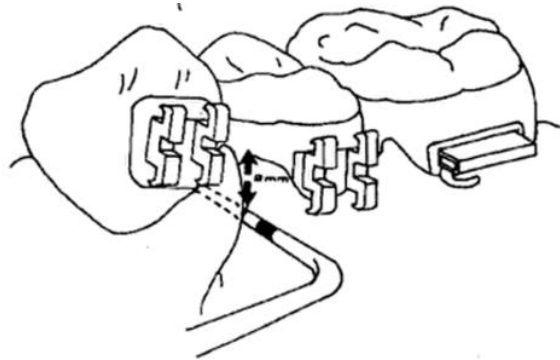


Fig.26 A largo plazo las invaginaciones gingivales son una influencia negativa sobre la salud periodontal.<sup>70</sup>

## Indicaciones

La eliminación de Invaginaciones Gingivales está indicada si se presentan después de una extracción dental, con la finalidad de evitar la sobre extensión del tejido gingival y la pérdida de hueso en la zona donde se presente, este proceso puede ser durante o después del tratamiento de ortodoncia.<sup>38,69</sup>

Se eliminan las Invaginaciones Gingivales posterior a un cierre de espacios con ortodoncia, para percatarse de los daños causados al periodonto. Cuando se observa que la Invaginación Gingival puede obstaculizar el tratamiento de ortodoncia.

Se indica su eliminación si la invaginación puede proporcionar un sitio ideal para la acumulación de placa y las bacterias.<sup>38,69</sup>



## Contraindicaciones

Se debe abstener de realizar alguna cirugía resectiva si los tejidos están inflamados y los niveles de placa deben ser mínimos. Es una contraindicación realizar una cirugía resectiva, si después de un tiempo prolongado la Invaginación Gingival no ha presentado ningún daño a los tejidos periodontales.<sup>14,69</sup>

## Técnica e instrumental

Edwards en 1971 sugiere sólo la eliminación de exceso gingival en el área vestibular y lingual de los dientes afectados y que con eso es suficiente, con el fin de disminuir la tensión y separarlos después con tratamiento ortodóncico. Es de gran ayuda para la restitución de tejido conectivo sano, la eliminación de las papilas gingivales en los sitios donde se logró el cierre de espacio con ortodoncia.<sup>14</sup>

Se utiliza anestesia local de preferencia con vasoconstrictor, en la zona a tratar, se realiza una incisión intrasurcal y posteriormente una incisión a bisel externo, esto con un bisturí con hoja *Bard Parker* no. 15, para retirar el rodete

gingival de la invaginación, si radiográficamente ya se perdió tejido óseo, es recomendable cubrir el defecto con injerto óseo y para ello se levanta un colgajo, si este así lo requiere, en caso de no haber llegado a un daño al tejido óseo se sutura con monofilamentos de *vicryl* 4/0. Se coloca apósito quirúrgico que será retirado después de 7 días al igual que las suturas.

Se remienda al paciente reposo relativo, dieta blanda, cepillado no vigoroso y analgésicos.<sup>69</sup>



## 5.6 Técnica para el descubrimiento de dientes retenidos o impactados

### Definición y clasificación

El diente incluido o también llamado diente retenido, es una pieza dental que al completar su desarrollo no logra hacer erupción en tiempo y forma, ubicándose en el interior del hueso totalmente rodeada por tejido óseo o por tejido óseo y mucosa.<sup>71-72</sup>

Las inclusiones se clasifican en tres tipos:

- Inclusión ósea: caracterizada por inclusión completa del diente en el tejido óseo.
- Inclusión submucosa: ocurre cuando un diente está en el interior del tejido óseo, excepto una parte de la corona cubierto por fibromucosa.
- Semi-incluido: ocurre cuando un diente rompió la fibromucosa que lo recubría, pero no terminó la erupción.<sup>71-72</sup>

No obstante, la impactación dentaria puede considerarse como un tipo de erupción ectópica, y su principal característica es la ausencia de erupción de uno o más dientes en la cavidad bucal. Va a variar en cada caso el recorrido infraóseo del diente en cuestión, pero sin que este llegue a verse clínicamente

en cavidad bucal. Es más habitual observar a los dientes impactados en dentición permanente con más frecuencia se encuentran los terceros molares y los caninos superiores, sin embargo, se presenta la impactación del incisivo central superior. La etiología de las impactaciones son: los dientes supernumerarios, pérdida prematura de dientes temporales, los cuales afectarán la vía de erupción del diente permanente, odontomas, así como algunos traumatismos.<sup>71-73</sup>



La impactación dental se clasifica en: submucosa y ósea, ambas son de gran importancia para seleccionar la técnica de acceso quirúrgico más apropiada.<sup>71</sup>

Vanarsdall y Corn, en 1977 describieron el procedimiento del colgajo desplazado apicalmente para el manejo ortodoncico-periodontal de dientes incluidos por labial submucosamente.<sup>8</sup>

### Indicaciones

En la pérdida de tejido dental restaurable, esto por causa de caries dental profunda o por trauma dental el cual sea causante de una fractura coronaria, todo con el fin de restablecer la membrana periodontal, de igual manera los tejidos de sostén del diente, para la exposición clínica de tejido dental restaurable.<sup>74</sup>

Está indicada para aumentar y mejorar los contornos de tejidos duros y blandos.<sup>75</sup>

### Contraindicaciones

La cooperación del paciente con la cirugía y el buen uso de los aparatos fijos para traccionar la pieza dental.

La edad del paciente depende para el pronóstico ya que después de los 30 años existe un 70% de posible anquilosis.

No se deben realizar tratamientos acelerados, sin antes haber planeado la secuencia del mismo, ya que en los pacientes en crecimiento y desarrollo



activo el acceso quirúrgico puede ser peligroso y traumático, se deben tomar en cuenta los dientes adyacentes todavía en formación, los senos maxilares, los vasos de gran calibre y las terminaciones nerviosas, tanto del nervio facial como del nervio trigémino.

Cuando no hay condiciones patológicas se sugiere hacer la revisión radiográfica periódica aproximadamente cada tres meses, asociada a eventos como ausencias congénitas de los incisivos laterales u otros dientes. De igual forma se sugiere realizar una guía de erupción con mantenedores de espacio.<sup>28</sup>

### Técnica e instrumental

Para realizar la técnica de exposición quirúrgica de la pieza dental impactada, hay que realizar un previo estudio radiográfico (como radiografías periapicales, panorámica, oclusal, o tomografía axial computarizada), por medio de varias tomas con diferentes ángulos con el objetivo de localizar exactamente la corona del diente a intervenir, ver su ubicación, la forma de su raíz y observar

la relación con los dientes vecinos para no lesionarlos durante el acto quirúrgico. Por medio de este estudio radiográfico se decide cuál es la vía quirúrgica más indicada, de acuerdo a la posición de la corona si esta hacia palatino, (lingual) o vestibular. <sup>76</sup>

Se comienza con la anestesia local de la zona, seguido de la anestesia se debe levantar un colgajo de espesor total con bisturí y hojas *Bard Parker* 12 o 15, se realiza osteotomía con cinceles o fresas quirúrgicas, esto en caso de que el diente se encuentre cubierto por hueso, durante el proceso quirúrgico

se realiza la colocación de un botón ortodóncico adherido al diente con resina, posteriormente se sutura con seda 3/0. Para después de este proceso se continúa con el tratamiento ortodóncico, los aditamentos de tracción pueden ser desde hilos elásticos, ligadura metálica, cadenas elásticas, entre otros.<sup>62, 76</sup> Fig.27

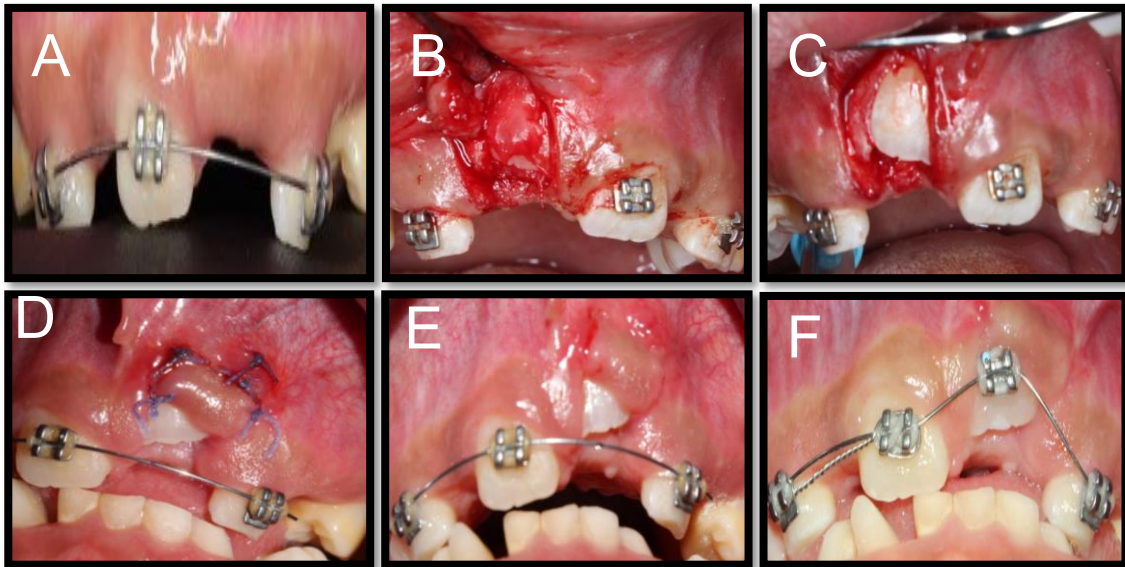


Fig. 27 Descubrimiento gingival de un incisivo central permanente. No se observa clínicamente el centrar izquierdo (A), incisiones para levantar colgajo de espesor total, y descubrir el diente (B, C), sutura con seda 3/0 (D), cicatrización del tejido a los 15 días (E), se continúa el tratamiento con ortodoncia (F). Cortesía Esp. Silva Gómez, Mtra. Cabrera Coria.

La extrusión forzada por ortodoncia es considerada una técnica alternativa para evitar sacrificar el sistema radicular natural, y para apoyar en la preservación de la arquitectura periodontal relacionada.<sup>74,75</sup> Fig. 28



Inicialmente descrita por Heithersay e Ingber en 1974, y estudiada histológicamente en humanos y monos desde 1940 por Oppenheim; esta técnica se ha utilizado para corregir defectos óseos aislados, se vuelve a colocar el margen gingival y al mismo tiempo se alarga la corona clínica.<sup>75</sup>

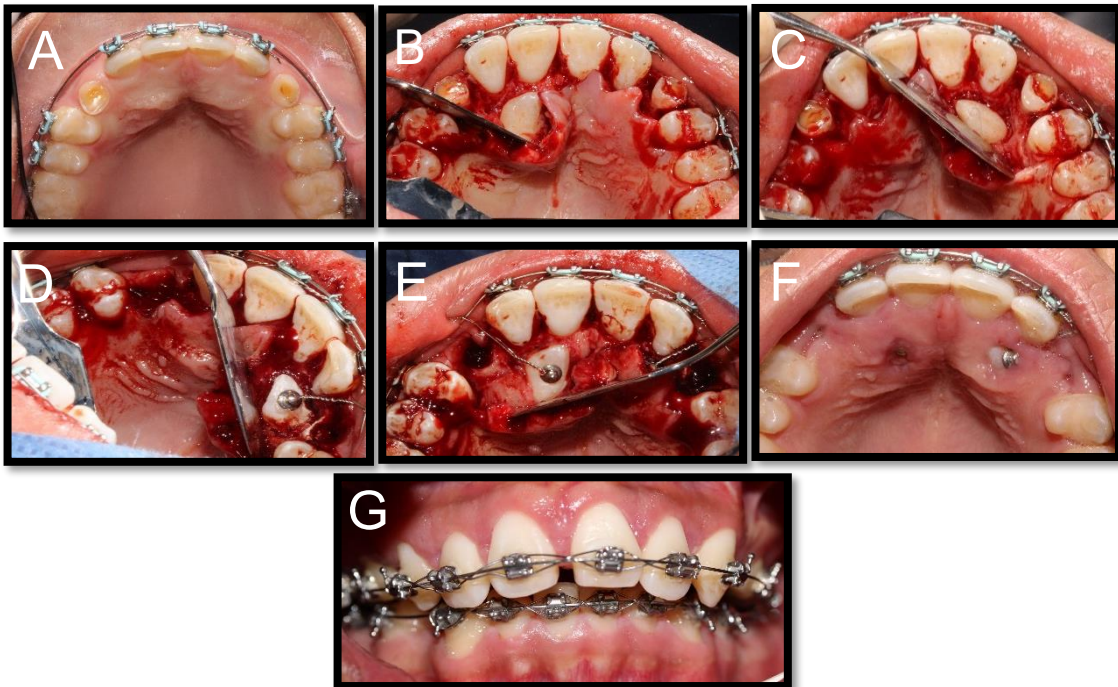


Fig.28 Descubrimiento de caninos y extrusión forzada con ortodoncia. Presencia de los caninos temporales (A), incisión para levantar colgajo de espesor total y descubrir los caninos permanentes (B, C), tracción de los caninos permanentes con ortodoncia (D, E), cicatrización del paladar (F), continuación del tratamiento ortodóncico (G). Cortesía Esp. Fragoso

Ramón



## **CAPÍTULO 6. FACTORES QUE AFECTAN LOS RESULTADOS QUIRÚRGICOS**

### **6.1 Irregularidad dental**

Las deformidades gingivales son causadas a partir de la alineación anormal de los dientes, las cuales requieren de cirugía correctiva, de igual forma se ve afectada la ubicación del margen gingival, el ancho de la encía insertada, la altura y el grosor del hueso alveolar. Se debe tomar en cuenta que en los dientes girados o con desplazamiento vestibular su lámina ósea es más delgada, ubicándose más apicalmente que los dientes contiguos, lo cual da lugar a una recesión de la encía exponiendo la superficie radicular donde, los márgenes óseos estarán cercanos a la unión amelocementaria. Esto presenta un riesgo en la cirugía mucogingival.<sup>2</sup>

### **6.2 Línea de unión mucogingival**

Regularmente la línea mucogingival en la zona de incisivos y caninos está ubicada aproximadamente a 3mm apicalmente con respecto a la cresta del hueso alveolar en superficies radiculares y a 5mm en zonas interdetales. La distancia entre la línea mucogingival y la unión amelodentinaria no serán constantes, posteriormente a que el tejido se desinflame se tiende a contraer y desplazar la línea mucogingival en dirección coronal. <sup>2</sup>



### 6.3 Factores del paciente que afectan el proceso de cicatrización

-Edad, con esta el tejido de la piel y el músculo pierden su tono y elasticidad. El metabolismo también se hace más lento, y puede alterarse la circulación. Estos factores prolongan el tiempo de cicatrización.<sup>77</sup>

-Peso, en pacientes obesos de cualquier edad, el exceso de grasa en el sitio de la herida puede impedir un buen cierre. Además, la grasa no tiene aporte sanguíneo abundante, por lo tanto, los tejidos son más vulnerables al trauma y a la infección.<sup>77</sup>

-Estado nutricional, las deficiencias en carbohidratos, proteínas, zinc y vitaminas A, B y C pueden alterar el proceso de cicatrización. Es esencial mantener una nutrición adecuada para favorecer la actividad celular y la síntesis de colágeno en la herida.<sup>77</sup>

-Respuesta inmunológica, debido a que la respuesta inmunológica protege de infecciones al paciente, las inmunodeficiencias pueden comprometer seriamente el resultado de un procedimiento quirúrgico. Los pacientes infectados con el VIH, así como quienes han recibido quimioterapia reciente o dosis elevadas de esteroides por tiempo prolongado, pueden tener una respuesta inmunológica deficiente.<sup>77</sup>

-Alergia a materiales específicos de sutura o aleaciones metálicas. La respuesta inmunológica está aumentada en forma de reacción alérgica. Esto puede interferir con el proceso de cicatrización.<sup>77</sup>

-Presencia de enfermedades crónicas, un paciente cuyo organismo ha recibido el estrés de una enfermedad crónica, especialmente trastornos



endocrinológicos como la diabetes donde los pacientes cicatrizan más lentamente y son más vulnerables a las complicaciones posquirúrgicas.<sup>77</sup>

El proceso de cicatrización puede verse afectado por una serie de factores locales y generales que a su vez pueden generar complicaciones.

A continuación, se señalan las más comunes:

- ◆ Infección: incorporación de gérmenes que penetran en los tejidos y se multiplican generando daños.
- ◆ Dehiscencia gingival: separación de los bordes de una herida, producto de la ruptura de los puntos de sutura debido a una mala técnica o por la generación de grandes tensiones sobre la herida.
- ◆ Hemorragia: extravasación de sangre debido a un trauma o pérdida de las suturas.<sup>78</sup>



## CONCLUSIONES

Se establece un término actual sobre la Odontología multidisciplinaria, en el momento que se hace la relación de dos especialidades como son la Periodoncia y la Ortodoncia con la finalidad de restablecer los beneficios del periodonto tales como aumentar la funcionalidad en la oclusión, longevidad y estética del aparato estomatognático.

Según sea el caso de lo que necesite y requiera cada paciente y basándonos en la historia clínica, la exploración bucal, los hallazgos radiográficos, y conociendo las diferencias entre un periodonto en salud y uno con enfermedad, tomaremos la decisión de realizar una técnica quirúrgica resectiva; siempre tomando en cuenta los cuidados bucales que cada uno tenga con respecto a su cavidad bucal.

Así mismo, se deben tener presentes tanto las indicaciones como las contraindicaciones de todos los procedimientos quirúrgicos resectivos, para no perjudicar la salud periodontal y lograr un tratamiento exitoso a largo plazo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kinoshita DS, Wen C. Atlas A Color De Periodoncia. 2ªed. Barcelona: Espaxs; 1990.
2. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. Periodontología clínica. 10ª ed. México: Mc Graw-Hill; 2010.
3. Matos C, Bascones A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodon Implantol. 2011; 23 (3): 155-170.
4. <http://accesoyvisibilidad.blogspot.mx/2010/08/procedimientos.html>.
5. Sachs M, Ehmke B. Cirugía ósea resectiva en periodoncia: un tipo de tratamiento de eficacia comprobada, Periodoncia y Osteointegración, Alemania, 2013; 23 (3): 187-200.
6. Pérez L, Bascones A. Colgajo de reposición apical. Av Periodon Implantol. 2011; 23, (2): 91-96.
7. Carrión B, Villaverde G, Ramos B, Bascones I, Bascones M. Tratamiento de las recesiones gingivales mediante injertos de tejido conectivo (Técnica del injerto de tejido conectivo subepitelial). Resultados tras cinco años de evolución. Av Periodon Implantol, Madrid: 2000; 12, (1): 35-42.
8. Hirschhaut M, Hirschhaut A. Relación ortodoncia-Periodoncia Procedimientos Muco-Gingivales para mejorar la estabilidad en tratamientos Ortodonticos. Venezuela: Home Ediciones. 1997; 35 (2).  
Disponible en:  
[http://www.actaodontologica.com/ediciones/1997/2/relacion\\_ortodoncia\\_p\\_eriodoncia.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/1997/2/relacion_ortodoncia_p_eriodoncia.asp)
9. Gay E, Berini A. Tratado de cirugía bucal. Madrid: Ediciones Ergon S.A; 2004.



10. Ramírez C. Colgajo Posicionado Coronal con Injerto de Tejido Conectivo para el Cubrimiento Radicular. *Revisión Científica Odontológica*. junio 2008; 4 (1): 30-32. Disponible en:  
<http://revista.colegiodentistas.org/index.php/revistaodontologica/article/viewArticle/59/123>
11. Placek M, Skach M, Mrklas L. Problems with the lip frenulum in periodontics, I Classification and epidemiology of tendons of the lip frenulum, *Ceskoslovenska Stomatologie*, 1974; a, (74): 385-391.
12. Placek M, Skach M, Mrklas L. Problems of the labial frenum attachment in periodontics, II Attempts to determine the resistance of periodontium to the influence of individual types of the labial frenum attachment, *Ceskoslovenska Stomatologie*, 1974; b, (74): 401-406.
13. Vargas A, Yañez B, Monteagudo C. *Periodontología e Implantología*, México: Editorial Medica: Panamericana; 2016.
14. Linde J. *Periodontología clínica e Implantología Odontológica*, 6ª ed. México: Editorial Medica: Panamericana; 2015.
15. Rodríguez C. *Parodoncia*. México: Editorial: Méndez; 1999.
16. <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0estomato--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-es-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&cl=CL1&d=HASH01be2f72f5d5c77638fcc9c1.11.4.3>
17. Gómez P, Moncada C. Osteoporosis implications upon orthodontic movements. A literature review. *Revista CES Odontología*. 2009; 22 (1): 55-62.
18. Proffit W, Fields H, Sarver D, Ackerman J. *Ortodoncia Contemporánea*. 5ª ed. España: Elsevier Health Science; 2013.
19. Graber T, Vanarsdall R, Katherine W. *Ortodoncia: principios y técnicas actuales*, 4ª ed. España: Elsevier; 2006.



20. Graber T. Ortodoncia teoría y práctica, 3ªed. México: Nueva Editorial Interamericana; 1974.
21. Graber T. Ortodoncia Conceptos y técnicas 2ªed. Argentina: Editorial Medica: Panamericana; 1979.
22. Rodríguez M, Doniz M, Parrilla M, Ruslanova K, Tafalla H, Vasallo F. Tratamiento ortodóncico en pacientes periodontales. Revista Gaceta Dental. 2011. Disponible en: <http://www.gacetadental.com/2011/09/tratamiento-ortodncico-en-pacientes-periodontales-25680/>
23. Vivas A, Calzavara D. de la Cruz J. Ramos I, Blanco J. Interrelación ortodóncica-Periodoncia. Periodoncia y Osteointegración. 2005; 15,1 (9): 7-20. Hallado en: <https://www.sepa.es/images/stories/SEPA/PDF/15-1.pdf>
24. Castillo C, Gutierrez J. Intrusión dental en Ortodoncia. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Venezuela. 2016; 1317(5823):1-7.  
Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art5.asp>
25. <http://myslide.es/documents/tipos-de-movimiento-dental-principios-de-biomecanica.html#>
26. Tominaga J, Chiang P, Ozaki H, Tanaka M, Koga Y, Bourauel C, Yoshida N. Effect of play between bracket and archwire on anterior tooth movement in sliding mechanics: A three-dimensional finite element study. Journal of Dental Biomechanics. 2012; 1-8. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3480707/pdf/10.1177\\_1758736012461269.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3480707/pdf/10.1177_1758736012461269.pdf)
27. Rivero J. ¿Versión o Gresión? he ahí el dilema. Revista Española de Ortodoncia. Madrid. 2006; 46(2): 76-95. Disponible en: [http://ortodonciatrestorres.blogspot.mx/2015\\_06\\_01\\_archive.html](http://ortodonciatrestorres.blogspot.mx/2015_06_01_archive.html)
28. Uribe G. Ortodoncia teoría y clínica. 2ªed. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2010.





29. Ventureira C, Prescripción variable en ortodoncia: lo que todo ortodoncista debería conocer sobre la prescripción variable. Rev. Esp Ortod; Madrid. 2010; 40: 9-24.
30. <http://es.slideshare.net/maurihaenggi/torque-variable>
31. Tortolini P, Fernandez B. Ortodoncia y Periodoncia. Av. Odontogestomatol. 2011; 27(4): 197-206.
32. <http://es.slideshare.net/TatianaOrtiz5/terminologia-ortodontica>
33. [http://es.slideshare.net/clau\\_cano/biomecanica-y-mecanica-del-tratamiento-ortodontico](http://es.slideshare.net/clau_cano/biomecanica-y-mecanica-del-tratamiento-ortodontico)
34. <http://davidandree.blogspot.mx/2015/10/aparatos-fijos.html>
35. Zachrisson B, Bantleon H. Optimal mechanics for mandibular molar uprighting. 2005: 80-87. Disponible en: [http://www.forestadent.com/documentpool/presseartikel/wjo\\_6\\_1\\_Expert\\_10\\_en.pdf](http://www.forestadent.com/documentpool/presseartikel/wjo_6_1_Expert_10_en.pdf)
36. Fernandes S, Antonio A, Simplício H, Machado A. Segmented arch or continuous arch technique? A rational approach. Dental Press J Orthod. 2014; 19(2): 126-141.
37. Krieger E, Hornikel S, Wehrbein H. Age-related changes of fibroblast density in the human periodontal ligament, Krieger et al. Head & Face Medicine. 2013; 9,22. Disponible en: <http://www.head-face-med.com/content/9/1/22>
38. Reichert C, Hagner M, Jepsen S, Jager A. Interfaces between orthodontic and periodontal treatment Their current status. Journal of Orofacial Orthopedics. 2011; 3 (72):165-186.
39. Hernández F, Tavira S. Ortodoncia en un paciente adulto mayor. Revista Mexicana de Ortodoncia. México. 2014; 2 (3): 196-203.
40. Guercio E. Biología del movimiento dentario ortodóntico. Acta odontologica venezolana. 2001; 39(1). Disponible en:



[http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/1/biologia\\_movimiento\\_dentario.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/1/biologia_movimiento_dentario.asp)

41. Gkantidis N, Christou P, Topouzelis N. The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010; 37: 377-390.
42. [http://ortodonciatrestorres.blogspot.mx/2015\\_06\\_01\\_archive.html](http://ortodonciatrestorres.blogspot.mx/2015_06_01_archive.html)
43. Droghetti P, Cruzat F. Participación de Mt1-MMP en la remodelación del ligamento periodontal durante la movilización dentaria. *Revista Clínica Periodoncia Implantología Rehabilitación Oral*. 2010; 3(3): 113-117.
44. Mérida I. Movimiento Ortodóncico y sus factores modificantes, *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2011. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art26.asp>
45. Giaimo C, Cadavid P, Ceron A, Rios S. Conceptos Biológicos y Farmacológicos del movimiento Ortodóncico. Artículo de revisión bibliográfica. *Revista CES Odontología*. 1998; 11(2): 49-53.
46. Russell D, Lara P. Tratamiento ortodóncico en un paciente adulto con enfermedad periodontal inactiva. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016; 4 (1): 49-55.
47. Burgos T, Palomino D, Díaz A. Gingivectomía a bisel externo. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Colombia*. 2008; 5 (2): 125-128.
48. Porrás B. Hiperplasia Gingival y Tratamiento Ortodóncico: Caso clínico. *IDental*: 33-46. Disponible en: <http://www.ulacit.cr/files/documentosULACIT/IDental/volumen%202/ID05.pdf>
49. Sánchez A. Gingivectomía y curetaje gingival, ciencia y práctica, *labor dental*. 2008; 9 (1): 24-28.



50. Monefeldt I, Zachrisson B. Adjustment of Clinical Crown Height by Gingivectomy Following Orthodontic Space Closure, From the Department of Orthodontics, University of Oslo, Oslo, Norway. 1977; 47 (4): 256-264.
51. Gutiérrez F. Alargamiento de corona y gingivoplastia. Kiru. 2009; 6(1): 57-63.
52. <http://es.slideshare.net/pablomolano5/incisiones-y-colgajos>
53. Vieyra N, Carrillo C. Conceptos básicos de la electrocirugía en odontología restauradora. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2001; 58(6): 206-219.
54. Sánchez J, Montiel J, Moreno E, Molinero E, Chopo J, Salazar J, Placer L. Comportamiento de los marcapasos ante estimulación magnética. Artículo de revisión. 2001; 6(4). Disponible en: <http://www.cardioaragon.com/doc.php?op=revista3&id=67&id2=4>
55. Glossary of Periodontal Terms. The American Academy Of Periodontology. 4th Edition, 2001; 1-56.
56. Cruz R, Brito k, Caballero D. Comportamiento de los trastornos mucogingivales y su tratamiento. Cuba. 2010: 253-261. <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol3%20013/tema05.htm>
57. <https://www.propdental.es/blog/estetica-dental/gingivoplastia/>
58. Vásquez E, Antonio J. Frenectomía. Revista de Actualización Clínica. México. 2012; 25:1203-1207.
59. Díaz A, Puerta M, Verbel J. Surgical management of upper inserted labial frenums: a case report, Revista Salud Bosque. Colombia. 2014; 5 (1):69-74.
60. Silva A, Azevedo F, Galvão X Interação entre Periodontia, Ortodontia e Dentística em caso clínico de diastema anterior. Rev Dental Press Estét. 2014; 11(2): 98-107.



61. Volpi A, Capparelli I, Narras M, Martins C, De Nardi R. Early Diagnosis and Surgical Treatment of the Lower Labial Frenum in Infancy: A Case Report, *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2008; 32(3): 181–184.
62. Barroso J, Sáez S, Bellet L. Indicación quirúrgica de los frenillos bucales: a propósito de un caso. *Revista Odontológica de Especialidades*. España. 2007; 5: 56. Disponible en:  
[http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=134&Itemid=28](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=134&Itemid=28)
63. <http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/cirugia-bucal/34715mats27.pdf>
64. <http://www.ued.com.co/videos-gratis/15414-frenectomia.html>
65. Chiapasco M, Anello T, Casentini P, Coggiola A, Corsi E, Flora A, Fusari P, Garattini G, Gatti F, Maccarini L, Micolani R, Montinari A, Rossi A, Seriola L, Zaniboni M. *Técnicas y técnicas en cirugía oral*. 3ªed. Venezuela: AMOLCA, 2015.
66. Reichert C, Kutschera E, Nienkemper M, Scharf S, Mengel M, Fimmers R, Fuhrmann C, Plötz C, Gözl L, Drescher D, Braumann B, Jäger A. Influence of time after extraction on the development of gingival invagination: study protocol for a multicenter pilot randomized controlled clinical trial. *Department of Orthodontics. University Hospital Bonn. Germany*. 2013; 14 (108):1-5.
67. Reichert C, Gözl L, Dirk C, Jäger A. Retrospective investigation of gingival invaginations Part I: Clinical findings and presentation of a coding system. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2012; 73: 307-316.
68. Reichert C, Wenghoefer M, Kutschera E, Götz W, Jäger A. Ridge preservation with synthetic nanocrystalline hydroxyapatite reduces the severity of gingival invaginations – a prospective clinical study. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2014; 74: 7-15.



69. Gözl L, Reichert C, Jäger A. Gingival invagination—a systematic review. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2011; 72: 409-420.
70. Ferro M, Gómez M. *Periodoncia Fundamentos de la Odontología*, 2ªed. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá Colombia; 2007. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=n8eEjEN1vmkC&pg=PT484&lpq=PT484&dq=invaginacion+gingival++1983&source=bl&ots=8dIROSMo70&sig=igAhWA2MQI3lvxVS2pQqaMBCC8&hl=es419&sa=X&ved=0ahUK EwjZmNr70LbPAhUI\\_4MKHYe4CNIQ6AEIHzAA#v=onepage&q=invaginacion%20gingival%20%201983&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=n8eEjEN1vmkC&pg=PT484&lpq=PT484&dq=invaginacion+gingival++1983&source=bl&ots=8dIROSMo70&sig=igAhWA2MQI3lvxVS2pQqaMBCC8&hl=es419&sa=X&ved=0ahUK EwjZmNr70LbPAhUI_4MKHYe4CNIQ6AEIHzAA#v=onepage&q=invaginacion%20gingival%20%201983&f=false)
71. Martínez I, Vera M, Mora R. Manejo ortodóncico de paciente con desplazamiento de canino asociado a una inusual impactación del incisivo superior. Reporte de caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2014; 2 (1): 57-66.
72. Sole F, Muñoz F. *Cirugía Bucal para Pregrado y el Odontólogo General, Bases de la Cirugía Bucal*. Chile: editorial AMOLCA; 2012.
73. García M, Tavira S. Enfoque multidisciplinario para el manejo de espacios en presencia de microdoncia y retención d un incisivo superior: reporte de un caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016; 4(1): 56-61.
74. Teniente O. Extrusión quirúrgica intencional a 180°. Presentación de caso clínico. *Revista Mexicana de Periodontología*. 2014; 5(2): 60-64.
75. Marcelo P, Akemy F, Rikio M. Orthodontic Extrusion as an Aid in Oral Rehabilitation. *OHDM, Brazil*. 2014; 13(2): 223-228.
76. Sandner O. *Tratado de cirugía oral y maxilofacial: Introducción básica a la enseñanza*. Caracas: AMOLCA, 2007.
77. Correa E. *Principios quirúrgicos en cirugía oral y maxilofacial*. Colombia: 2011. Disponible en: <https://correap.wordpress.com/principios-quirurgicos-en-cirugia-oral-y-maxilofacial/>



- 
- 78.** Felzani R. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana. 2005; 43(3). Disponible en: [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/cicatrizacion\\_tejidos.a](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/cicatrizacion_tejidos.asp)  
[sp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/cicatrizacion_tejidos.asp) |1