



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**EMPLEO DE INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO EN  
REBORDE ALVEOLAR ANTERIOR**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**CIRUJANA DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**YAZMÍN DE LA VEGA VALDOS**

**DIRECTOR: C.D. ARTURO FLORES ESPINOSA**

MÉXICO D. F.

2006



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 mis padres:*

*Con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados,  
para que pudiera concluir mi carrera profesional,  
la cual es el legado más grande que pudiera recibir.  
Quiero agradecerles también su cariño, apoyo y  
confianza, pero sobre todo por estar presentes en  
mis triunfos y fracasos, los cuales me han servido  
para ser mejor día a día.*

*A mi hermano:*

*Por ser un extraordinario ser humano,  
por ser mi ejemplo y apoyo para lograr  
cada una de las metas que he tenido en  
la vida*

*A mis amigas:*

*Gracias por haber compartido tristezas  
y alegrías, por estar en los momentos  
más importantes de mi vida.*

*A mi Director de tesina:  
C.D. Arturo Flores Espinosa.*

*Gracias por su guía y apoyo para la  
realización de esta tesina, que es el  
inicio de mi vida profesional.*

---

## ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>CAPITULO I. TEJIDO CONECTIVO.</b>	
1.1. Composición .....	9
1.2. Células .....	9
1.2.1. Fibroblastos .....	10
1.2.2. Adipocitos .....	11
1.2.3. Mastocitos .....	12
1.2.4. Macrófagos .....	12
1.2.5. Linfocitos .....	13
1.2.6. Neutrófilos .....	14
1.2.7. Células mesenquimáticas.....	15
1.3. Fibras.....	16
1.3.1. Fibras de colágena.....	16
1.3.2. Fibras de reticulina .....	18
1.3.3. Fibras oxitalánicas.....	19
1.3.4. Fibras elásticas.....	19
1.4. Tipos de tejido conectivo.....	21
1.4.1. Tejido conectivo laxo o areolar.....	21
1.4.2. Tejido conectivo denso.....	22
1.4.3. Tejido conectivo mucoide.....	23
1.4.4. Tejido conectivo reticular.....	23
<b>CAPITULO II REBORDE ALVEOLAR.</b>	
2.1. Hueso.....	25
2.2. Reborde alveolar.....	28
2.3. Etiología de la pérdida ósea.....	28
2.4. Clasificación del reborde alveolar.....	31
2.4.1. Seibert.....	31
2.4.2. Allen y colaboradores.....	32

---

2.4.3. Lekholm y Zarb.....	32
2.4.4. Cawood y Howell. ....	33
2.5. Conservación y aumento del reborde.....	34

### **CAPITULO III INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO**

3.1 Antecedentes.....	36
3.2. Características del sitio donador.....	37
3.3. Características del sitio receptor.....	39
3.4. Técnicas.....	39
3.4.1Técnica de rollo Abrams.....	40
3.4.1.1. Técnica de rollo modificada po Scharf d, Tarnow.....	42
3.4.2. Técnica de bolsa de injertos de tejido conectivo Garber y Rosenberg.....	44
3.4.3. Técnica de Langer y Calagna.....	46
3.4.4. Técnica de injerto libre- onlay Seibert.....	47
3.4.5. Técnica de injerto inlay, Langer y Langer.....	49

### **CAPITULO IV REHABILITACIÓN PRÓTESICA**

4.1. Características estéticas dentofacial.....	54
4.2. Características estéticas dentogingival. ....	55
4.3. Prótesis fija.....	56
4.3.1. Componentes .....	56
4.3.2. Ancho biológico.....	57
4.3.3. Ventajas y desventajas.....	58
4.4. Prótesis removible.....	59
4.4.1. Componentes.....	59
4.4.2. Ventajas y desventajas.....	60

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
--------------------------	-----------

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN. ....</b>	<b>63</b>
-------------------------------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día es importante tener presente que existen alteraciones morfológicas, pérdida de la estructura ósea y modificaciones de los tejidos blandos del reborde alveolar, esto implica una restricción para rehabilitar protésicamente y realizar una reconstrucción estética eficaz.

Los defectos del reborde alveolar en su mayoría se presenta en la zona antero superior, y es importante tener presente que existen diferentes factores que provocan dichos defectos.

Los principales factores son:

- \* Defectos de nacimiento
- \* Sexo
- \* Morfología facial
- \* Trauma facial ocasionado por deportes, golpes o accidentes
- \* Enfermedad periodontal avanzada
- \* Formación de abscesos
- \* Extirpación de tumores
- \* Fracturas verticales de dientes con tratamiento endodóntico.
- \* Factores dietéticos

Independiente del factor que provoca un defecto de reborde alveolar, existen diferentes clasificaciones de los defectos: según Seibert en 1983, clasifico el defecto por su ubicación, en 1985 Allen realiza la modificación a la clasificación de Seibert y Lekholm y Zarb clasifican según la dimensión y la calidad ósea, y en 1998 Cawood y Howell se basa en la fisiopatología de la reabsorción alveolar.

Para estos defectos pueden proponerse tratamientos quirúrgicos, uno de ellos, es el empleo de injerto de tejido conectivo, este tejido de origen

mesenquimatoso, tiene como principal función dar sostén a otros tejidos especializados y actuar como mediador entre la sangre y las células del cuerpo. El tejido conectivo se forma de células transitorias y fijas, así como también de una matriz extracelular que se forma de sustancia básica y fibras.

Después de haber analizado el caso y determinar, que se empleara injerto de tejido conectivo, se habla de las diferentes técnicas que existen y que se utilizan dependiendo la clase del defecto que se tiene, las técnicas son: Injertos pediculados de tejido conectivo, técnica de rollo, Abrams; técnica de bolsa de injertos de tejido conectivo, Garber y Rosenberg; injertos de tejido conectivo subepitelial, Langer y Calagna; injerto onlay de espesor total, Seibert e injertos inlay, Langer y Langer.

Después de haber determinado que el injerto de tejido conectivo se empleará se habla de algunas de las técnicas para el aumento del reborde alveolar y se piensa ya en una rehabilitación protésica devolviendo función y estética, ya sea con una prótesis fija o prótesis removible, esta decisión dependerá de las características que presente el paciente, ya que los diferentes tipos de prótesis tienen sus ventajas y desventajas y se aplica dependiendo el número de dientes ausentes.

# Capítulo I

# **TEJIDO CONECTIVO**

### **1.1. Composición**

El tejido conectivo se origina del mesodermo, a partir de esta capa se desarrolla el mesenquima, el cual está compuesto por células mesenquimáticas, estas células se encargan de dar origen al tejido conectivo así como también a hueso, cartílago, tendones, células sanguíneas y células linfoides.<sup>1</sup>

La función principal del tejido conectivo es el dar sostén a otros tejidos especializados, esto debido a la formación de tendones, huesos o tejido adiposo. Otra de sus funciones, es actuar como mediador de la sangre y las células del cuerpo, para que éstas puedan realizar intercambio de nutrientes y de oxígeno.<sup>1,2</sup>

El tejido conectivo se compone por células y una matriz extracelular, la matriz a su vez se forma por sustancia básica y fibras.<sup>1,3</sup>

### **1.2. Células del tejido conectivo.**

Las células que componen al tejido conectivo las podemos dividir en:

- Células transitorias
- Células fijas.

Se les llama células transitorias porque al recibir un estímulo, dejan la sangre y emigran al tejido, y así realizar sus funciones específicas, por ello estas células se encuentran principalmente en la médula ósea y circulantes en sangre.<sup>1</sup>

Estas células son reemplazadas por células madres, ya que tienen vida corta. Dentro de las células transitorias encontramos: linfocitos, neutrófilos, monocitos, basófilos y macrófagos.

Por otra parte, dentro de las células fijas encontramos: fibroblastos, células adiposas, mastocitos. Estas células a diferencia de las células transitorias son de vida prolongada y precursoras de la médula ósea.

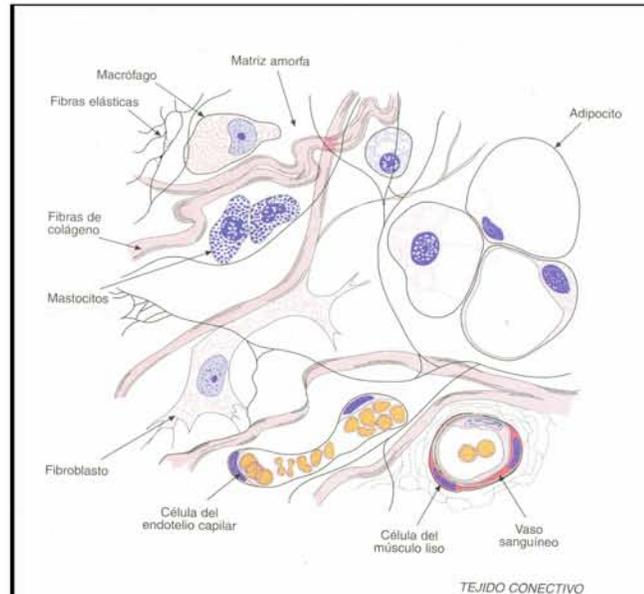


Figura 1. Dibujo esquemático de los componentes principales del tejido conectivo. <sup>2</sup>

### 1.2.1. Fibroblastos

Es la célula residente típica del tejido conectivo, la principal función es producir las diversas fibras que encontramos en dicho tejido, así como también interviene en la síntesis y secreción de los componentes extracelulares.

Presentan desarrollado un citoesqueleto de microtúbulos y de microfilamentos de actina implicados en procesos de motilidad celular.

Esta propiedad es importante en la cicatrización de heridas, ya que los fibroblastos tienen la capacidad de migrar hacia la zona lesionada, proliferar y producir los componentes de la matriz extracelular.<sup>1,3</sup>

A los fibroblastos los encontramos en un estado activo y en reposo. Los fibroblastos que están en estado activo los encontramos en las fibras y éstas a su vez en una estrecha relación con la colágena. Son de forma alargada, fusiforme, núcleo ovoide y grande.<sup>1</sup>

En estado de reposo a los fibroblastos también se les conoce como fibrocitos, estos se pueden llegar a diferenciar en células adiposas, condrocitos y en ocasiones en osteoblastos. Estas células son pequeñas, el núcleo es alargado.

### **1.2.2. Adipocitos**

Los adipocitos también llamadas células grasas ó células adiposas, son de origen mesenquimatoso, no experimentan división celular y son bien diferenciadas.

Es importante decir que los adipocitos se concentran a lo largo de los vasos sanguíneos y se localizan en el tejido conectivo.<sup>3</sup>

De las células adiposas podemos mencionar tres funciones primordiales. La primera y la principal es almacenar y sintetizar lípidos.

La segunda consiste, en que los ácidos grasos entran al tejido conectivo, se van introduciendo por la membrana celular de los adipositos, después se une el fosfato de glicerol de las células adiposas y ácidos grasos dando origen a los triglicéridos.

La última función es convertir a los aminoácidos y glucosa en ácidos grasos cuando están estimuladas por la insulina.<sup>1</sup>

Existen dos tipos de adipocitos: uniloculares y multiloculares, las primeras mencionadas las encontramos en la grasa blanca y su característica primordial es que su núcleo y citoplasma se desplazan en contra de la membrana plasmática. Los adipocitos multiloculares a diferencia de los uniloculares son más pequeños, poligonales y los encontramos en el tejido graso pardo.<sup>1,2</sup>

### **1.2.3. Mastocitos**

Los mastocitos son células fijas y son las células más grandes dentro del tejido conectivo, son de forma ovoide y poseen su núcleo centrado, esférico y pequeño.

Estas células tienen su origen durante la hemopoyesis de la médula ósea a partir de estadios inmaduros que se liberan al torrente sanguíneo, se concentran alrededor de los vasos de pequeño calibre. Los encontramos primordialmente en piel, mucosa del tracto digestivo y en vías aéreas.<sup>1</sup>

Los mastocitos son aquellas células que se encargan de producir algunos elementos de la matriz.

La principal característica de los mastocitos es que tiene gránulos citoplasmáticos que son formados de sustancias que se relacionan con el proceso de inflamación, dichos gránulos pueden ser de heparina, histamina y enzimas proteolíticas.<sup>1,2</sup>

### **1.2.4. Macrófagos**

Estas células tienen un papel muy importante, son aquellas que se encargan de la protección del organismo ante la presencia de partículas extrañas (microorganismos). Los macrófagos se originan a partir de los mastocitos.

Estas células son de forma irregular, su núcleo es mucho más pequeño en comparación con el de los fibroblastos, la vida media de los macrófagos es de 2 meses.<sup>2</sup>

La principal función que tienen estas células, es de gran importancia ya que se encargan de proteger al organismo contra un invasor extraño, otra función primordial es la de fagocitar células lesionadas, muertas y digerir todo esto por medio de las enzimas hidrolíticas.

Los macrófagos tienen nombres específicos dependiendo su localización: los que se encuentran en el hígado se les llama células de Kupffer, las células polvosas se localizan en el pulmón, en piel se les llama células de Langerhans.<sup>1</sup>

Los macrófagos los podemos clasificar en fijos o libres, cuando no hay presencia de inflamación y los macrófagos activos se dan por una reacción inmune.

Los macrófagos libres tienen movilidad activa y migran al tejido conectivo, este movimiento determina que se dirijan al sitio donde se encuentra el microorganismo infeccioso.<sup>1,2</sup>

Al hablar de los macrófagos fijos, hablamos de la adhesión que existe entre estas células y las fibras de colágena. Este tipo de macrófagos son el resultado de un estímulo exógeno y emigran hacia un sitio en particular.<sup>1</sup>

### **1.2.5. Linfocitos**

Los linfocitos son las células más pequeñas dentro del tejido conectivo, su núcleo es redondo, los encontramos en grandes cantidades en tejidos linfoides, mucosas del tracto digestivo y vías aéreas. Están presentes en médula ósea y componen la masa fundamental del timo. Los linfocitos son esenciales para dar una respuesta inmune del organismo.<sup>1,2</sup>

Existen dos tipos fundamentales de estas células: Linfocitos B y linfocitos T, hablando de los linfocitos T también llamados timodependiente, son los encargados de dar la respuesta celular, están condicionados por el timo, para así responder contra los antígenos, esto se da por medio de la diferenciación de linfocitos secretores de linfocinas, estas son proteínas específicas que producen sustancia contra el antígeno y se diferencian en células killer, células ayudadoras, células citotóxicas y células de memoria.<sup>1,2</sup>

Los linfocitos B o bursadependientes, responden al antígeno presente por medio a la diferenciación, hacia linfocitos secretores de anticuerpos y células plasmáticas. Estos linfocitos son aquellos que dan la respuesta humoral y de ahí se da origen a las inmunoglobulinas.<sup>2,3</sup>

#### **1.2.6. Neutrófilos**

Estas células son las más abundantes dentro de los leucocitos, su núcleo tiene como característica dos o más lóbulos, La vida de estas células es de 8 días, pero la mayor parte de su vida juegan el papel de células de reserva en la médula ósea.

Una de sus funciones es defender al organismo contra las bacterias, ya que cuando éstas penetran al organismo se transmite un mensaje a la médula ósea y así se liberan, se presentan con movimientos activos deslizándose así por la pared de los capilares entre células adyacentes, siendo importantes en la destrucción de bacterias y otros agentes infecciosos por fagocitosis. También fagocitan restos de células muertas.<sup>2,3</sup>

### **1.2.7. Células mesenquimátosas**

Es importante mencionar que las células que forman parte del mesenquima él cual se deriva del tejido primitivo mesodermo.

Las células mesenquimátosas llevan acabo la síntesis de la matriz extracelular en el feto. Cabe mencionar que algunos autores dicen que después del nacimiento quedan algunas de estas células que permanecen indiferenciales durante toda la vida. <sup>1</sup>

### **1.3. Fibras**

Las fibras se distribuyen desigualmente en las variedades de tejido conjuntivo. Pueden existir más de un tipo de fibras en un mismo tejido. <sup>1</sup>

#### **1.3.1. Fibras de colágena.**

Este tipo de fibras predominan en el tejido conectivo gingival y constituyen los componentes más esenciales del periodonto.

La colágena es una proteína de forma helicoidal y se compone de aminoácidos, la colágena forman fibras insolubles y resistentes a la tracción que se encuentran como elementos extracelular y del tejido conectivo. <sup>1,3</sup>

Actualmente se conocen 19 formas de colágena distintas que se diferencian entre sí mediante números romanos. Todos constan en su mayor parte de una hélice triple que esta formada por tres polipéptidos. <sup>4</sup>

#### *Biosíntesis de la colágena:*

La síntesis de la colágena se lleva acabo en los ribosomas del retículo endoplásmico rugoso y es transportada a través tanto del RER como del aparato de Golgi antes de ser secretada al medio extracelular.

Previo a la secreción, las tres cadenas polipeptídicas recién sintetizadas se ensamblan para formar la triple hélice que aquí se denomina *procolágena*.

Esta molécula se secreta al medio extracelular del tejido conectivo donde los extremos amino y carboxilo terminal (llamados *péptidos de extensión*, con una longitud de 100 a 300 aminoácidos) de la molécula trimérica son eliminados por la acción de *peptidasas*, para formar la molécula llamada *tropocolágena*.

Estos péptidos contienen residuos de *cisteína* que mediante puentes disulfuro entre los tres polipéptidos contribuyen a, alinear correctamente la hélice de procolágena.

Asimismo, los péptidos de extensión evitan que la procolágena se aglutine prematuramente dentro de la célula. La polimerización de la tropocolágena en *microfibras* da origen a la colágena madura.<sup>4,5</sup>

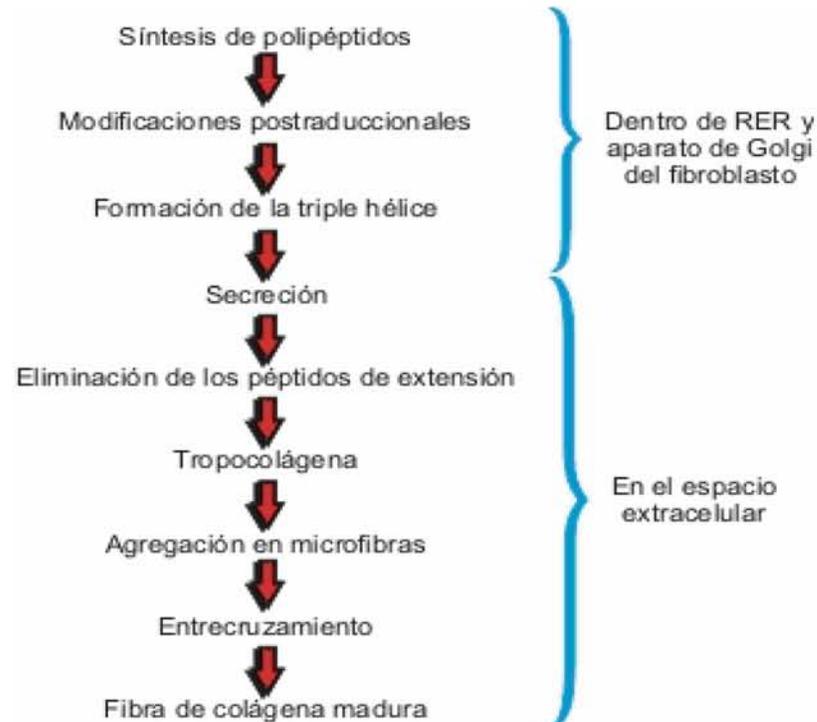


Figura 2. Biosíntesis de la colágena.<sup>4</sup>

Los principales tipos de colágena son seis:

*Colágena tipo I:* La encontramos en abundantes cantidades en piel, hueso dermis, vasos sanguíneos, tendones así como también en cemento y dentina. Se presenta en fibrillas estriadas.

Este tipo de colágena se sintetiza en fibroblastos, osteoblastos, odontoblastos, condroblastos. La principal función de la colágena tipo I es dar le resistencia al estiramiento del tejido.<sup>2,3</sup>

*Colágena tipo II:* Se presenta principalmente en el cartílago hialino y elástico, este tipo de colágena se forma por una red laxa de colágena.

Se sintetiza en el condroblasto y su principal función primordial es la resistencia a la presión intermitente.<sup>2,3</sup>

*Colágena tipo III:* Esta colágena se presenta en abundancia en el tejido conectivo laxo y paredes de los vasos sanguíneos. Principalmente se sintetiza en músculo liso, fibroblastos, células reticulares y hepatocitos.

La principal función de la colágena tipo III, es el sostén estructural de los órganos.<sup>2,3</sup>

*Colágena tipo IV:* Esta distribuida en las láminas basales epiteliales, endoteliales. Esta colágena se sintetiza en las células epiteliales y endoteliales. La función principal de la colágena tipo IV es dar sostén y filtrar.<sup>2,3</sup>

*Colágena tipo V:* Este tipo de colágena la encontramos en la placenta y se relaciona con la colágena tipo I.<sup>2</sup>

*Colágena tipo VI:* Es poco abundante y la encontramos rodeando a los nervios y a los vasos sanguíneos.

### **1.3.2. Fibras de reticulina o reticulares**

Las fibras de reticulina tienen como principal característica que están presentes en interfase entre tejido endotelial - tejido conectivo y tejido epitelial - tejido conectivo.

Forman redes de colágena muy relacionadas con las células, por ello rodean a los adipocitos y células musculares lisas. Se encuentran por debajo del endotelio de los capilares a los que confieren cierta rigidez.<sup>1,3</sup>

También forma el retículo del tejido linfoide y de la médula ósea, de igual manera rodean a las células parenquimatosas de la glándula. <sup>2</sup>

### **1.3.3. Fibras oxitalánicas**

Estas fibras se localizan en encía y el ligamento, sus componentes son las fibrillas finas y largas, la característica principal que se pueden observar después de la oxidación del ácido paracético. Estas fibras van en dirección paralela al eje longitudinal del diente. <sup>6</sup>

### **1.3.4. Fibras elásticas**

Las fibras se originan después de que algunas células secretan moléculas de la proteína llamada tropoelastina.

Estas fibras se caracterizan por ser muy delgada, se ramifican para formar una red, por ello son fáciles de diferenciar con las fibras de colágena.

Las fibras de elastina están formadas por microfibrillas y elastina, estas microfibrillas brindan la estabilidad a estas fibras, y la elastina la cual está formada por aminoácidos donde los principales son la glicina y prolina, tiene como función proporcionar elasticidad. <sup>2</sup>

La función de las fibras de elastina es primordial para algunos órganos, pues brindan resistencia a la fuerza de tracción y a la presión, por lo tanto, se dice que el tejido conectivo se encarga de devolverle a un órgano su forma original, después de aplicarle dichas fuerzas. <sup>2,3</sup>

La división de las fibras elásticas en la encía se debe a su inserción y a la dirección que tienen en relación con el tejido conectivo, por ello son: <sup>6</sup>

a) Fibras circulares:

Estas haces de fibras están presente en el contorno del diente y se encuentran dentro de la encía libre.

b) Fibras dentogingivales:

Estas fibras se presentan dentro del cemento en su porción supraalveolar de la raíz y su proyección va en dirección del cemento hacia la encía libre en sus superficies facial, lingual e interproximal en forma de abanico.

c) Fibras dentoperiósticas

Las fibras dentoperiósticas al igual que las dentogingivales se encuentran en el cemento en la porción supraalveolar con un curso apical sobre la cresta ósea vestibular y lingual y finaliza en la encía adherida.

d) Fibras transeptales

Estas fibras van del cemento supraalveolar de los dientes vecinos atravesando el tabique interdentario.

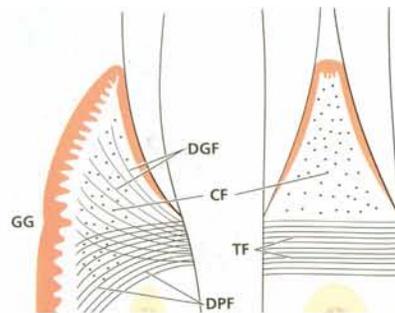


Figura 3 .Se representa las fibras circulares (CF), fibras dentogingivales (DGF), fibras dentoperiósticas (DPF), fibras transeptales (TF).<sup>6</sup>

## **1.4. Tipos del tejido conectivo**

### **1.4.1. Tejido conectivo laxo o areolar.**

Este tejido lo encontramos por debajo de la túnica mesotelial de toda la cavidad corporal, cuando este tejido se encuentra en las membranas mucosas se le denomina lámina propia.

Los componentes de este tejido, es la sustancia fundamental y el líquido tisular (extracelular). Las células transitorias (adipocitos, macrófagos y mastocitos) son las que lo conforman y funcionan a las reacciones alérgicas, de la inflamación y reacciones inmunes. <sup>2,3,6</sup>

Es aquel rico en irrigación e inervación, ya que por él pasan fibras nerviosas y vasos sanguíneos y es de amplia distribución, no es un tejido muy especializado.

### **1.4.2. Tejido conectivo denso**

El tejido denso se puede clasificar a su vez en tejido conectivo denso regular e irregular, esto se debe a la cantidad de células y matriz amorfa que se encuentra en cada uno de ellos, y a su vez al tejido en forma regular lo podemos clasificar en dos tipos colagenoso y elástico. <sup>1,3</sup>

\* Tejido conectivo denso irregular.

Esté se diferencia porque hallamos grandes cantidades de fibras de colágeno entrelazadas formando una red tridimensional y esta presente en la dermis, vainas de los nervios y cápsulas de bazo, testículos, ovarios, riñón y ganglios linfáticos. <sup>1,3</sup>

\* Tejido conectivo de colágena denso regular

Aquí las fibras las encontramos en forma paralela siguiendo un orden, este tejido se caracteriza por localizarse en las estructuras que son sometidas a fuerzas de tracción, son blanquecinas. <sup>1,3</sup>

El tejido denso regular de colágena los fibroblastos se localizan en hilera entre las haces de fibra. Lo podemos encontrar formando cápsulas fibrosas que rodea al riñón, corazón, testículos, hígado, así como también lo encontramos en tendones, aponeurosis y ligamentos.

\* Tejido conectivo elástico denso regular

Aquí predominan las fibras elásticas muy ramificadas, y de color amarillento, a diferencia del tejido de fibras de colágena en este tejido los fibroblastos se localizan sólo en los espacios que existe entre fibra y fibra.

Al tejido conectivo elástico lo encontramos en los cartílagos de la laringe, traquea, bronquios y pulmones. <sup>1,3</sup>

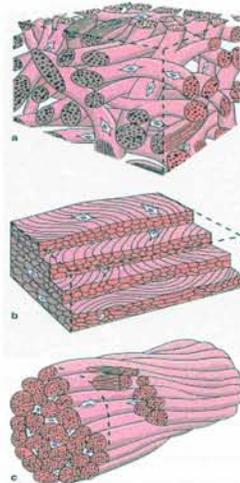


Figura 4. Dibujos esquemáticos de las fibras de colágena. a) tejido conectivo denso irregular, b) tejido conectivo denso regular en ligamento, c) tejido conectivo denso regular en un tendón. <sup>2</sup>

#### **1.4.3. Tejido conectivo mucoide**

El tejido mucoide se distribuye por todo el feto principalmente en el cordón umbilical, aquí los fibroblastos aumentan su tamaño adquiriendo así un parecido con las células mesenquimáticas.

El nombre de mucoide se emplea gracias a que hay presencia abundante de sustancia intercelular, blanda y consistencia gelatinosa.<sup>2,3</sup>

#### **1.4.4. Tejido conectivo reticular.**

La característica principal de este tejido sus haces de fibras de colágena forman redes tridimensionales muy complejas y en cuyos intersticios existe una gran cantidad de células libres.

El tejido conectivo reticular está compuesto por una red de fibras reticulares, y en especial lo podemos observar en la médula ósea y el tejido linfoide.

La mayor parte de los elementos fibrilares que rodean a los sinusoides del hígado, o que están presentes en el estroma de los órganos linfáticos del tejido hematopoyético y del bazo.<sup>6</sup>

# Capítulo II

# REBORDE ALVEOLAR

## 2.1. Hueso

El hueso es tejido conjuntivo calcificado, que proporciona soporte y protección. Así como también brinda apoyo interno al cuerpo y ofrece lugares de inserción para músculos y tendones.

Independientemente a sus funciones mecánicas, desempeña un papel metabólico importante, y consiste en ser depósito de calcio el cual es regulado dependiendo las concentraciones que existen en sangre y en otros líquidos vitales para el cuerpo. El hueso esta formado por una matriz ósea extracelular y células óseas.

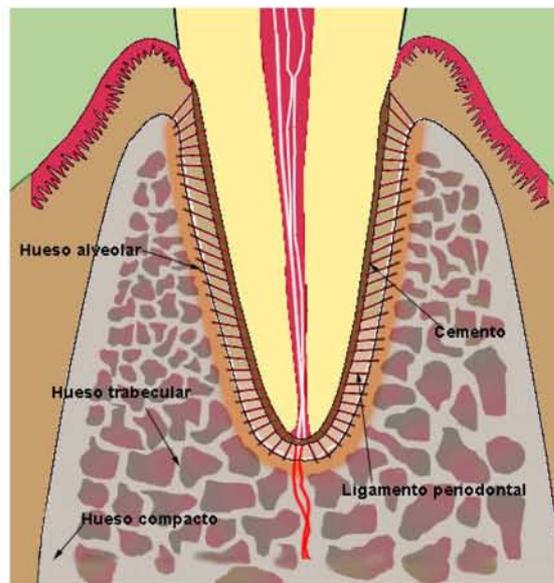


Figura 5: Esquema de la estructura del hueso alveolar.<sup>9</sup>

La matriz ósea extracelular se compone de materia orgánica (30%) y de sales inorgánicas (70%). La matriz orgánica se compone por fibras de colágena (especialmente del tipo I), y forma alrededor del 90% de dicha matriz.<sup>10</sup>

La parte inorgánica, es decir las sales minerales está compuesto principalmente por depósitos de fosfato de calcio cristalino y por baja cantidad de fosfato de calcio amorfo, otros minerales presentes dentro del hueso son el magnesio, potasio, sodio, carbonato y citrato.

Dentro de las células óseas encontramos: células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

\* Células osteoprogenitoras:

Se localizan en el periostio y en el endostio. Se derivan del mesenquima embrionario, pueden realizar división mitótica y se diferencian en osteoblastos.

\* Osteoblastos:

Son células óseas que derivan a partir de precursores comunes a los fibroblastos y a los condroblastos, son de forma aplanada.

Los osteoblastos son células citoplasma basófilo y ricas en una isoenzima específica de la fosfatasa alcalina. Derivan de los preosteoblastos y suelen considerarse células con diferenciación terminal y por tanto incapaces de dividirse, no obstante existen datos que sugieren que, al menos en parte, conservan la capacidad de proliferar. Los osteoblastos se hallan en contacto directo con las superficies óseas formando grupos compactos de una sola capa de espesor. Su función consiste en sintetizar el componente orgánico de la matriz ósea (colágeno tipo I, proteoglicanos, proteínas implicadas en la adhesión celular, osteocalcina y factores de crecimiento) y controlan el depósito de las sales minerales. <sup>11</sup>

\* Osteocitos.

Son células óseas maduras, estas células se hallan en contacto entre sí y con las de la células de la superficie (células de revestimiento, osteoblastos) mediante finas prolongaciones tubulares de su citoplasma que recorren la matriz ósea en diversas direcciones.

Los osteocitos sus núcleos son aplanados, estas células secretan la sustancia necesarias para la conservación del hueso.<sup>1</sup>

\* Osteoclastos:

Estas células tienen como función degradar el hueso. Los osteoclastos son células gigantes de formas variables, se localizan en cavidades de la superficie del hueso (Lagunas de Howship) y en la superficie orientada hacia el tejido óseo reabsorbido. Estas células tienen capacidad para secretar las enzimas lisosomales.<sup>2</sup>

*Remodelación ósea.* Es un proceso importante, en el cual se presentan acontecimientos dinámicos asociados con la reparación del hueso.

La remodelación inicia en la infancia y continua durante toda la vida, por ello tiene relación en el momento de crecimiento con la modelación. El tejido óseo primario es reemplazado por tejido nuevo durante la remodelación, es decir el hueso no laminar es reemplazado por hueso laminar.

La remodelación ósea se caracteriza porque la actividad de los osteoblastos y osteoclastos trabajan en conjunto como una unidad remodeladora de tejido óseo, donde la cantidad de tejido óseo que se reabsorbe es reemplazado por una cantidad equivalente de tejido óseo recién formado.<sup>12</sup>

En humanos el proceso dura de 6 a 9 meses y este período es conocido como sigma.

---

## **2.2. Reborde alveolar.**

El reborde alveolar es parte del maxilar y de la mandíbula que rodea íntimamente las raíces de los dientes, su principal función es de dar soporte al diente.

Todos los huesos que forman el esqueleto se forman por una estructura de hueso esponjoso, que se rodea por una cortical. La capa interna del hueso compacto se forma dentro del hueso maxilar hasta concluir el desarrollo de la corona del órgano dentario. La estructura esponjosa, se forma conforme se va desarrollando la raíz del diente.<sup>8,9</sup>

Es posible dividir al proceso alveolar anatómicamente en diferentes zonas, pero siempre funcionan como una sola unidad, con lo cual siempre se interrelacionan en el soporte dentario. Las trabéculas esponjosas soportan las fuerzas oclusales que transmite el ligamento periodontal hacia la pared interna del alveolo; a su vez, estas trabéculas se encuentran reforzadas por las láminas corticales, vestibular y lingual.<sup>7</sup>

## **2.3. Etiología de la pérdida ósea**

La etiología de la disminución del reborde alveolar, se debe a diferentes factores, el principal es la extracción dental, la cual, provoca una reducción de la apófisis alveolar hablando así de una atrofia alveolar.<sup>12</sup>

Es de gran importancia decir que una atrofia alveolar, es un proceso producido después de un acto quirúrgico ya que se ve afectado dimensionalmente, y se presenta un proceso de reabsorción.

En realidad la atrofia suele empezar en la edad media de la vida, con los dientes todavía presentes; se acelera cuando se hacen extracciones y se retarda nuevamente una vez terminado el remodelado, pero mientras en algunos sujetos, con o sin prótesis, los maxilares parecen estabilizar su forma ósea durante largos períodos después del remodelado, en muchos (en la mayoría, si se observa con suficiente minuciosidad) el proceso de atrofia en sentido vertical y horizontal no llega a detenerse.

Así como se menciona a la extracción dental como un factor de la pérdida ósea tanto en la maxila como en la mandíbula podemos mencionar: <sup>14</sup>

## 1. Factores mecánicos

### 1.1 Causas funcionales

#### 1.1.1. Presión

#### 1.1.2. Bruxismo

### 1.2. Factores Prostodónticos

#### 1.2.1. Tipo y arquitectura de prótesis

#### 1.2.2. Duración del tratamiento prostodóntico

#### 1.2.3. Tiempo diario portando prótesis

#### 1.2.4. Mal oclusión

#### 1.2.5. Falta de prótesis

### 1.3. Factores quirúrgicos

#### 1.3.1. Extracción

#### 1.3.2. Otros procedimientos quirúrgicos.

## 2. Causas inflamatorias

### 2.1. Proceso inflamatorio periodontal

### 2.2. Proceso inflamatorio local (osteomielitis)

## 3. Causas sistémicas y metabólicas

### 3.1. Edad

### 3.2. Sexo

#### 3.2.1. Sexo femenino

3.2.2. Periodontopatía del embarazo

3.2.3. Osteoporosis postmenopáusica.

### 3.3 Trastornos hormonales

3.3.1. Síndrome de Cushing

3.3.2. Acromegalia

3.3.3. Hiperparatiroidismo

3.3.4. Hipertiroidismo

### 3.4. Factores adicionales

3.4.1. Diabetes mellitus

3.4.2. Tipo de nutrición

3.4.3. Déficit de minerales

3.4.4. Arterioesclerosis

3.4.5. Osteoporosis generalizada

3.4.6. Mal absorción

3.4.7. Anemia

3.4.8. Hipertensión.

3.4.9. Déficit de vitamina C

## 2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS DEFECTOS DEL REBORDE ALVEOLAR

### 2.4.1. Seibert (1983)

Según este autor la clasificación del reborde alveolar se da por la ubicación del defecto, y las clasifica en tres clases:

- Clase I: Pérdida del tejido en dirección vestibulolingual, con altura normal en dirección ápico coronal.
- Clase II: Pérdida del tejido en dirección ápico coronal, con anchura normal en dirección vestibulolingual
- Clase III: Son una combinación de disminución vestibulo lingual y ápico coronal.<sup>15</sup>

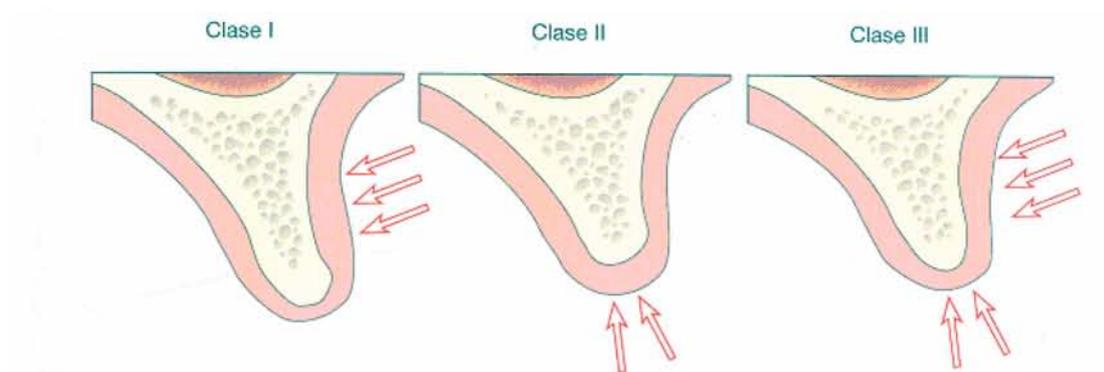


Figura 6: Clasificación del defecto del reborde alveolar según Seibert 1983.<sup>15</sup>

---

#### **2.4.2. Allen y colaboradores.**

Ellos realizaron una modificación a la clasificación de Seibert, incluyendo así que los defectos del reborde se podían medir tomando en cuenta la profundidad del defecto en relación con el reborde adyacente.

Las deformidades del reborde se clasificaron en:<sup>16</sup>

- LEVES: Inferiores a 3 mm
- MODERADAS: Varían de 3 a 6 mm.
- GRAVES: Carencia superior a los 6 mm.

#### **2.4.3. Lekholm y Zarb (1985)**

Estos autores clasificaron los defectos del reborde alveolar para determinar el diagnóstico y su posible tratamiento.<sup>14, 15</sup>

\* Con respecto a la dimensión ósea:

- A. La mayor parte del reborde esta presente
- B. Reabsorción moderada del reborde
- C. Reabsorción alveolar avanzada y sólo el hueso basal permanece.
- D. Reabsorción parcial del hueso basal.
- E. Reabsorción extrema del hueso alveolar.

\* Con respecto a la calidad ósea:

1. Casi en su totalidad el hueso de la arcada es compacto homogéneo.
2. Una gruesa capa de hueso compacto envuelve un núcleo de hueso trabecular.
3. Una capa delgada de hueso cortical que envuelve un núcleo de hueso de trabécula denso.
4. Una capa delgada del hueso cortical que envuelve al núcleo de trabecula de baja densidad

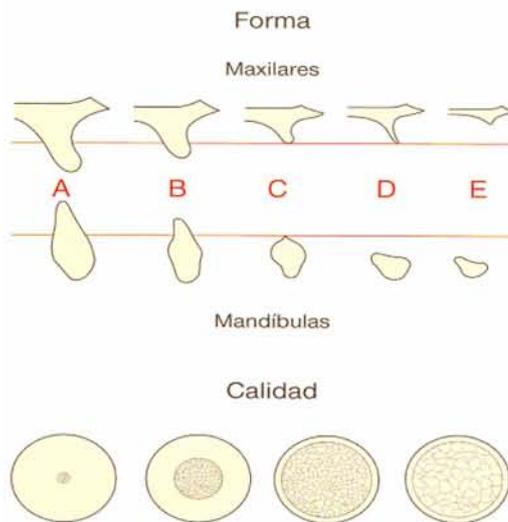


Figura 7. Clasificación de la configuración y la calidad ósea según Lekholm y Zarb.<sup>15</sup>

#### 2.4.4. Cawood y Howell (1998)

Esta clasificación está basada en la fisiopatología de la reabsorción alveolar.<sup>14</sup>

- Clase I: Dentado.
- Clase II: Postextracción.
- Clase III: Reborde redondeado, adecuada altura y anchura.
- Clase IV: Reborde afilado, adecuada altura e inadecuada anchura.
- Clase V: Reborde plano, altura y anchura inadecuadas.
- Clase VI: Reborde deprimido con grados variables de pérdida de hueso basal que puede ser amplia pero predecible.

## **2.5. Conservación y aumento del reborde**

La regeneración del reborde perdido o dañado, como resultado de una enfermedad o de un traumatismo, puede plantear diversos problemas para su rehabilitación.

Se han intentado algunos procedimientos para evitar la reabsorción ósea, tales como el mantenimiento de raíces desvitalizadas bajo las prótesis, raíces vitales submucosas y relleno de alvéolos posexodoncia.

Hay que recordar que después de una extracción dentaria la cicatrización inicia con la formación del coágulo, durante la formación de dicho coágulo los espacios que se ocupaban por las raíces del diente extraído se llena de células sanguíneas plasma y saliva.

A las 48 horas después de la extracción se inicia la formación de tejido de granulación, aquí ya predominan fibroblastos y linfocitos. Después de un tiempo, ya es cuando inicia la reabsorción ósea en las regiones que rodean el alveolo, disminuyendo así la altura del reborde y provocando problemas tanto en el paciente como para el cirujano dentista.<sup>6,17</sup>

Hoy en día es muy importante para el cirujano dentista y en especial para el prótesisista dental tener un buen soporte para poder rehabilitar al paciente, ya que si no se obtiene una buena dimensión de hueso es más problemático obtener, función y estética después de rehabilitar con su prótesis al paciente.

Para el aumento del reborde alveolar se conocen diferentes técnicas e injertos ya sean con:

- materiales biológicos como son: el hueso autógeno, homólogo, heterólogo o colágeno
- materiales no biológicos como son: metálicos, cerámicos o polímeros.

# **Capítulo III**

# **INJERTO DE**

# **TEJIDO CONECTIVO**

### **3.1. ANTECEDENTES**

Se han desarrollado gran variedad de procedimientos quirúrgicos con el fin de reconstruir el reborde edéntulo parcial y las deficiencias de los rebordes, algunas de estas técnicas se llevan a cabo con injerto de tejido conectivo.

El empleo de los injertos de tejido conectivo subepitelial se ha utilizado de forma significativa en la odontología orientada a la estética. Karting en 1971, fue el primero en introducirlo y posteriormente Edel en 1974 lo aplicó formalmente en humanos. Como medio para aumentar el grosor de la encía, la aplicación de los injertos de tejido conectivo se ha ido desarrollado a través de los años para recesiones gingivales, deficiencias del reborde existente, manejo de tejido periimplantario, afectación de furca y encía delgada.<sup>18</sup>

Para la colocación del injerto de tejido conectivo es importante tener bien determinado el tamaño dependiendo:<sup>19</sup>

- 1) la morfología y el grado del defecto,
- 2) la longitud necesaria de la corona del pónico
- 3) espacio interdental entre el pónico y el pilar y el eje axial del diente
- 4) la forma de la arcada
- 5) la línea labial del paciente

### 3.2. Características del sitio donador

La preparación del injerto se inicia mediando la longitud y anchura del tejido donante requerido en el sitio receptor con una sonda periodontal. Una de las características del injerto es que, debe de ser, un poco más ancho y largo que las dimensiones requeridas por el sitio receptor ya que el injerto se contrae en las 6 primeras semanas después de la cirugía y tarda 3 meses para su estabilización, por ello, es necesario al menos 3 meses para el pronóstico postoperatorio cuando se coloca el injerto de tejido conectivo en la misma área.

El contorno del injerto será marcado en el paladar por medio del bisturí provocando un ligero sangrado y definiendo así los bordes superficialmente. Con el fin de evitar una interferencia con la arteria palatina, los bordes del injerto deben ser planificados de manera tal que sus porciones más delgadas, estén ubicadas en la porción más alta del paladar o bien en el área del primer molar, las porciones más gruesas deben ser obtenidas de la zona de premolares. Si durante la preparación del injerto se seccionara la arteria palatina o una de sus ramas principales, se debe pasar un a sutura profunda alrededor del segmento de la arteria que queda del lado del foramen con ello podremos detener el sangrado.

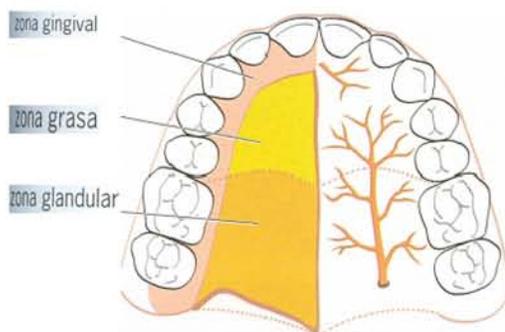


Figura 16. Zonas anátomo – histológicas básicas del paladar. Obsérvese la situación normal del agujero palatino posterior.<sup>6</sup>

La base del injerto debe de tener una forma compatible con la forma del defecto del reborde alveolar, los diferentes planos de la incisión deben converger hacia un área bajo el centro o hacia un borde del sitio donante, una vez que se obtuvo el tejido donante, se debe tener una gasa estéril húmeda con solución fisiológica.

Después de haber obtenido el tejido es importante que la zona donde se obtuvo, previamente se debe realizar un aparato de acrílico con ganchos forjados de cada lado para aumentar la retención y así poder facilitar la inserción y eliminación del dispositivo. Con este dispositivo evitamos el uso de apósito quirúrgico en la bóveda palatina. Si existe sangrado previo a la colocación del aparato se coloca un punto de sutura en la zona afectada.<sup>6,24</sup>

Para la curación de la herida en el sitio donante es importante decir que un tejido de granulación llenará gradualmente el sitio donde se obtuvo el injerto. La curación inicial suele terminar 3-4 semanas después de la eliminación de un injerto de 4-5 mm de espesor.

El paciente deberá utilizar su aparato de acrílico durante 2 semanas para así proteger la herida y recordando, que el paladar vuelve a sus contornos prequirúrgicos en 3 meses aproximadamente.<sup>24</sup>

### **3.3. Características del sitio receptor**

El área gingival del defecto del reborde, al realizar la incisión se hace un intento para conservar la mayor cantidad posible de la lámina dura cubriendo la deformidad, removiendo solamente el epitelio que cubre la lámina dura y así se expone una base sangrante de tejido conectivo que recibirá el injerto de espesor total retirado del paladar. Es deseable cuando se infiltre el sitio o el área quirúrgica, hacer llegar la anestesia manteniendo al mínimo la vasoconstricción en el sitio receptor.

### **3.4. TÉCNICAS**

Las técnicas más comunes, donde se utiliza el injerto de tejido conectivo para el aumento del reborde son:<sup>19</sup>

\* Para defectos de la clase I:

- Injertos pediculados de tejido conectivo, técnica de rollo, Abrams
- Técnica de bolsa de injertos de tejido conectivo, Garber y Rosenberg
- Injertos de tejido conectivo subepitelial, Langer y Calagna

\* Para defectos clase II y III moderado:

- Injertos de tejido conectivo subepitelial, Langer y Calagna

\* Para defectos de clase II severa y III:

- Injertos gingivales, injertos de onlay de espesor total, Seibert

\* Para defectos clase III severa:

- Combinación de injertos onlay- injertos interposicionales, Orth y Seibert y Louis.

### **3.4.1. Técnica de rollo Abrams**

Este procedimiento fue de los primeros que se utilizaron para aumentar el reborde. Esta técnica es excelente para tratar defectos clase I, de pequeños a moderados, pues se aumenta el tejido en sentido apical y labial en cervical de un pónico y da al sitio receptor un aspecto de interfase diente – encía normal, lo que permite una reconstrucción de la zona en la unión de la encía con el margen gingival. También proporciona una concavidad vestíbulo – lingual del reborde que se asemeje así a la eminencia producida por las raíces de los dientes adyacentes.<sup>20,6</sup>

Esta técnica consiste en preparar un pedículo de tejido conectivo desepitelizado que se colocara en una bolsa subepitelial.

Se inicia de lado palatino del defecto preparando un pedículo rectangular de tejido conectivo, con una longitud que depende de la cantidad del aumento apicocoronar que se requiera en la superficie.

Si se trata de un espacio de dos o tres pónicos se levantarán dos o tres pedículos separados los cuales formarán nuevas zonas marginales cervicales de la raíz.

Se iniciará eliminando una cantidad máxima de tejido conectivo supraperióstico mediante disección aguda, o bien, se retira con una fresa de diamante. Soheren y colaboradores describieron que el epitelio en colgajos palatinos libres tiene un grosor de 0.1 a 0.6 mm. Se recomienda un corte de aproximadamente 1 mm en la superficie del pedículo para asegurar que se retira todo el epitelio; también puede hacerse esto con una disección precisa después de levantar el pedículo.

El fin de esto es retirar el epitelio y la menor cantidad posible de tejido conectivo.<sup>20,6</sup>

Debe de hacerse cuidadosamente la disección del colgajo pedículado para así evitar una perforación al acercarse a la superficie vestibular. Se fabrica una bolsa en el tejido conectivo supraperióstico en la superficie labial del reborde. Esta disección debe realizarse lo más próximo al periostio del hueso vestibular para así, conservar un mayor aporte sanguíneo.

Se enrolla el pedículo dentro de la bolsa y al mismo tiempo se ajusta el tamaño del injerto.<sup>20,6</sup>

Después de haberse colocado correctamente el pedículo se comienza a suturar, y esta debe estar lo más cercano al surco vestibular, la sutura se recomienda ser reabsorbible.

Es recomendable mantener una ligera presión contra el injerto, puede agregarse resina autopolimerizable en la zona cervical y superficie de contacto del pónico y permitir que polimerice hasta que alcance un estado de masas. Después se coloca en la prótesis en consistencia de masa, se presiona en la superficie del sitio de aumento y se deja polimerizar.

La superficie del pónico, en su tercio cervical y zonas interproximales se tala y se pulen dejando así un provisional bien ajustado para así no afectar la cirugía, y para finalizar se cementa el provisional con el material temporal apropiado. Por último se coloca aposito quirúrgico o bien una plaquita de acrílico en la zona donante del paladar.<sup>6</sup>

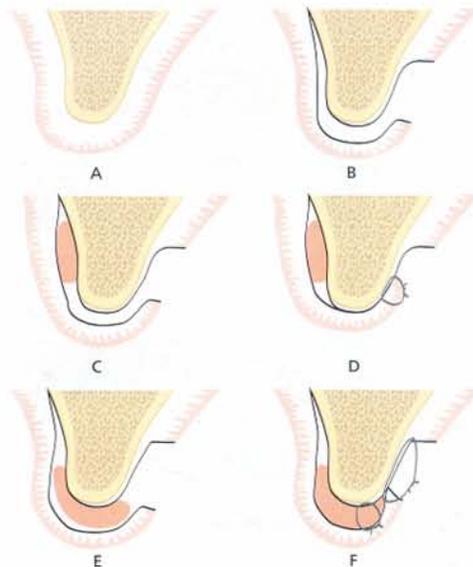


Figura 17: Técnica de Rollo: a) Cresta ósea edéntula. b) incisión horizontal de lado palatino del defecto. c y d) injerto de tejido conectivo para el aumento vestibulolingual. e y f) aumento vertical de la cresta ósea.

### 3.4.1.1 Técnica de rollo modificada por Scharf D, Tarnow

El procedimiento se utiliza para corregir defectos clase I de pequeños a moderados, mantienen las características de color y textura de la superficie del reborde existente.

En esta técnica el epitelio es desplazado y preservado sobre el pedículo de tejido conectivo, cubriendo así el sitio donador.<sup>21</sup>

El primer paso es definir el pedículo epitelial. Se realizan dos incisiones verticales en las cuales se libera el espesor total desde la cresta del proceso hasta la pared palatina. Las incisiones deben ser paralelas, para que cada una de ellas tenga el máximo aporte sanguíneo, para el tejido epitelial y el tejido conectivo.

La incisión se extenderá dependiendo de la cantidad de tejido que se requiera para el procedimiento quirúrgico, estas incisiones deberán evitar invadir el surco de los dientes adyacentes, solo deberá abarcar el surco para preservar la papila y la inserción, esto debe ser de 2mm.

Las dos incisiones deberán unirse por una incisión superficial que va a lo largo de la cresta del proceso, esta incisión se utiliza como guía para levantar el pedículo epitelial. El colgajo de tejido conectivo y tejido epitelial se levanta hacia palatino hasta que alcance las terminaciones de las incisiones verticales, la característica de este colgajo es que debe contar con mínimo 0.6 mm de grosor.

Una vez que se tiene el colgajo epitelial es levantado se extrae el pedículo de tejido conectivo, a su vez se hace una incisión en la base del tejido conectivo hacia hueso, utilizando el bisturí de kirkland para poder desplazar el injerto de tejido conectivo. El pedículo se desplazara iniciando en apical y finalizando en coronal.<sup>21</sup>

Después de haber obtenido el pedículo, con ayuda del bisturí se realiza una bolsa entre la mucosa bucal y reborde alveolar. El pedículo es en ese momento cuando se enrolla y se lleva dentro de la bolsa terminando el proceso quirúrgico suturando.<sup>21</sup>

En el área palatina se regresa a su posición el pedículo epitelial colocándolo sobre el hueso, posteriormente colocándole aposito quirúrgico tanto en paladar como en la cara palatina de la restauración provisional, la cual empujara bucalmente el rollo de tejido conectivo.

Haciendo una comparación entre la técnica original y esta ya modificada podemos obtener tres grandes ventajas.

La primera de ellas es aumentar la cantidad de tejido conectivo que queda en la cara vestibular. La segunda es la disminución de la cantidad de tejido conectivo o hueso expuesto y por lo tanto la tercera y muy importante, es el disminuir el malestar al paciente.<sup>21</sup>

El inconveniente de llevar a cabo este proceso quirúrgico es la limitación que se tiene para obtener la altura adecuada del reborde alveolar, al igual de imposibilitar y cambiar las características de las superficies, y por último no adecuado, cuando el tejido del paladar y del reborda alveolar son delgados.

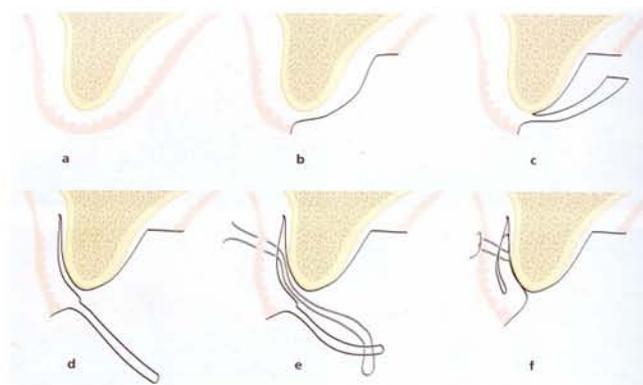


Figura 18 : Secuencia de pasos de un injerto de tejido conectivo, a) corte transversal del reborde edéntulo residual antes del tratamiento, b) eliminación del epitelio, c) levantamiento del pedículo. d) Creación de la bolsa. E) colocación de la sutura en el límite mucogingival para captar la punta del colgajo y traccionarlo hacia su lugar en la bolsa. F) Colgajo asegurado.

### 3.4.2. Técnica de bolsa de injertos de tejido conectivo, Garber y Rosenberg

Técnica de Garber y Rosenberg (1981), esta técnica se utiliza para defectos de reborde alveolar clase I.

En esta técnica existen dos tipos de procedimientos quirúrgicos:

el colgajo y el sobre ya sea sencillo o doble, dependiendo la anatomía de la deformidad. El procedimiento, aquí, es la colocación del injerto de tejido conectivo únicamente de un sitio subepitelial, en el área del reborde donde se requiere el aumento.<sup>22</sup>

La técnica inicia realizando una incisión horizontal en la cresta del reborde, utilizando una hoja de bisturí N. 15, dicha incisión se extiende en dirección apical y lateral sobre la deformidad extendiendo así el sobre. Posteriormente se coloca el injerto de tejido conectivo se coloca dentro del sobre y este injerto debe de ser bien colocado y del tamaño adecuado.

Si, solo una porción del injerto no cubre todo el defecto se puede colocar más porciones del tejido para asegurar que la cantidad es la adecuada para la corrección del defecto del reborde.<sup>22</sup>

Posteriormente se sutura, de preferencia utilizando seda o catgut 4-0 ó 5-0: la sutura se pasa primero por la base del sobre, para así, proporcionar estabilidad apical al injerto, después se agregar otro punto de sutura en la parte media y el último punto de sutura en la incisión horizontal.<sup>22</sup>

Se permite que cicatrice por 4 semanas, por lo tanto se crean las concavidades de los pónticos, cementándose la prótesis provisional. Después de 13 semanas es cuando se coloca la prótesis final.

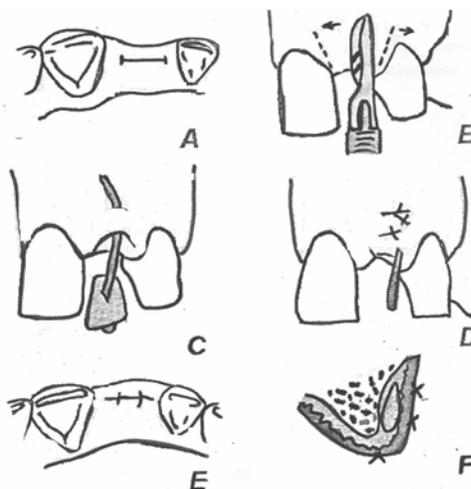


Figura 19: Se representa la técnica de Garber y Rosenberg. A) se realiza una incisión horizontal. B) se realiza otra incisión extendiéndose apical y lateralmente sobre el defecto. C) el injerto se coloca dentro de la bolsa, colocándose primero la sutura en la base de la bolsa. D) se agrega otro punto de sutura en la parte media. E) se realiza el cierre de la incisión inicial. F) corte transversal al colocar y suturar el injerto.<sup>22</sup>

### 3.4.3. Técnica de Langer y Calagna

Esta técnica inicia realizando una incisión horizontal interna y biselada usando una hoja de bisturí del número 15 en paladar a 1mm del margen gingival libre de los órganos dentarios posteriores. Posteriormente se realizan incisiones verticales en ambos lados de la incisión horizontal para así proporcionar un buen desplazamiento del colgajo. Después se extrae el tejido que se colocara en el sitio receptor, el sitio donador se reposiciona sobre el hueso y la encía marginal. El tejido conectivo se saca y se cubre con una gasa estéril para su uso.<sup>23,24</sup>

Langer y Calagna mencionan que el uso del tejido conectivo de bolsas periodontales como tejido donador; se levanta un colgajo a bisel interno para eliminar la bolsa periodontal que se encuentra en los espacios vestibular y palatino. También se hace mención que se debe incidir el tejido conectivo de la pared de la bolsa sin contactar el tejido epitelial. El tejido conectivo remanente se utilizara como tejido donador.<sup>23</sup>

Después de haber obtenido el tejido donante, se debe de realizar una incisión horizontal con liberatrices, en la región del pónico. El tejido conectivo y el periostio debe quedarse sobre el reborde alveolar los cuales proporcionan flujo sanguíneo y así nutrirá el injerto de tejido conectivo el cual se colocara entre el colgajo parcial y el reborde alveolar. Posteriormente se sutura el colgajo donde queda inmovilizado el injerto de tejido conectivo, cuando se concluye el acto quirúrgico es importante colocar una prótesis temporal modificándola y adaptándola al aumento del reborde, para finalizar se coloca el apósito y se cementa temporalmente la prótesis seguido de las indicaciones postoperatorias<sup>23,24</sup>

---

Después de 8 días el apósito quirúrgico y la sutura son removidos, y se le indica al paciente que será necesario un monitoreo cada semana ya que podría requerirse procedimientos secundarios que ayudarían a reducir irregularidades el tejido, como por ejemplo gingivoplastia, con ello se obtendría una estética optima.<sup>23,24</sup>

#### **3.4.4. Técnica de injerto libre - Onlay (Seibert)**

Esta técnica se utiliza para aumentar la altura del reborde en los defectos del plano coronarioapical, es decir la altura del reborde. Los injertos que se utilizan en esta técnica después de su colocación recibe nutrición del tejido conectivo desepitelizado del sitio receptor. Este procedimiento se puede llegar a repetir con intervalos de 2 meses para aumentar gradualmente la altura del reborde. Esta técnica principalmente se utiliza en defectos de reborde clase III.

Para iniciar la técnica al igual que las demás técnicas es indispensable preparar el sitio receptor, en el área gingival de la deformidad ósea se intenta conservar adecuadamente la lámina que cubre la deformidad removiendo únicamente el epitelio que cubre la lámina propia exponiendo el tejido conectivo que recibirá el injerto que se toma del paladar, por ello es de suma importancia aplicar anestesia en el fondo del vestíbulo y en el paladar para así provocar una mínima vasoconstricción del sitio receptor.<sup>25</sup>

Se toma una hoja de bisturí para remover aproximadamente 1 mm de epitelio por debajo de la superficie. El sitio previamente debe de estar preparado con un gasa humedecida de solución isotónica salina, al mismo tiempo se disecciona el tejido donador del paladar.

Es importante mencionar que la base del injerto es de forma de "V" o de "U" para que concuerde con la forma del defecto del reborde.<sup>25</sup>

Posteriormente se coloca en el sitio receptor y antes de suturar se pueden realizar incisiones paralelas dentro del tejido conectivo para producir un aumento de sangrado y estimular la proliferación vascular dentro del injerto, y así se concluye con la sutura.<sup>25</sup>

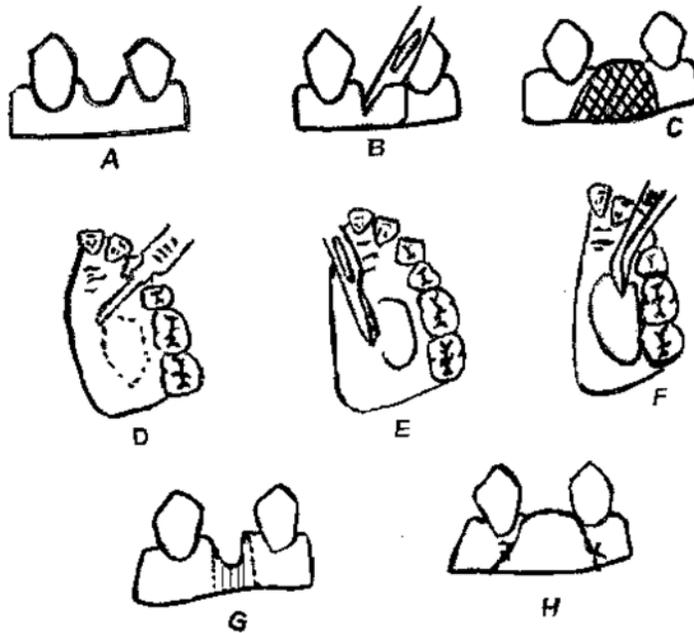


Figura 21: Representación de la técnica de injerto libre onlay - Seibert. A)representación de un reborde con pérdida apico-coronal (clase II). B) eliminación del epitelio conservando la mayor parte de tejido conectivo. c)el sitio receptor cubierto con una gasa. d), e), y f) toma del injerto del paladar. g) se realiza una serie de cortes paralelos profundos en el tejido conectivo. h) el injerto es colocado y suturado en el sitio receptor.<sup>25</sup>

### **3.4.5. Técnica de Langer y Langer, Inlay**

Esta técnica se ha designado para recibir un injerto de tejido conectivo libre removido desde el paladar, así como un injerto de hueso o substitutos óseos sintéticos. Este procedimiento puede variar en cuanto a la dirección de la incisión y el plano de disección realizado.

La técnica de Langer y Langer se aplicara este proceso quirúrgico en defectos Clase I, también mantendrá las características del tejido del reborde existente.<sup>19</sup>

La técnica en sí, consiste en tomar injerto libre de tejido conectivo del paladar, dentro de la bolsa. El injerto de tejido conectivo se coloca y se modela creando el contorno deseado en el reborde y se cierra la entrada con sutura.<sup>19</sup>

La entrada de la incisión y el plano de disección se pueden dirigir en sentido:<sup>19</sup>

#### **a) CORONO- APICALMENTE:**

Se hace una incisión en el reborde siguiendo una dirección apical para poder crear la bolsa del injerto con las dimensiones que se requieren para recibir el injerto de tejido conectivo o bien del material requerido para el defecto.

#### **b) APICO-CORONALMENTE:**

Aquí al realizarse la incisión se hace en dirección horizontal en vestíbulo cerca del pliegue mucobucal, la disección se sigue en dirección a la cresta del reborde creando la bolsa donde va el injerto con las dimensiones que requiere para recibir el injerto de tejido conectivo.

#### **c) VERTICAL OBLICUA (lateralmente)**

La incisión se debe realizar en sentido vertical iniciándose en el borde del defecto. El plano de la disección deberá realizar lateralmente a través de la deformidad creando una bolsa adecuada donde se introduce el injerto de tejido

conectivo. Si la deformidad horizontal es muy ancha, se realiza la incisión a cada lado del defecto convirtiendo la bolsa en un túnel.

Este procedimiento es limitado para obtener la altura del reborde y no es posible su uso para cambiar las características de la superficie del reborde existente.

Al igual que otras técnicas, se recomienda colocar una prótesis provisional donde los púnticos deberán tener un mínimo contacto en relación con el injerto. Para así no inhibir la vascularización y dolor durante la cicatrización.

## CASO CLÍNICO



Figura 22. Deformidad alveolar de origen protésica.<sup>26</sup>



Figura 23. Resolución parcial después del alivio de la prótesis.<sup>26</sup>



Figura 24. Incisión para colgajo en sentido mesial y distal. <sup>26</sup>



Figura 25. Ampliación de la incisión dividido. <sup>26</sup>



Figura 26. Incisión en "sobre" en el área donante.<sup>26</sup>



Figura 27. Remoción del injerto.<sup>26</sup>



Figura 28. Colocación del injerto en el área receptora.<sup>26</sup>

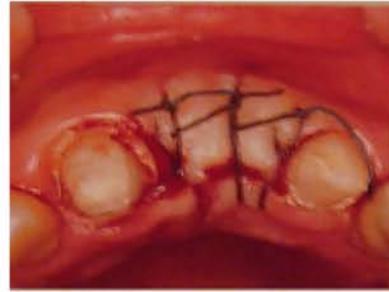


Figura 29. Sutura en el área receptora.<sup>26</sup>



Figura 30. Reparación después de una semana.<sup>26</sup>



Figura 31. Reparación después de 2 semanas.<sup>26</sup>



Figura 32. Vista oclusal de la deformidad.



Figura 33. Reparación después de 2 meses. vista oclusal.<sup>26</sup>

**Capítulo IV**  
**REHABILITACIÓN**  
**PROTÉSICA**

El establecimiento de una estética gingival implica inicialmente la restauración de la salud gingival y periodontal por ello es importante mencionar los defectos periodontales estéticos:<sup>27</sup>

- a) defectos residuales gingivales
- b) invasión de la anchura o espacio biológicos
- c) asimetrías gingivales
- d) encía queratinizada inadecuada
- e) retracciones gingivales localizadas
- f) zonas de pósticos deficientes
- g) intromisión del frenillo en el margen gingival
- h) exposición gingival excesiva
- i) papilas interproximales deficientes o ausentes.

Para tener un mejor resultado en cuanto al bienestar del paciente es importante que en aquellos defectos periodontales que necesitan rehabilitación protésica después de un tratamiento quirúrgico, se realiza con la mayor exactitud para así devolverle la función y estética.

#### **4.1. Características estética dentofacial.**

Los dos principales objetivos de la estética odontológica son:<sup>28</sup>

- a) Crear dientes de proporciones correctas tanto en si mismos como con respecto a otros
- b) Crear una disposición dentaria bella en armonía con las encías, labios y la cara del paciente.

Por ello el análisis de las estructuras dentofaciales y de cómo afectan a la estética debe ser parte integral de un examen dental global, para ello es importante analizar algunos aspectos como son:<sup>29</sup>

- \* Simetría facial
- \* Línea interpupilar
- \* Línea media facial y dentaria
- \* Plano oclusal
- \* Línea de la sonrisa alta o baja
- \* Niveles de márgenes gingivales
- \* Armonía de márgenes gingivales
- \* Tamaño y forma de los dientes

#### **4.2. Características estética dentogingival**

La normalidad del contorno gingival va de acuerdo a: <sup>28</sup>

- En individuos sanos, el tejido gingival armoniza rodeando el diente totalmente de bucal a lingual llenando perfectamente el espacio interdental.
- El punto más apical del tejido gingival en la zona vestibular es llamado “cenit gingival”, éste se encuentra localizado distal al eje longitudinal del diente en ambos incisivos centrales y caninos superiores; en tanto que el incisivo lateral superior y los incisivos mandibulares presentan el punto más apical a lo largo del eje longitudinal.
- El margen del tejido gingival puede percibirse en un nivel paralelo sobre ambos incisivos centrales. La misma simetría, paralelismo y alineación horizontal del tejido gingival es aparente sobre incisivos lateral y canino pero en diferentes niveles, el incisivo lateral más abajo que el central y los caninos ligeramente más arriba.

---

Se debe de tomar diferentes factores como parámetros para poder determinar el tipo de prótesis que se le colocara al paciente, dichos factores son: biomecánicos, estéticos, periodontales y económicos, así como también los deseos del paciente.

### **4.3. Prótesis parcial fija**

Se puede clasificar en simples o complejas, según el número de dientes a sustituir y la posición del espacio edéntulo en la arcada.<sup>30</sup>

#### **4.3.1. Componentes**

Los componentes de una prótesis fija: retenedores, pónico, conector y dientes pilares.

- \* Retenedor: es aquel aditamento o dispositivo que tiene como función fijar, dar estabilidad o retención de una prótesis.
- \* Pónico: Diente artificial unido por los retenedores a dos dientes pilares, convenientemente preparados.
- \* Conector: es lo que une al pónico y los retenedores, estos pueden ser rígidos (alguna soldadura), y no rígidos (una conexión de precisión o un rompe fuerzas)
- \* Pilares: es aquel órgano dentario, o una porción de diente o un implante que sirve como soporte y/o retención de una prótesis.

Para obtener un éxito protésico debemos tomar en cuenta que los pilares deben cumplir, con una adecuada proporción corona – raíz, configuración de la raíz, zona del ligamento periodontal.<sup>30</sup>

\* *La proporción corona – raíz:* Es una medida de longitud del diente, desde incisal hasta la cresta ósea alveolar. Cuando el nivel de hueso alveolar se mueve apicalmente, el brazo de palanca de la parte fuera del hueso aumenta, incrementándose la probabilidad de que tengan lugar a fuerzas dañinas. Por ello la proporción óptima corona – raíz para un diente que actúa como pilar es de 2:3. Una proporción de 1:1 es la mínima aceptable para un futuro pilar en circunstancias normales.

\* Configuración de la raíz: Es muy importante este punto para evaluar la conveniencia de un pilar desde el punto de vista periodontal. Los dientes radiculares con evidencia de configuración irregular o con cierta curvatura en el tercio apical de la raíz es preferible al que posee un cono casi perfecto.

\* Zona del ligamento periodontal: Aquí se dispone que mientras más grandes sean los dientes disponen de una mayor superficie y son más capaces de soportar tensiones adicionales

#### **4.3.2. Ancho biológico**

La profundidad media del surco era 0.69mm, la longitud media del epitelio de unión, 0.97 mm y en la adhesión de tejido conectivo se encontró como hallazgo más firme una medición de 1.07 mm con un intervalo de 1.06 – 1.08 mm.<sup>27</sup>

El ancho biológico es la anchura combinada de la adhesión de tejido conectivo y el epitelio de unión, tiene un promedio de 2.04mm.<sup>27</sup>

Es importante mencionar que en un caso en donde se va a restaurar protésicamente, la restauración debe cumplir una distancia a la cresta alveolar que respete el ancho biológico, de lo contrario se pueden ocasionar enfermedad periodontal o recesión gingival, dependiendo del espesor de la encía queratinizada y el hueso subyacente.

Cuando los márgenes de una restauración se colocan adyacentes a la cresta ósea, se ha observado una invasión de la adhesión gingival supracrestal, inflamación gingival, reabsorción ósea y en ocasiones reabsorción radicular siendo especialmente vulnerables a la destrucción las láminas vestibulares finas.

### **4.3.3. Ventajas y desventajas**

#### **\* Ventajas**

Dentro de las ventajas de la colocación de una prótesis fija es que se devuelve la estética, es cómoda para el paciente, existe diversos materiales para su elaboración, requiere de pocas citas.

#### **\* Desventajas**

Encontramos que es muy costosa, deben ser muy precisas para evitar enfermedad periodontal, puede ser retenedor de placa dentobacteriana, requiere de mayor higiene bucal y uso de aditamentos, pone en riesgo la integridad pulpar de un diente.

---

#### **4.4. Prótesis parcial removible**

La prótesis parcial removible esta indicada para espacios edéntulos mayores de cuatro dientes anteriores o espacios que incluyan un canino y dos dientes contiguos; es decir, incisivo central, lateral y canino; incisivo lateral, canino y primer premolar o canino y ambos premolares.<sup>30</sup>

##### **4.4.1. Componentes**

Las prótesis parciales removibles constan de diversos elementos los cuales son:<sup>31</sup>

- \* Descansos: se diseñan y colocan para preservar las estructuras bucales de apoyo controlando la posición de la prótesis con relación a los dientes y su ubicación con respecto al periodonto y otros tejidos de sostén.
- \* Conector mayor: la función de un conector mayor es unir las varias partes de una prótesis parcial removible. Debe ser lo suficientemente rígido para transmitir las fuerzas de un lado al otro y no debe impactar sobre el tejido gingival.
- \* Conectores menores: son partes sólidas y rígidas del dispositivo que enlazan otras unidades, como las placas proximales y los descansos, con el conector mayor.
- \* Retenedores: como su nombre lo indica proveen retención y ayudan a prevenir el retiro del aparato.
- \* Base protética: es la porción que descansa en la mucosa bucal y a la que se fijan los dientes artificiales.
- \* Dientes artificiales: sustituyen las piezas faltantes.

#### **4.4.2. Ventajas y desventajas**

\* Dentro de las ventajas es que, puede ser retirado de la boca para realizar su higiene, puede ser caracterizada la encía, es la opción más económica y es de duración intermedia, es de fácil realización, es funcional.

\* Desventajas: difícil adaptación del paciente con su prótesis, sensación de un cuerpo extraño y la presencia de ganchos. Con el paso del tiempo se manifiestan cambios orales y problemas que necesitan un reajuste, un rebasado o una reparación para que la prótesis siga cumpliendo su misión, la prótesis parcial removible. Algunas de las situaciones que requieren corregir la prótesis son: la edad, la variación de peso, el desgaste de las superficies masticatorias, la reabsorción de la cresta ósea, la pérdida o extracción de algún diente, fracturas de la prótesis, desajustes de la prótesis con anclajes, etc.<sup>32</sup>

## CONCLUSIONES

Hoy en día se cuenta con gran variedad de materiales y técnicas para la corrección de los defectos del reborde alveolar, que permitirán la rehabilitación protésica ya sea fija o removible.

Cuando existe algún defecto en el reborde alveolar o bien son un reborde normal, crean problemas para la rehabilitación protésica. Por ello es muy importante realizar un tratamiento quirúrgico previo a colocar una prótesis fija, ya que frecuentemente los púnticos dan la impresión de que se apoyan en la cresta del reborde en lugar de emerger desde el interior del proceso alveolar, también carecen de encía marginal y de papilas interdenciales

Observándose así, triángulos oscuros que casi siempre perjudican la estética dentofacial.

Después de haberse realizado esta investigación se encontró que la resorción del reborde alveolar, la unión mucogingival migra coronalmente con una pérdida de encía queratinizada.

La pérdida del reborde alveolar se puede dar principalmente por: defectos de nacimiento, extracción traumática, algún trauma facial, trauma por impacto de arma, fracaso de un tratamiento endodóntico, enfermedad periodontal avanzada, abscesos e implantes deficientes.

Después de determinar el tipo de defecto es importante pensar inmediatamente en el tratamiento y una opción es el empleo de injerto de tejido conectivo, y para su empleo es importante conocer algunas de las técnicas que se pueden utilizar, para rehabilitar al paciente.

No podemos determinar del todo qué técnica resulta mejor ya que existen diversas, y cada una de ellas tiene como objeto una clase de defecto en específico. Pero aun así se hace mención de las técnicas más utilizadas, son: la técnica onlay - Seibert y la técnica de Rollo de Abrams.

Posterior a un acto quirúrgico para el aumento del reborde alveolar empleando injerto de tejido conectivo independientemente de la técnica que se utilice es importante determinar la rehabilitación del paciente, con ello se hace mención que se puede emplear una prótesis fija así como también una prótesis parcial removible. Esto debe determinarse de las características bucales del paciente si la brecha edéntula es muy amplia o es corta, posteriormente, ver la disponibilidad del paciente para mejorar su higiene bucal y llevar un control de la placa dentobacteriana, así también como la disponibilidad de uso de hilo dental, cepillos interproximales y dentríficos. También la importancia de cubrir el costo de las prótesis, en lo personal para la parte anterior lo más indicado es la prótesis fija, con esto me refiero a que los dientes pilares cubren las características para ser pilar, así como también cubrir con una buena terminación y forma del pónico.

Para tener éxito estético y funcional de una prótesis, debe observar las características faciales, como la simetría facial, línea interpupilar, línea media facial y dentaria, plano oclusal, línea de la sonrisa alta o baja, niveles de márgenes gingivales, armonía de márgenes gingivales, tamaño y forma de los dientes.

---

---

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Garntner, L. Hiatt, J. Histología Texto y Atlas. México. Mc Graw – Hill Interamericana. 1997. Pp. 96 – 112.
2. Geneser, F. Histología. 3<sup>a</sup> Edición. Argentina, Ed. Médica Panamericana, 2000. Pp. 197 – 224.
3. Fawcett, M.D. Tratado de Histología. 11<sup>a</sup> Edición. Madrid. Interamericana Mc. Graw Hill. 1992. Pp. 136 – 170.
4. [depa.pquim.unam.mx/Bioquimica/colagena.html](http://depa.pquim.unam.mx/Bioquimica/colagena.html)
5. Colman J, Röhn KH. Bioquímica texto y atlas. 3<sup>a</sup> Edición. Madrid. 2004. Pp. 344 – 346.
6. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. Médica Panamericana. 3<sup>a</sup> edición. España 2003. Pp. 666 – 687.
7. Scout J.M. Dixon A.D. Anatomía para estudiantes de odontología. 4<sup>a</sup> Edición México. Interamericana. 1983. Pp. 262-267
8. Diamon, M. Anatomía Dental. 9<sup>a</sup> reimpresión. México. Ed. UTEHA Noriega Editores. 2000. Pp. 232 – 237.
9. <http://www.iqb.es/Odonto/Atlas/Glosario/hueso.htm>
10. Bianchi A. Prótesis implantosoportada. Colombia. Amolca. 2001. Pp. 26- 53.
11. Serrano S. Estructura y función del hueso normal. II Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patología.  
Hallado en: [www.conganat.org/iicongreso/conf/018/osteobl.htm](http://www.conganat.org/iicongreso/conf/018/osteobl.htm).

- 
12. Garcia- Rocco O, Arredondo M. Evolución en el tratamiento de la atrofia alveolar. Hallado en: [www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol39\\_2\\_02/Est08202.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol39_2_02/Est08202.htm)
  13. Carvajal L, Cirugía Preprotésica Reconstructiva en Atrofia Alveolar Mandibular y/o Maxilar (parte I). Revista ADM.1992; 52: 52-57.
  14. Baladrón J, Colmenero C, Elizondo J, González J, Hernández F, Monje F, Santos J, Valdés A, Valiente F. Cirugía Avanzada en Implantes. Madrid. Ergon. 2000. Pp. 4-15.
  15. Palacci P, Ericsson I. Odontología Implantología Estética Manipulación del Tejido Blando y Duro. España . Quintessence books. 2001. Pp. 89 - 92
  16. Fowler EB, Breault LG. Relleno de reborde con un aloinjerto de matriz dérmica acelular plegado: informe del caso. J. Contemporary Dental Practice. 2002. 3: 31-40.
  17. Scortecci G, Mish C, Benner K. Implants and restorative dentistry. Hong – Kong. Imago. 2001. Pp.
  18. Aranda G, Molano P. Defecto localizado de la cresta alveolar con pérdida de un diente anterior. Asociación de odontología restauradoray biomateriales. 2004. 2. Hallado en :  
[www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol2num1/defecto.html](http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol2num1/defecto.html)
  19. Sato N. Cirugía Periodontal Atlas Clínico. España. Quintessence. 2002. Pp. 342 – 346 y 422 - 426
  20. Abrams I. Augmentattion of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. Compend Contin Educ Gen Dent. 1980; 3: 205-214
  21. Scharf D, Tarnow D. Modified roll technique for localized alveolar ridge augmentation. The International Journal of Periodontics and Rest Dent, 1992;12: 415-.425.

22. Garber D, Rossenberg ES. The edentulous ridge in fixed prosthodontics Compend, Cont. De Gen Dent. 1981; 2: 737-742.
23. Langer B, Calagna L. The subepithelial connective tissue graft. The Journal of Prosthetic Dentistry, 1980; 44 : 363-367.
24. Langer B, Calagna L. The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics . Int. Journal Periodont. Rest. Dent, 1982; 2 : 23-28.
25. Seibert J.Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Thecnique and wound healing . The Compendium of Continuing Education. 1983; 4: 437-453.
26. Durante, C.A. Cirugía Periodontal Protésica y Estética.Brasil. Livraria Santos Editora. 2004. Pp. 217-218.
27. Chiche, G, J. Pinault, A. Prótesis fija estética en dientes anteriores. Ed. Masson. 2000. Pp. 143 – 145 y 177 – 193.
28. Aguilera G, Rebollar FJ. Estética dentogingival en prótesis fija con pónico ovoide. Revista ADM prótesis. 2004; 66: 188-196
29. <http://apuntesodontologia.tripod.com/estetica.doc>
30. Shillinburg, H. Principios básicos de prótesis. 3ª Edición. Quintessence Books, 2002. Pp. 85 – 87.
31. <http://webs.montevideo.com.uy/dentsardas/protesis.htm>
32. Martínez JL. Estética en prótesis parcial removible. Hallado en :  
<http://www.odontologia-online.com/estudiantes/trabajos/jmlt/jmlt04.html>