



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD LEÓN**

**TÍTULO:**

**Extracción atraumática y preservación de alveolo  
con técnica combinada. Presentación de un caso  
clínico.**

**FORMA DE TITULACIÓN:  
Actividad de investigación.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA**

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

**DAVID RICARDO ÁLVAREZ DÁVALOS**



**TUTOR: C.D.E.P. Karla Marcela Aguirre  
Jiménez**

**ASESOR: C.D.E.P. Gabriela Hernández  
Gómez**

**LEÓN, GTO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## Índice

Dedicatorias	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Palabras clave	6
Introducción	7
<b>Capítulo 1</b>	
1.1 Antecedentes	8
1.2 Marco teórico	8
1.2.1 Periodonto	8
1.2.1.2 Origen del periodonto	8
1.2.1.3 Hueso alveolar	9
1.2.1.4 Células y matriz extracelular	9
1.2.1.5 Pared del alveolo	10
1.2.1.6 Periestio y endostio	11
1.2.1.7 Función del proceso alveolar	11
1.2.2 Extracción dental	11
1.2.2.1 Cicatrización del alveolo	12
1.2.2.2 Cambios morfológicos después de una extracción dental	13
1.2.2.3 Clasificación de los defectos alveolares	14
1.2.3 Preservación de alveolo	15
1.2.3.1 Materiales de relleno óseo	15
1.2.3.1.1 Osteogénesis	16
1.2.3.1.2 Osteoinducción	16
1.2.3.1.3 Osteoconducción	16
1.2.3.1.4 Injertos autólogos	16
1.2.3.1.5 Aloinjertos	17
1.2.3.1.6 Xenoinjertos	18
1.2.3.1.7 Injertos aloplásticos o sintéticos	18
1.2.3.2 Membranas	19
1.2.3.2.1 Membranas reabsorbibles	19
1.2.3.2.2 Membranas no reabsorbibles	19
1.2.3.3 Injerto autólogo de tejido blando	20
1.2.3.3.1 Injerto gingival libre	21
1.2.3.3.2 Injerto de tejido conectivo subepitelial	21
1.2.4 Técnicas de preservación alveolar	22

<b>Capítulo 2</b>	
2.1 Objetivo general	24
2.2 Objetivos generales	24
<b>Capítulo 3</b>	
3.1 Presentación del caso clínico	25
3.1.1 Diagnostico	28
3.1.2 Plan de tratamiento	28
3.1.3 Procedimiento quirúrgico	28
3.1.4 Indicaciones postoperatorias	34
3.1.5 Implicaciones éticas	34
<b>Capítulo 4</b>	
4.1 Resultados	35
4.2 Discusión	42
4.3 Conclusión	43
4.4 Referencias bibliográficas	44
4.5 Referencias bibliográficas de imágenes	46
<b>Anexos</b>	47

## **Dedicatorias**

A mis padres por su apoyo incondicional, su ayuda, su confianza y su amor.

A mis profesores y profesoras por compartir sus conocimientos y experiencias para crecer profesionalmente.

A cada una de las personas que han hecho posible este sueño.

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, por brindarme enseñanza y guía de calidad, con instalaciones perfectas para poder desarrollarme profesionalmente, apoyado por maestros y especialistas.

A mi tutor Esp. Karla Marcela Aguirre Jiménez y a mi asesor Esp. Gabriela Hernández Gómez por su ayuda, su paciencia, sus conocimientos y por motivarme y aconsejarme para poder realizar este proyecto.

## Resumen

**Introducción:** Después de realizar una exodoncia se produce reabsorción ósea del reborde remanente, que da lugar a una atrofia de la cresta alveolar y a un colapso de los tejidos blandos. La preservación alveolar se puede definir como un conjunto de técnicas encaminadas a la preservación del volumen de la cresta que existe en el momento de la extracción. **Objetivo:** Describir un caso clínico en el cual se realice un protocolo clínico con técnicas quirúrgicas combinadas que nos conduzcan al mantenimiento de los tejidos posterior a una extracción. **Reporte del caso:** Se presenta un caso clínico donde se realizó extracción atraumática del diente 21, se levantó colgajo en sobre, se colocó un aloinjerto óseo a nivel del borde de la cresta alveolar, se tomó un injerto gingival libre del paladar, se desepitelizaron los extremos del injerto gingival libre y se estabilizaron los extremos del injerto dentro del colgajo. Se da seguimiento al tratamiento manejando los tejidos con un pónico ovoide. **Resultados:** Se logró mantener la anatomía del reborde alveolar después de haber realizado una extracción dental, cumpliendo con los requerimientos estéticos del paciente. **Conclusiones:** El colapso alveolar se presenta siempre después de una extracción dental, sin embargo, la preservación alveolar permite disminuirlo considerablemente. Los resultados obtenidos en este caso son evidencia de lo que se puede lograr con una buena elección de los biomateriales, una técnica quirúrgica correcta y el manejo de los tejidos blandos post quirúrgicos con un pónico ovoide.

**Palabras clave:** Injerto óseo, tejido conectivo, hueso alveolar, anatomía del periodonto, estética periodontal.

## Introducción

Durante la práctica profesional el odontólogo se enfrenta a diversas situaciones que lo conducen a realizar una extracción dental. Las cuales pueden diferir entre: caries, compromiso endodóncico, traumatismos, enfermedad periodontal y compromiso protésico.

La extracción dental se puede definir como el desalojo del diente de su alveolo.

Tras realizar una extracción dental se comienzan a generar varias reacciones fisiológicas que culminan en una alteración de la anatomía del reborde alveolar remanente. Esto sucede de manera inevitable, debido a que el reborde alveolar empieza a reabsorberse tanto que puede llegar a disminuir en un 40% su altura y un 60% su anchura en un tiempo de 6 a 12 meses.

Esta atrofia en la cresta alveolar puede provocar problemas estéticos y funcionales. Esto dificulta el diseño, elaboración y colocación de una prótesis.

Aún con todos los avances tecnológicos y de investigación en la odontología la extracción sigue siendo uno de los tratamientos más comunes.

La preservación alveolar se puede definir como el conjunto de técnicas encaminadas a preservar el volumen del reborde alveolar al momento de realizar una extracción.

La preservación de alveolo se puede considerar como un tratamiento clave para poder disminuir la reabsorción de la cresta alveolar y el colapso de los tejidos blandos.

La técnica de preservación de alvéolo disminuye, pero no evita del todo la reabsorción horizontal y vertical en un alvéolo post- extracción.<sup>1</sup>

Realizando la preservación del alvéolo se reducen las múltiples intervenciones de aumento del reborde alveolar que serían necesarias en caso de no llevarla a cabo, y se logran resultados estéticos finales, que es la principal demanda de los pacientes en la actualidad. <sup>1</sup>



# Capítulo 1

## 1.1 Antecedentes

## 1.2 Marco Teórico

### 1.2.1 Periodonto

El periodonto está conformado por los tejidos que dan soporte a los dientes, se puede dividir en dos partes: la encía, que tiene como función principal proteger los tejidos subyacentes, y el aparato de inserción que está compuesto por el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar (Fig. 1.0).<sup>2</sup>

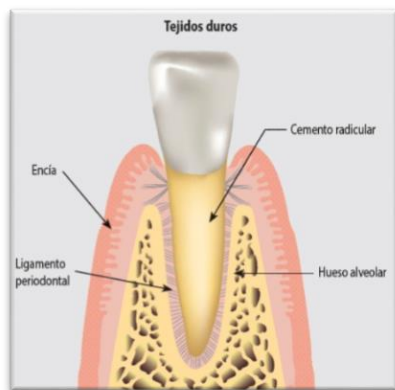


Fig. 1.0 Esquema que muestra los componentes del periodonto. Tomado de Vargas 2016

#### 1.2.1.2 Origen del periodonto

El desarrollo de los tejidos periodontales ocurre durante la formación y desarrollo de los dientes. Este proceso comienza en la fase embrionaria cuando las células de la cresta neural migran al interior del primer arco branquial. Las células de la cresta neural forman una banda de ectomesénquima por debajo del epitelio del estomodeo. Seguido de esto, el epitelio del estomodeo libera factores que inician interacciones epitelio-ectomesenquimáticas, con estas interacciones, el ectomesénquima adopta el papel dominante en el desarrollo futuro. Después de la formación de la lámina dental, se inicia una serie de procesos: estadio de brote, estadio de casquete, estadio de campana con desarrollo radicular. Esta serie de procesos dan por resultado la formación de un diente y de los tejidos periodontales que lo circundan, incluido el hueso alveolar propiamente dicho. Durante el estadio de casquete se produce una condensación de células ectomesenquimáticas en relación con el epitelio dental, formándose la papila dental que da origen a la dentina y la pulpa, y el folículo dental que origina los tejidos periodontales.<sup>3</sup>

Las estructuras del periodonto pueden ser modificadas durante la vida de una persona, por diferentes causas como lo son las condiciones locales, ambientales y condiciones sistémicas del paciente.<sup>9</sup>

El periodonto es una estructura de gran importancia, y este se puede ver afectado por cualquier alteración en la erupción dental o bien si se realiza una extracción.<sup>4</sup>

### 1.2.1.3 Hueso Alveolar

El hueso alveolar es la porción de los maxilares en la que se forman y sostienen los alveolos dentarios. Se forma cuando el diente erupciona a fin de proveer la inserción ósea para el ligamento periodontal; desaparece de forma gradual cuando se pierde el diente.<sup>2</sup>

El hueso alveolar es tejido conectivo duro y en su composición existen un componente orgánico y uno inorgánico, una red de fibras colágenas son el componente orgánico mientras que el inorgánico se adhiere a este (fosfato cálcico e hidroxapatita) el cual le da rigidez.<sup>5</sup>

El proceso alveolar consiste en hueso cortical, trabéculas esponjosas y el hueso alveolar propiamente dicho. Se puede dividir en el hueso alveolar propiamente dicho, también conocido como hueso compacto que conforma el alveolo o lámina dura, en la cual se encuentra insertado el ligamento periodontal, y el hueso basal que es el hueso de la mandíbula y el maxilar exclusivo del proceso alveolar.<sup>5</sup>

La morfología ósea depende de las estructuras unidas al diente, así como a la posición de estos.<sup>5</sup> (Fig. 1.1)

En términos anatómicos el proceso alveolar se puede dividir, sin embargo, este se comporta como una unidad con todas las partes interrelacionadas en el soporte de la dentición.<sup>2</sup>

La morfología del hueso alveolar juega un papel muy importante en la anatomía de los tejidos blandos, siendo este un componente esencial para lograr una morfología estética.<sup>5</sup>



Fig. 1.1 Hueso alveolar donde se encuentran los alveolos que alojan a los dientes. Tomado de Vargas 2016.

### 1.2.1.3 Células y matriz intercelular

El hueso posee dos terceras partes de materia inorgánica y una de matriz orgánica. La primera compuesta sobre todo de calcio y fosfato, junto con hidroxilo carbonatos, citrato y vestigios de otros iones como sodio, magnesio y flúor. Las sales minerales aparecen en la forma de cristales de hidroxiapatita de tamaño ultramicroscópico y constituyen alrededor de dos tercios de la estructura ósea.

La matriz orgánica está compuesta en un 90% de colágeno tipo I, con pequeñas cantidades de proteínas no colágenas como osteocalcina, osteonéctina, proteína morfogenética ósea, fosfoproteínas y proteoglicanos.

El hueso alveolar se forma durante el crecimiento fetal por osificación intramembranosa y consta de una matriz calcificada con osteocitos encerrados dentro de espacios llamados 'lagunas'. Los osteocitos tienen prolongaciones que irradian hacia los canalículos desde las lagunas. Los canalículos forman un sistema anastomosante a través de la matriz intercelular del hueso, que lleva oxígeno y nutrientes a los osteocitos por sangre y elimina los desechos metabólicos, los vasos sanguíneos se ramifican extensamente y atraviesan el periostio. El endostio está localizado junto a los vasos de la médula. Hay crecimiento óseo por aposición de una matriz orgánica depositada por los osteoblastos.

El depósito de hueso de los osteoblastos se equilibra por la resorción osteoclástica en el transcurso de la remodelación y la renovación del tejido (Fig. 1.2).<sup>2</sup>

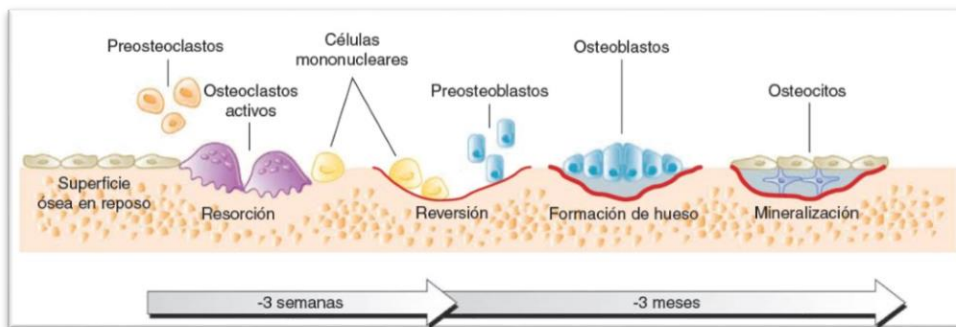


Fig. 1.2 Esquema del proceso de remodelación ósea. Tomado de Lindhe 2009.

### 1.2.1.5 Pared del alveolo

Está formada por hueso laminar denso, parte del cual posee una disposición en sistemas haversianos y hueso fascicular que es el hueso contiguo al ligamento periodontal el cual posee una gran cantidad de fibras de Sharpey (Fig. 1.3).

Algunas de las fibras de Sharpey se encuentran calcificadas por completo. Sin embargo, la mayor parte contiene un núcleo central no calcificado dentro de una capa externa calcificada.

El hueso fascicular no es típico de los maxilares si no que se encuentra en el sitio donde se unen ligamentos y músculos.<sup>2</sup>



Fig. 1.3 Fotografía de hueso alveolar donde se pueden apreciar las paredes alveolares.. Tomado de Chambrone 2015.

### 1.2.1.6 Periostio y endostio

El tejido que cubre la superficie externa del hueso se llama periostio, y aquel que reviste las cavidades óseas internas se llama endostio.

El periostio está conformado por una capa interna de osteoblastos rodeados por células osteoprogenitoras, que se pueden diferenciar en osteoblastos, y por un estrato exterior rico en vasos sanguíneos y nervios que consta de fibras colágenas y fibroblastos.

El endostio está formado por una sola capa de osteoblastos y a veces por una pequeña cantidad de tejido conectivo.<sup>2</sup>

### 1.2.1.7 Función del proceso alveolar

La apófisis alveolar se define como la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene los alveolos dentales. La apófisis alveolar está compuesta de hueso que se forma tanto por células del folículo dental, el hueso alveolar fasciculado, como por células que son independientes del desarrollo dentario. Junto con el cemento radicular y el ligamento periodontal, el hueso alveolar constituye el aparato de inserción dental, cuya principal función consiste en distribuir y absorber las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios.<sup>3</sup>

### 1.2.2 Extracción dental

Algunas de las razones clínicas que nos llevan a realizar una extracción dental son la caries dental, la enfermedad periodontal, mal pronóstico endodóncico y protésico.<sup>6</sup> (Fig. 1.4)

Siendo la caries dental y la enfermedad periodontal los principales factores.<sup>7</sup>

A pesar de todos los avances científicos y tecnológicos en el mundo, la extracción dental sigue siendo uno de los tratamientos quirúrgicos más comunes, aun conociendo las consecuencias estéticas y funcionales de este tratamiento.<sup>6</sup>

Al extraer un diente se inician una serie de reacciones inflamatorias, empiezan a ocurrir cambios estructurales en el hueso alveolar debido a los procesos celulares de reabsorción por osteoclastos y liberación de osteoblastos con depósitos de colágeno seguido de la mineralización de la matriz colágena.<sup>3</sup>

Algunos de los factores que afectan los cambios dimensionales al extraer un diente son si existe colgajo o no, si el paciente es fumador, si el diente es unirradicular o multirradicular y si se coloca una prótesis inmediata.<sup>8</sup>



Fig. 1.4 Fotografía clínica de una extracción atraumática. Tomado de Lindhe 2009.

### 1.2.2.1 Cicatrización del alveolo

Amler en 1969 describió por primera vez el proceso de cicatrización de un alveolo después de haber realizado una exodoncia, y lo dividió en cinco estadios principales:<sup>9</sup>

Primer estadio: Se forma de manera casi inmediata un coágulo lleno de células blancas y rojas, este produce hemostasia en el sitio.<sup>9</sup>

Segundo estadio: El tejido de granulación reemplaza el coágulo sobre el cuarto al quinto día. La angiogénesis se inicia a través de la cadena de células endoteliales y formación de capilares.<sup>9</sup>

Tercer estadio: El tejido conectivo reemplaza gradualmente el tejido de granulación sobre un periodo de 14 a 16 días. El recubrimiento del epitelio de la herida es completo.<sup>9</sup>

Cuarto estadio: Se inicia la calcificación del tejido osteoide, comenzando por la base y periferia del alveolo de los 7 a 10 días. El trabeculado óseo rellena casi por completo el alveolo a las 6 semanas.

Hay una máxima actividad de osteoblastos, así como una proliferación de elementos celulares y de tejido conectivo con osteoblastos debajo de tejido osteoide alrededor de lagunas inmaduras de hueso, entre la 4ª y 6ª semana post extracción. Después de la 8ª semana, el proceso osteogénico parece descender.<sup>9</sup>

Quinto estadio: Después de la cuarta o quinta semana ocurre un cierre epitelial completo de la herida, mientras que el relleno óseo sustancial tiene lugar entre la quinta y decima semana. Y a las 16 semanas, el relleno óseo se ha completado, con una pequeña evidencia de actividad osteogénica en ese periodo.<sup>9</sup>

### **1.2.2.2 Cambios morfológicos después de una extracción dental**

La pérdida dental puede ser causada por una gran cantidad de eventos, como traumatismos, compromiso endodónico, caries, enfermedad periodontal, tumores, iatrogenias, entre otros.

Después de que un diente es desalojado de su hueso alveolar se produce una reabsorción en el hueso remanente, que da lugar a una modificación en la anatomía del proceso alveolar y en consecuencia se genera un colapso en los tejidos blandos (Fig. 1.5 y 1.6).<sup>6</sup>

Los cambios estructurales que ocurren en el hueso se llevan a cabo dentro de este por varios procesos fisiológicos y celulares, como lo es la reabsorción del hueso llevada a cabo por los osteoclastos y los osteocitos con depósitos de colágeno que forma una matriz de colágeno que posteriormente es mineralizada.<sup>1</sup>

Se ha cuantificado una reducción en el volumen de la cresta alveolar en sentido vestibulo-palatino/lingual de hasta 5 a 7mm después de 12 meses de cicatrización.<sup>6</sup>

Estos cambios incluyen una pérdida ósea en sentido apicocoronal de 1.5 a 2mm, en promedio.<sup>2</sup>

Se ha observado que en un periodo de 6 a 12 meses se pierde el 40 al 50% del espesor del reborde alveolar, 2/3 de esta pérdida se genera en los primeros 3 meses, siendo los primeros 30 días los más notorios.<sup>6, 10</sup>

La reabsorción de la cortical vestibular en sentido horizontal puede ser de hasta 56%, y la cortical lingual hasta en un 30%.<sup>11</sup>

Se deben de tomar en cuenta una variedad de factores que influyen en el cambio morfológico que sufre el hueso tras una extracción dental: factores sistémicos, el tabaco, número y proximidad de los dientes a extraer, condición del alveolo previo a la extracción, la influencia del biotipo en la cicatrización, localización del diente y el tipo de prótesis o restauración usada.<sup>12</sup>

Estos cambios estructurales generan complicaciones estéticas y funcionales.



Fig. 1.5 Fotografía clínica de tejidos blandos colapsados debido a la reabsorción ósea después de una extracción. Tomado de Vargas 2016.



Fig. 1.6 Mandíbula totalmente edéntula donde se logra apreciar el reborde alveolar remanente atrofiado. Tomado de Lindhe 2009.

### 1.2.2.3 Clasificación de los defectos alveolares.

Seibert en 1983 clasificó los defectos del reborde remanente (Fig. 1.7):

Clase I: Presenta pérdida bucolingual con dimensiones apicocoronales normales.

Clase II: Presenta pérdida apicocoronal con dimensiones bucolinguales normales.

Clase III: Presenta una combinación de deficiencias horizontales y verticales.

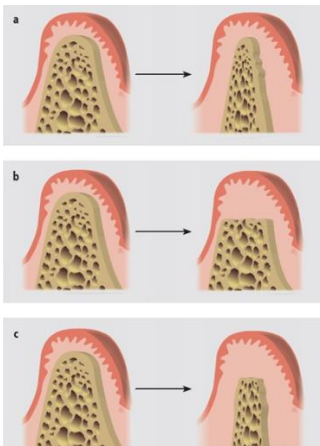


Fig. 1.7 Defectos del reborde alveolar localizado, según Seibert (1983). a) Clase I, b) Clase II, c) Clase III. Tomado de Vargas 2016.

A su vez, Allen en 1985 propone un concepto de severidad: <sup>3</sup>

- Leve: menor a 3 mm.
- Moderado: de 3 a 6 mm.
- Severo: mayor de 6 mm.

García Gargallo en su artículo del 2016 refiere que Wang modifica esta clasificación para poder clasificar la dimensión de los defectos, en la cual se mantienen las tres categorías generales, los defectos clase I, II Y III, pasan a convertirse en defectos horizontales (H), verticales (V) y combinados (C). Cada categoría se subdivide en: defectos pequeños (s, menor o igual a 3 mm), medios (m, de 4 a 6 mm) y grandes (l, mayor o igual a 7 mm).<sup>1</sup>

### **1.2.3 Preservación de alveolo.**

Se puede definir como el conjunto de técnicas encaminadas a preservar el volumen de la cresta alveolar en el momento de una extracción.<sup>13</sup>

La evidencia de las publicaciones científicas afirma que en los pacientes a quienes se les realiza una preservación alveolar al momento de extraer un diente, presentan significativamente menos cambios en la morfología del reborde remanente.<sup>14,6,12,4, 10</sup>

Listando sus indicaciones a continuación: <sup>11</sup>

1. Colocación de implante diferida con el tiempo.
2. Contorneado de la cresta alveolar para tratamiento protésico convencional.
3. Cuando el costo/beneficio sea positivo.
4. Mantenimiento de los tejidos duros y blandos.

Contraindicaciones: <sup>13</sup>

1. Contraindicaciones generales de la cirugía oral.
2. Infecciones activas en el sitio a tratar.
3. Pacientes que fueron radiados en el área a tratar.
4. Pacientes que estén tomando bifosfonatos.

#### **1.2.3.1 Materiales de relleno óseo**

Los materiales usados como injertos óseos deben de tener una principal característica que es la biocompatibilidad, con ella los materiales no provocan reacciones inmunes ni alérgicas, esto hace que los injertos sean bien tolerados por los individuos, permitiendo así una armónica integración de los tejidos con el injerto creando un andamiaje para la formación de hueso propio del paciente.<sup>6</sup>

Los injertos óseos deben de cumplir una función mecánica y una biológica. Los injertos y el huésped comparten varios factores que determinan si el injerto va a tener una correcta incorporación en el organismo del huésped, entre ellos se encuentran la vascularización del injerto, la técnica de



conservación, factores locales, sistémicos y las propiedades mecánicas del injerto (tipo, tamaño y forma).<sup>15</sup>

Teniendo en cuenta que las moléculas del injerto tienen una relación íntima con los componentes del organismo, se han usado diferentes tipos de injerto como lo son el injerto autólogo, aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos.<sup>1,11,15</sup>

Todos los injertos de relleno óseo deben de actuar por lo menos por medio de alguno de estos mecanismos:

**Osteogénesis:** Cuando el injerto tiene células formadoras de hueso como osteoblastos viables y precursores.<sup>1</sup>

**Osteoinducción:** Es el proceso que estimula la osteogénesis. El reclutamiento y la diferenciación celular de los osteoblastos y células madre mesenquimatosas es regulado por factores de crecimiento derivados de la matriz del injerto, cuya actividad es estimulada al extraer el mineral óseo. Algunos de los factores de crecimientos son las proteínas morfogenéticas óseas 2, 4 y 7, factor derivado de las plaquetas, interleuquinas, factor de crecimiento fibroblástico, factores de crecimiento pseudoinsulínico, factores estimuladores de las colonias de granulocitos-macrofago.<sup>11,15</sup>

**Osteoconducción:** Es el proceso en el cual el injerto provee el ambiente y estructura física que facilita la aposición de hueso nuevo. Se desencadena con la proliferación de capilares, tejido perivascular y células madre mesenquimatosas.<sup>15</sup>

El injerto ideal deberá de tener estos tres mecanismos además de ser biocompatible.

Un injerto de relleno óseo también debe de cumplir con ciertas características como:

- Debe ser fácil de usar y manejar.
- Hidrofílico.
- A través de su superficie eléctricamente negativa atraer células óseas precursoras.
- Fácilmente asequible.
- No tenga posibilidad de transmitir enfermedades infecciosas al paciente.<sup>1</sup>

De acuerdo a la literatura los injertos óseos se dividen en base a su origen generalmente en 4:

**Injertos autólogos:** Este tipo de injerto se obtiene del mismo paciente por lo que posee una nula capacidad antigénica.<sup>3</sup> Se puede obtener de zonas intraorales (mentón, tuberosidad del maxilar, rama ascendente) y extraorales (cresta iliaca, tibia o calota), se puede obtener hueso esponjoso,

corticales vascularizadas o corticales no vascularizadas, también se puede obtener injerto granuloso o en bloque (Fig. 1.8).<sup>15</sup>

El hueso autógeno esponjoso es el que tiene mayor capacidad osteogénica y los injertos corticales son los que otorgan mayor estabilidad.<sup>15</sup>

Este tipo de injerto se considera el “estándar de oro” debido a que posee las tres propiedades biológicas, es osteogénico, osteoinductor y osteoconductor además de su rápida cicatrización.<sup>16</sup>

Aun siendo el tipo de injerto que tiene mejores propiedades, este tipo de injerto posee algunos inconvenientes como lo son la rápida revascularización y reabsorción del material. Otra de las limitaciones es la cantidad de injerto que podemos obtener ya que para obtenerlo debemos de tener otro sitio quirúrgico el cual puede sufrir de infección, sangrado, dolor, edema y daño a nervios y vasos sanguíneos aumentando así su morbilidad, así como se ve limitada la cantidad de injerto que se puede obtener ya que no es una fuente ilimitada.<sup>1, 6, 11, 15, 16</sup>



Fig. 1.8 Injerto óseo autógeno. Tomado de Vargas 2016

**Aloinjertos:** Los aloinjertos son injertos que se obtienen de un miembro de la misma especie, pero genéticamente diferente.<sup>1</sup>

Se puede obtener hueso cortical, esponjoso y corticoesponjoso (Fig. 1.9).

Los bancos de hueso posibilitan disponer de una cantidad ilimitada de hueso y sin la morbilidad que implica su extracción.<sup>1, 6, 11, 15, 16</sup>

Este tipo de injerto óseo necesita una serie de procesamientos especiales para así poder eliminar su capacidad antigénica.<sup>11</sup>

Este tipo de injerto se puede clasificar de acuerdo a su procesamiento en:

- Aloinjertos congelados.
- Aloinjerto iofilizado (secado en frío).
- Aloinjerto iofilizado y desmineralizado.
- Hueso irradiado.<sup>1, 6, 11, 15, 16</sup>

Se ha demostrado que los aloinjertos iofilizados y desmineralizados pueden ser osteoinductivos y osteoconductores, debido a que en el proceso de desmineralización se exponen las proteínas morfogenéticas óseas (BMP).

Han sido identificadas trece proteínas morfogenéticas diferentes (BMP1-BMP13) que actúan como componentes osteoinductivos y promueven la neo formación ósea.<sup>6</sup>



Fig. 1.9 Aloinjerto óseo granulado. Tomado de <http://www.biograft.com.mx/>

**Xenoinjertos:** Son injertos provenientes de otra especie diferente a la del receptor.<sup>1</sup>

Pueden ser de origen bovino, porcino, equino o puede provenir también de los corales naturales.

Es biocompatible y presenta propiedades osteoconductoras, soportando la migración vascular y celular, así como la diferenciación celular necesaria para la nueva aposición de hueso.

El xenoinjerto de origen bovino corresponde a hueso inorgánico desproteinizado mineral cancelar. Siendo este xenoinjerto el más estudiado hasta el momento, se ha observado su aparente capacidad para mantener las dimensiones del alveolo postexodoncia y evita la reabsorción del hueso alveolar remanente.

Se ha establecido que se pueden encontrar partículas remanentes del injerto hasta 60 meses después de su colocación.<sup>1, 6, 11, 15, 16</sup>

**Injertos aloplásticos o sintéticos:** Son injertos biocompatibles, sintéticos e inorgánicos.<sup>1</sup>

Se encuentran en varias formas, tamaños y texturas, las respuestas biológicas de este tipo de injerto dependen de la técnica de fabricación, cristalinidad, porosidad y grado de reabsorción (Fig. 1.10).

La principal propiedad de este tipo de injertos es la osteoconductividad dándole una red de andamiaje a los vasos sanguíneos y células óseas viables.<sup>1, 6, 11, 15, 16</sup>

Los injertos aloplásticos han demostrado tener la capacidad de atraer células gigantes multinucleadas en distintas etapas de la remodelación ósea.<sup>16</sup>

Pueden ser:

Cerámicos: fosfato de calcio sintético (hidroxiapatita y fosfato tricálcico).

Polímeros: Bioplan, HTR.

Vidrios cerámicos bioactivos: compuesto de sales de calcio y fosfato, sales de sodio y silicio.



Fig. 1.10 Injerto aloplástico granulado. Tomado de <https://www.septodont.es/productos/r-t-r-granulos>

Es importante que el injerto se mantenga en su posición y evitar que los tejidos blandos interfieran en la cicatrización ósea. Durante los primeros momentos de cicatrización del injerto empiezan a competir las células de tejido óseo y blando para rellenar la cavidad. El tejido blando es el que se regenera más rápido por lo cual este cierra la herida.<sup>15</sup>

Sabiendo que las células del tejido blando y las células óseas compiten por rellenar la cavidad, y al querer lograr que un injerto tenga estabilidad necesitamos recurrir a biomateriales de barrera.<sup>15</sup>

### 1.2.3.2 Membranas

El mecanismo por el cual actúan las membranas es la osteopromoción que es el sellado por medios físicos de un sitio anatómico, evitando así la invasión de células de cualquier otro tipo de tejido y la interferencia en la regeneración ósea.<sup>15</sup>

Las membranas también evitan que las partículas del injerto migren fuera del alveolo.<sup>1</sup>

El éxito del uso de membrana depende de que cuando se use se mantenga un espacio, se promueva la formación de un coágulo, que funcione como barrera que evite la invaginación de tejidos no osteogénicos y que mantenga el cierre primario de los tejidos blandos.

Las membranas se pueden clasificar debido a su potencial de reabsorción en 2:

**Membranas reabsorbibles:** Existen membranas reabsorbibles naturales que están hechas a partir de varios tipos de colágeno animal, y también existen membranas reabsorbibles sintéticas hechas a partir de poliésteres alifáticos, copolímeros, ácidos poliláctido y poliglicólico, poliglactina y sulfato de calcio.

Las membranas reabsorbibles se pueden exponer en el periodo de cicatrización, esto provoca un porcentaje de complicación y posible fracaso en la regeneración ósea.<sup>1, 11</sup>

**Membranas no reabsorbibles:** son hechas de polytetrafluoretileno expandido (ePTFE), ePTFE reforzada con titanio, mallas de titanio o ePTFE de alta densidad.<sup>1</sup>

Este tipo de membranas presentan un inconveniente, el cual es una segunda intervención quirúrgica para remover la membrana, esto puede propiciar a que exista una exposición y la subsecuente colonización por bacterias orales que pueden comprometer los resultados clínicos.

Otras opciones que se utilizan como barrera para cubrir un injerto óseo es la matriz dérmica acelular (Fig. 1.11), esponjas de colágeno, tejidos autógenos como el injerto de encía libre y el injerto de tejido conectivo subepitelial, colgajos lateralmente posicionados o pediculados y colgajo de posicionamiento coronal.<sup>1,11</sup>

La matriz dérmica acelular es un aloinjerto de matriz dérmica acelular liofilizada libre de células obtenido de la piel humana, bioestructuralmente compuesto por membrana basal y matriz extracelular. Además de no requerir un sitio quirúrgico adicional y la disponibilidad limitada de tejido donante, actúa como una matriz que permite la neovascularización, y proliferación de fibroblastos y células epiteliales. Este material alogénico es tratado para remover su antigenicidad.<sup>16, 26</sup>



Fig. 1.11 Matriz dérmica acelular.  
Tomado de  
<https://www.biohorizons.com/alloderm.aspx>

### 1.2.3.3 Injerto autólogo de tejido blando

Existe evidencia científica de que el uso de un injerto de tejido blando colocado en la entrada de un alveolo post-extracción es una opción viable y eficaz para reducir el colapso inevitable del reborde alveolar, haciendo así los tratamientos de rehabilitación más sencillos y predecibles, al igual que ofrece un resultado más estético.<sup>1,11, 10, 17, 18.</sup>

Los injertos de tejido blando se obtienen de un sitio donador que puede ser de la tuberosidad maxilar, aunque actualmente se obtiene del paladar.

Se pueden obtener diferentes tipos de injertos como:

**Injerto gingival libre:** Fue descrito por primera vez por Bjorn en 1963 y después por Sullivan y Atkins en 1968 como lo menciona Puglisi R. cols. Este tipo de injerto contiene epitelio y tejido conjuntivo subepitelial, la herida del sitio donador cicatriza por segunda intención.

El tejido se obtiene de una zona donante y se trasplanta como un injerto no vascularizado en el lecho receptor (Fig. 1.12). El tejido donante para esta técnica se obtiene realizando un colgajo a espesor total del paladar duro. El grosor del injerto debe tener 1.5-2mm. La contracción del injerto también depende del grosor y tamaño del mismo. A mayor grosor, mayor contracción. Se estima que la contracción del 24.8% vertical y del 10.2% horizontal a los 6 meses de ser injertado.<sup>19</sup>



Fig. 1.12 Injerto gingival libre como cobertura radicular. Tomado de Chambrone 2015.

**Injerto de tejido conectivo subepitelial:** Langer y Langer en 1985 proponen una técnica para la extracción del injerto que deja una herida en el paladar con cierre primario lo cual hace que la morbilidad y posible infección de la herida se reduzca considerablemente, en esta técnica se realizan dos incisiones horizontales, paralelas con 1mm de separación seguidas de dos incisiones verticales en cada extremo de las incisiones horizontales, de esta manera se obtiene un injerto de tejido conectivo con una delgada banda de epitelio (Fig. 1.13).

Contiene tejido conectivo y frecuentemente periostio, tiene la ventaja de que posee doble aporte sanguíneo cuando se coloca en el sitio receptor, por una parte del periostio del lecho receptor y por otra del colgajo que cubre el injerto, lo cual aumenta su supervivencia.<sup>20, 24</sup>

Bruno en 1994 propone una técnica en la cual se realiza una incisión horizontal perpendicular al eje del diente seguida de una incisión vertical paralela al eje del diente, seguida de la extracción del injerto de tejido conectivo, al igual que la técnica de Langer y Langer, no se elimina todo el epitelio de la herida del paladar, lo cual permite una mejor cicatrización y provee una mejor recuperación para el paciente.<sup>21</sup>

Hürzeler en 1999 propone una técnica de una sola incisión la cual requiere más experiencia del operador en la cual se realiza una incisión horizontal a 1 o 2 mm del margen gingival a la altura del canino a primer molar superiores, la incisión se realiza en ángulo recto y a espesor total respecto al plano óseo, se angula el bisturí paralelo al plano óseo para realizar la segunda incisión que será de espesor parcial, de un solo trazo, insertando la hoja de bisturí tanto como se desee la anchura del injerto. Seguido a esto, se hacen dos incisiones verticales a espesor total en cada extremo de la incisión y por dentro del pedículo. Finalmente se libera el injerto con un elevador perióstico. Esta técnica al no eliminar ninguna porción de epitelio asegura el cierre primario en toda la herida, mejorando los pronósticos de morbilidad e infección (Fig. 1.14).<sup>22</sup>

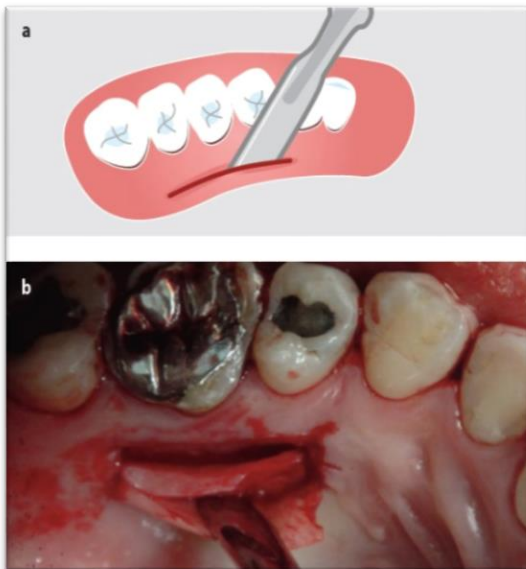


Fig. 1.13 a) primera incisión horizontal. b) dos incisiones horizontales, paralelas con 1mm de separación seguidas de dos incisiones verticales en cada extremo de las incisiones horizontales, de esta manera se obtiene un injerto de tejido conectivo con una delgada banda de epitelio. Tomado de Vargas 2016.

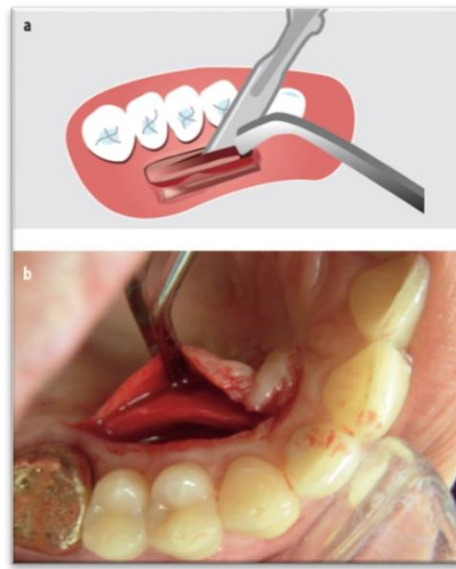


Fig. 1.14 a) Levantamiento del colgajo de espesor parcial para la obtención del injerto de tejido conectivo por medio de una sola incisión. b) Fotografía clínica de la toma de injerto por medio de una sola incisión. Tomado de Vargas 2016.

### 1.2.4 Técnicas de preservación alveolar

La técnica más sencilla para realizar una preservación alveolar es a través de una extracción atraumática y lograr el cierre primario del alveolo lo cual permite una cicatrización biológica del alveolo.

Algunas otras técnicas comúnmente utilizadas son:

- Injerto de hueso colocado en el alveolo cubierto con membrana y colgajo desplazado para lograr cierre primario parcial o completo de la herida.
- Injerto de hueso colocado en el alveolo cubierto con tejido blando, ya sea colgajo desplazado, colgajo rotado o con una matriz dérmica acelular.
- Membranas solas en el alveolo, con cubrimiento parcial o total utilizando tejidos blandos.<sup>3</sup>
- Extrusión ortodóncica: Salama & Salama en 1993 proponen el uso de fuerzas de extrusión ortodóncica en dientes con pronóstico 'sin esperanza' antes de extraerlos para mejorar la arquitectura de los tejidos remanentes. La tracción ortodóncica estira las fibras residuales del ligamento periodontal e induce una nueva aposición ósea.<sup>25</sup>



## **Capítulo 2**

### **2.1 Objetivo general**

Presentar un caso clínico donde se realicen los procedimientos pertinentes para preservar la morfología alveolar después de una extracción.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Disminuir la forzada reabsorción ósea que ocurre en el hueso alveolar después de una extracción.
- Compensar la modificación de los tejidos blandos.
- Alcanzar resultados estéticos y funcionales en la zona a tratar.
- Otorgar una atención de calidad al paciente.

## Capítulo 3

### 3.1 Presentación del caso clínico

Paciente femenino de 36 años de edad acude a la clínica de odontología de la ENES UNAM LEÓN (Fig. 3.0) con motivo de consulta 'quiero cambiarme una corona'. El paciente es referido por el área de prótesis para realizar una evaluación endodóncica y periodontal del diente 21.

Se realizó historia clínica completa del paciente, sin antecedentes heredo familiares ni antecedentes personales patológicos de relevancia.



Fig. 3.0 Fotografía frontal extraoral. Fuente propia.

Clínicamente se puede observar una zona eritematosa en el margen gingival y una corona desajustada del diente 21, malposiciones dentales, y márgenes gingivales en sector anterior superior con estética comprometida (Fig 3.1 y 3.2).



Fig. 3.1 Fotografía frontal intraoral. Fuente propia.



Fig. 3.2 Fotografía oclusal superior. Fuente propia.

Como hallazgos radiográficos se logra apreciar un nivel adecuado de hueso alveolar, un colapso de la cresta alveolar en la zona posterior inferior debido a pérdidas dentales, así como un tratamiento de conductos, un poste colado y una corona mal ajustada en el diente 21 y restauraciones directas en dientes posteriores (Fig. 3.3).

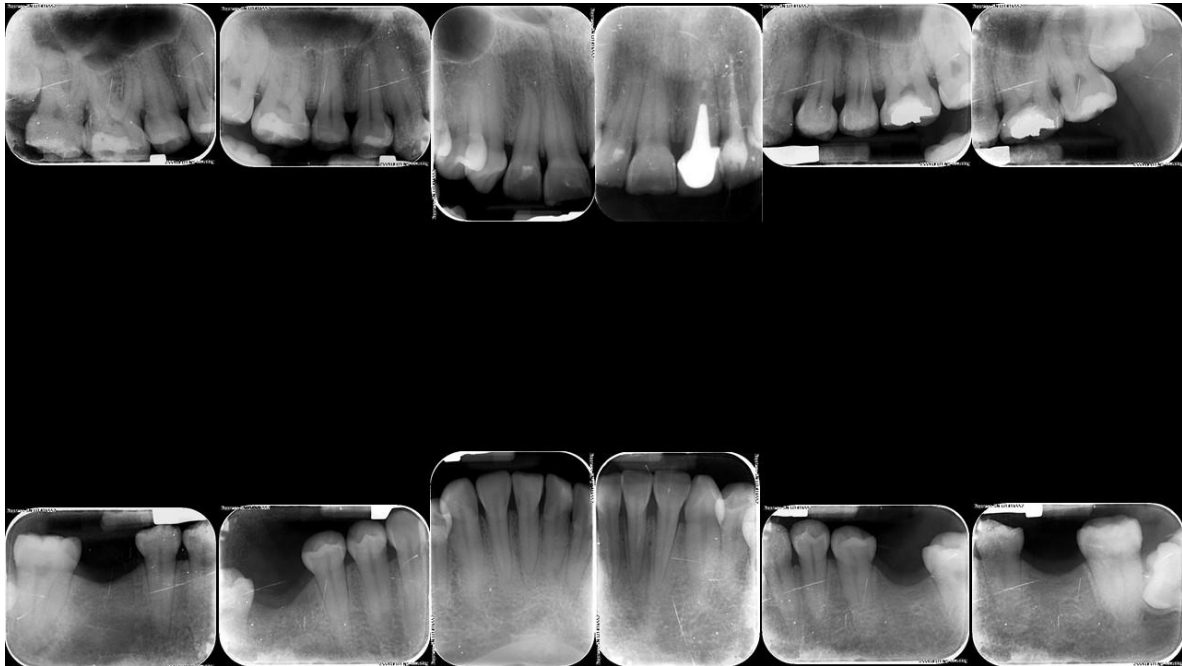
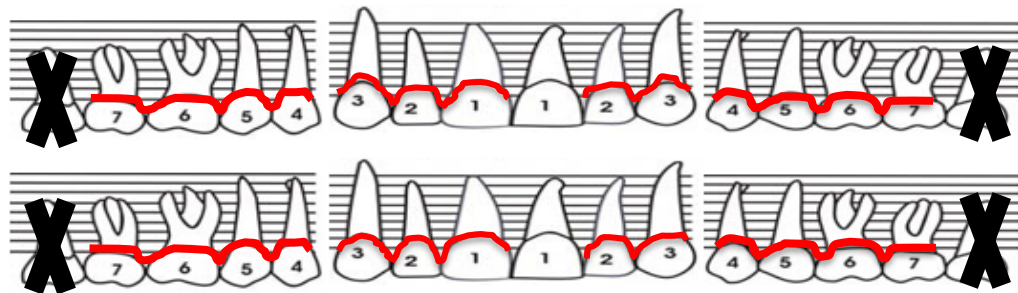


Fig. 3.3 Serie radiográfica inicial. Fuente propia.

En la ficha periodontal se encontraron bolsas periodontales localizadas desde los 4 mm hasta los 6 mm, también se encontraron pequeñas recesiones gingivales y algunos puntos sangrantes en las caras vestibulares de los dientes superiores.

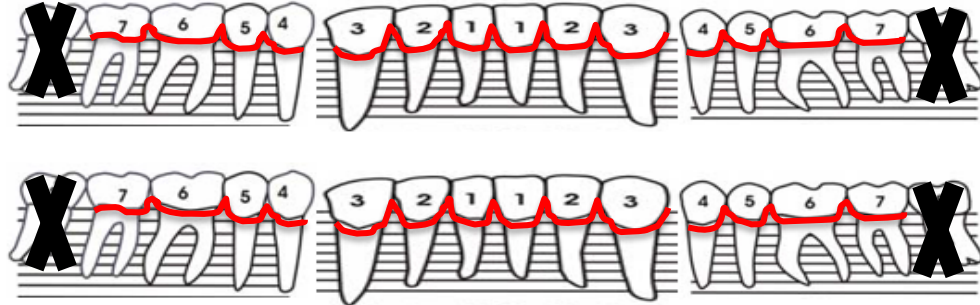
El diente 21 fue no valorable al sondaje debido a que presentaba una corona de metal porcelana sobre contorneada donde clínicamente se observa eritema en la encía marginal (Fig. 3.4).

Maxilar Vestibular	PS	h	226	623	424	313	312	322	212	NV	223	322	223	315	424	422	h
	UCE	h					010					010					h
	NI	h	226	623	424	313	322	322	212	NV	223	332	223	315	424	422	h
	SS	h	+	++	++	++	+							+	++	+	h
	SUP	h															h
	MOV	h															h
	DIENTE	h	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28



Maxilar Palatino	PS	h	435	524	424	324	411	322	313	NV	213	322	322	324	424	424	X
	UCE	h															X
	NI	h	435	524	424	324	411	322	313		213	322	322	324	424	424	X
	SS	h															X
	SUP	h															X
	INV. FURCA	h															X
	DIENTE	h	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27

Mandibular Lingual	PS	X	422	X	224	434	423	311	113	213	323	322	333	413	X	124	X
	UCE	X		X	100									001	X		X
	NI	X	422	X	324	434	423	311	113	213	323	322	333	414	X	124	X
	SS	X												X			X
	SUP	X												X			
	INV. FURCA													X			
	DIENTE	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38



Mandibular Vestibular	PS	X	312	X	141	424	422	312	414	314	414	413	312	211	X	124	X
	UCE	X		X											X		X
	NI	X	312	X	141	424	422	312	414	314	414	413	312	211	X	124	X
	SS	X		X											X		X
	SUP	X		X											X		X
	MOV	X		X											X		X
	DIENTE	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Fig. 3.4 Ficha periodontal. Fuente propia.

Se removió la corona del diente 21, se retiró el poste colado y se pudo observar un fragmento radicular cariado, con una perforación en el tercio medio de la raíz en la cara vestibular y la proporción corona raíz comprometida. (Fig. 3.5, 3.6 y 3.7)



Fig. 3.5 Diente 21 una vez que se retiró la corona y el endoposte. Fuente propia.

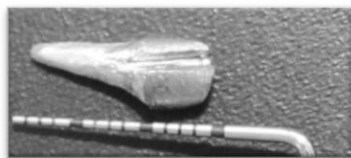


Fig. 3.6 Poste colado. Fuente propia.



Fig. 3.7 Radiografía periapical de diente 21 sin corona ni endoposte. Fuente propia.

### 3.1.1 Diagnóstico

Periodontitis Estadio II Generalizada Grado A.

### 3.1.2 Plan de tratamiento

El plan de tratamiento se dividió en tres fases:

FASE I	FASE II	FASE III
<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de higiene.</li><li>• Control de biopelícula.</li><li>• Eliminación de cálculo.</li><li>• Raspado y alisado radicular por cuadrante.</li><li>• Interconsulta con el área de profundización de prótesis para la confección de provisional.</li><li>• Revaloración.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Extracción atraumática y preservación de alveolo con técnica combinada del diente 21, usando un aloinjerto desmineralizado y un autoinjerto de tejido blando.</li><li>• Provisionalización inmediata.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenimiento c/ 6 meses.</li></ul>

### 3.1.3 Procedimiento quirúrgico

Se anestesió con técnica supraperióstica con articaína al 4% con epinefrina 1:100000 los dientes 11, 21, 22 y zona palatina hasta diente 27.

Una vez anestesiada la zona se realizó una incisión intrasurcal alrededor del fragmento radicular del diente 21 con una hoja de bisturí 15c (Fig. 3.8), posteriormente se levantó un colgajo de espesor total en la cara vestibular sin llegar a la línea mucogingival y en la cara palatina (Fig. 3.9) y se eliminó tejido de granulación (Fig. 3.10 y 3.11).

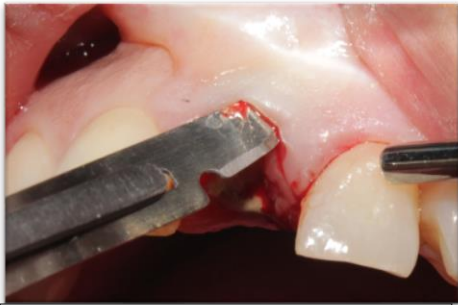


Fig. 3.8. Incisión intrasural. Fuente propia.

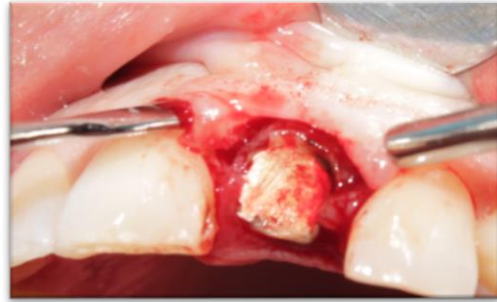


Fig. 3.9. Levantamiento de colgajo. Fuente propia.

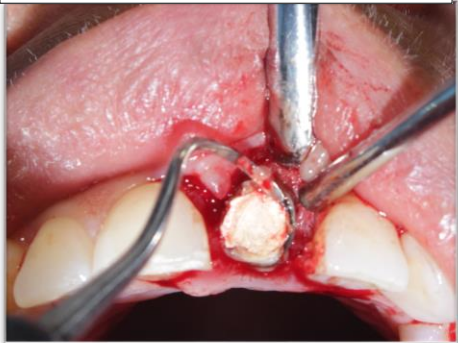


Fig. 3.10. Eliminación de tejido de granulación. Fuente propia.



Fig. 3.11. Vista oclusal de diente 21 sin tejido de granulación. Fuente propia.

Seguido a esto se luxó de manera atraumática el fragmento radicular (Fig. 3.12) y con un forcep 69, se realizaron movimientos rotacionales y de avulsión del fragmento radicular (Fig. 3.13), se logró extraer el fragmento radicular con las corticales del hueso alveolar intactas (Fig. 3.14) y se realizó un curetaje del alveolo para poder eliminar las fibras del ligamento periodontal (Fig. 3.15).



Fig. 3.12. Luxación de diente 21. Fuente propia



Fig. 3.13. Extracción de diente 21. Fuente propia.



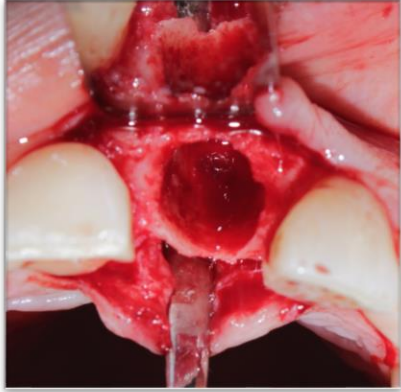


Fig. 3.14. Alveolo con las paredes intactas. Fuente propia.

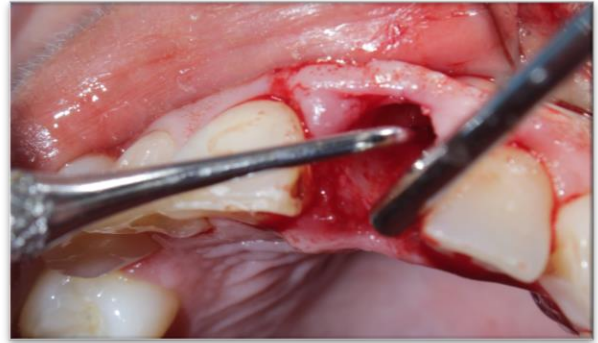


Fig. 3.15. Curetaje del alveolo. Fuente propia.

Una vez realizada la extracción se midió la zona mesio-distal del alveolo y se marcaron las medidas en la zona palatina para obtener el injerto de tejido blando realizando 4 incisiones en el paladar (Fig. 3.16); dos verticales unidas por dos horizontales y se obtuvo el injerto del paladar realizando una incisión a espesor parcial en dirección paralela al eje del hueso (Fig. 3.17), se controló el sangrado con una esponja hemostática (Fig. 3.18 y 3.19), el injerto gingival libre se desepitelizó de los extremos y se eliminó el tejido adiposo con una hoja de bisturí 15c (Fig. 3.20, 3.21 y 3.22). Mientras se obtenía el autoinjerto de tejido blando se colocó el aloinjerto desmineralizado en un godete estéril y se hidrató con solución salina (Fig. 3.23).

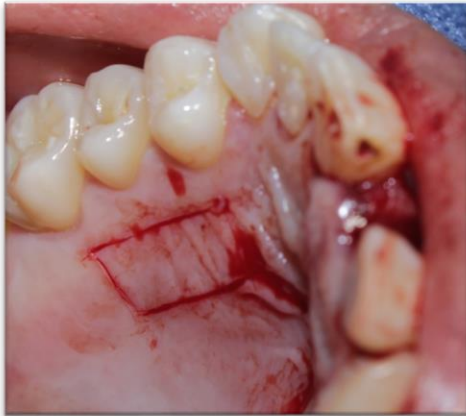


Fig. 3.16 Dos incisiones horizontales y dos verticales. Fuente directa.



Fig. 3.17 Obtención de injerto gingival libre. Fuente directa.

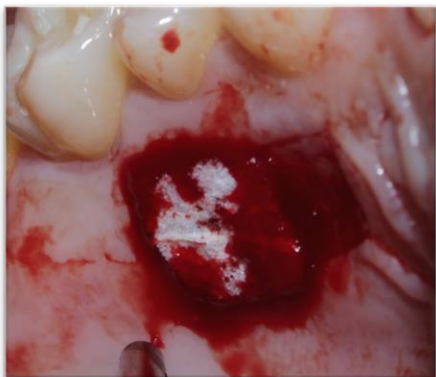


Fig. 3.18 Se utilizó una esponja hemostática para lograr controlar el sangrado. Fuente directa.

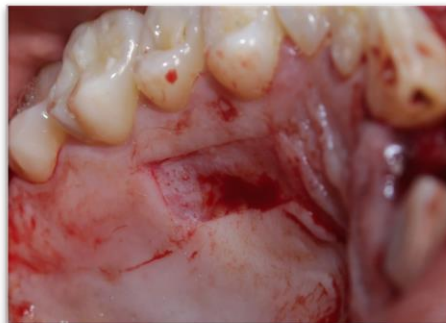


Fig. 3.19 Se logró controlar el sangrado. Fuente directa.



Fig. 3.20 Injerto gingival libre. Fuente directa.

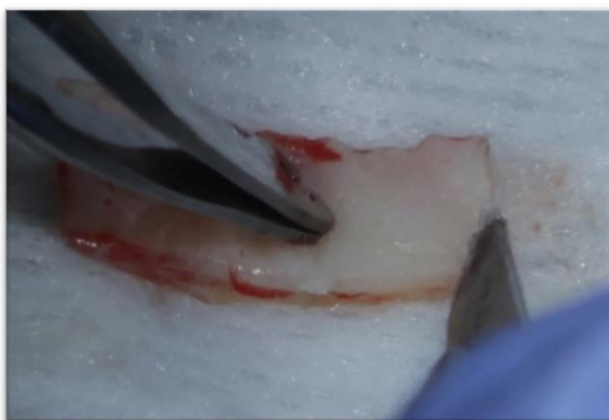


Fig. 3.21 Deseptalización de los extremos del injerto. Fuente directa.

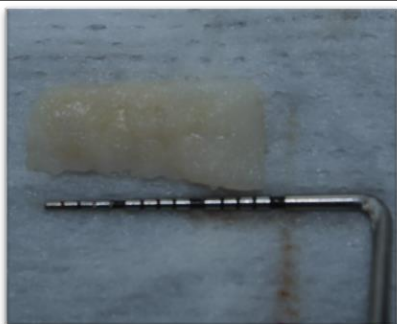


Fig. 3.22 Injerto gingival libre con los extremos deseptalizados, se coloca sonda Carolina del norte en la fotografía para dimensionar el tamaño del injerto. Fuente directa.



Fig. 3.23 Hidratación de aloinjerto óseo con solución fisiológica. Fuente directa.



Se colocó el aloinjerto desmineralizado en el alveolo (Fig. 3.24), compactándolo moderadamente dentro del alveolo quedando al nivel de la cresta alveolar y totalmente embebido en sangre.



Fig. 3.24 Aloinjerto desmineralizado embebido en sangre a nivel de la cresta ósea. Fuente directa.

El injerto de tejido blando una vez desepitelizado de los extremos es llevado al sitio quirúrgico (Fig. 3.25), colocando los extremos desepitelizados por debajo de los colgajos vestibular y palatino, quedando expuesta al medio bucal únicamente la porción epitelizada del injerto. El injerto de tejido blando fue colocado principalmente para lograr 3 objetivos:

1. Lograr las funciones de membrana.
2. Lograr el cierre del sitio de extracción para cobertura del injerto óseo.
3. Contribuir al aumento del grosor del reborde alveolar.



Fig. 3.25 Posicionamiento del injerto gingival libre. Fuente directa.

Se fijó el injerto con dos puntos simples en la cara vestibular y se colocaron puntos colchoneros verticales en las papilas (Fig.3.26).



Fig. 3.26 Fotografía frontal postquirúrgica inmediata. Fuente directa.

En el resultado inmediato postoperatorio se puede observar que el injerto de tejido blando colocado debajo del colgajo en sobre logra crear un aumento en las dimensiones en el tejido blando, al igual que un sellado del alveolo, esto se realizó para poder compensar la forzosa resorción ósea que provoca un colapso en los tejidos blandos, el resultado inmediato permite observar un ligero aumento de volumen de la encía queratinizada, consiguiendo así una arquitectura favorable en los tejidos blandos, el injerto de tejido blando cuenta con aporte sanguíneo de los colgajos vestibular y palatino



Fig. 3.27 Fotografía oclusal postquirúrgica inmediata. Fuente directa.

y del injerto de hueso (Fig. 3.27). Se colocó provisional de resina ovoide modificado tipo Maryland en contacto íntimo, sin hacer presión sobre el injerto.

### **3.1.4 Indicaciones postoperatorias**

Como indicaciones postoperatorias se prescribió amoxicilina de 500 mg, una tableta cada 8 horas durante 7 días e ibuprofeno de 600 mg, una capsula cada 8 horas durante 4 días. Se indicó el uso de digluconato de clorhexidina al .12% en colutorio haciendo enjuagues con 15 ml durante un minuto cada 12 horas durante 15 días. Como cuidados postoperatorios se indica no cepillar la zona durante 15 días haciendo limpieza de la zona con una gasa estéril con solución salina, se recomienda no comer irritantes para evitar molestias y no realizar actividades que exijan fatiga física.

### **3.1.5 Implicaciones éticas**

Se elaboró consentimiento informado donde se le informa a la paciente el plan de tratamiento y las complicaciones que pueden surgir durante y después del tratamiento. (Anexo 1)

## Capítulo 4

### 4.1 Resultados

Fotografías a los 13 días del procedimiento, se logra observar un injerto de tejido blando sano y una arquitectura de los tejidos blandos bien definida, el pronóstico sigue siendo favorable (Fig. 4.0, 4.1, 4.2 4.3 y 4.4). Se realizó un aumento de volumen y pulido del provisional y se cemento en contacto con el tejido blando pero sin hacer presión.



Fig. 4.0 Vista frontal postquirúrgico a los 13 días del procedimiento. Fuente directa.



Fig. 4.1 Vista oclusal postquirúrgico a los 13 días del procedimiento. Fuente directa.

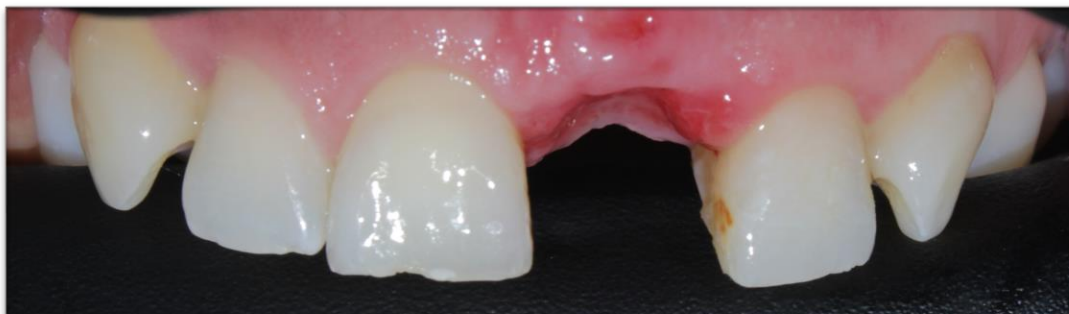


Fig. 4.2 Retiro de puntos de sutura. Fuente directa.



Fig. 4.3 Vista oclusal del sitio sin suturas a los 13 días. Fuente directa.



Fig. 4.4 Primer aumento de resina en el pónico ovoide a los 13 días. Fuente directa.



Los resultados a los 3 meses de evolución son una completa integración del injerto de tejido blando al entorno, se puede apreciar una arquitectura gingival con un contorneado bien delimitado, el cual fue otorgado por la conformación del pónico ovoide, lo cual favorece el resultado estético y facilita la colocación de una prótesis definitiva (Fig. 4.5, 4.6 y 4.7).



Fig. 4.5 Fotografía frontal postquirúrgico a los 3 meses. Fuente directa.

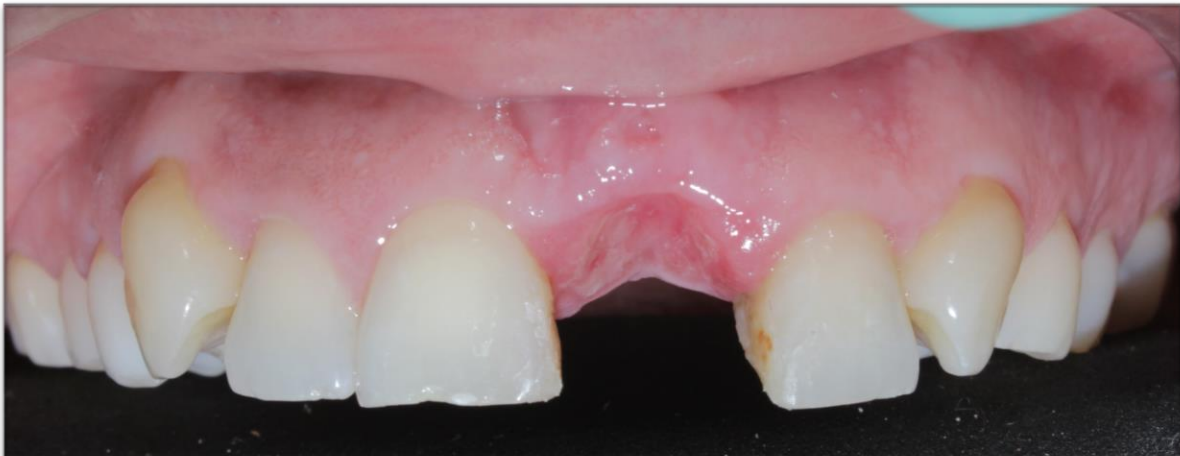


Fig. 4.6 Fotografía frontal postquirúrgico a los 3 meses. Fuente directa.



Fig. 4.7 Fotografía frontal postquirúrgico a los 3 meses con pónico ovoide provisional. Fuente directa.

A los 5 meses se pueden observar los tejidos completamente conformados, en vista oclusal se aprecia ligera inflamación en algunos puntos, lo cual se resolvió con un pulido riguroso del provisional (Fig. 4.8 y 4.9).



Fig. 4.8 Fotografía frontal postquirúrgico a los 5 meses. Fuente directa.



Fig. 4.9 Fotografía oclusal postquirúrgico a los 5 meses. Fuente directa.

Fotografía inicial y fotografía a los 5 meses con provisional (Fig. 4.10 ).



Fig- 4.10 Fotografía frontal prequirúrgico. Fuente directa.





Fig. 4.11 Fotografía frontal postquirúrgico a los 7 meses con restauración provisional tipo Maryland. Fuente directa.



Fig. 4.12 Fotografía con restauración definitiva (Póntico tipo Maryland ovoide modificado de zirconio. Fuente directa.

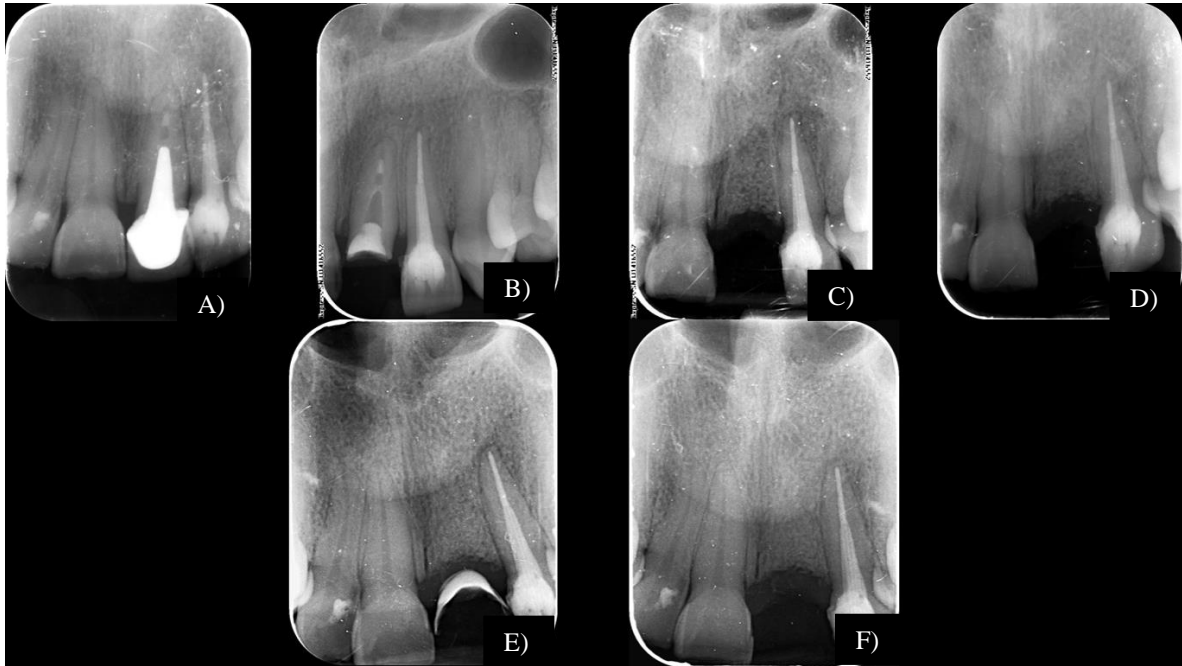


Fig. 4.13 Serie de radiografías a lo largo del tratamiento. A) Radiografía preoperatoria. B) Radiografía después de remover la corona y el endoposte. C) Radiografía inmediata postoperatoria. D) Radiografía a los 13 días. E) Radiografía a los 3 meses. F) Radiografía a los 5 meses. Fuente directa.

## 4.2 Discusión

Bartee BK. En el 2001 refiere que la pérdida del contorno óseo se manifiesta mayormente desde el primer al tercer mes tras la extracción dental. Es una pérdida acelerada los primeros 6 meses seguida de modelado gradual (cambio en tamaño y forma) y remodelado (reestructuración del hueso existente), con una pérdida aproximada del 40% de altura alveolar y de 60% de anchura ósea en estos primeros 6 meses.

La finalidad de colocar un injerto gingival libre, es obtener una encía queratinizada, pero estudios realizados por Tal H. (1999) explican que hay un 26.19% de posibilidades que el injerto se necrose, debido a que son dependientes de la vascularización de los tejidos adyacentes. Por lo que siempre hay que tener presentes que un lecho receptor con un buen aporte sanguíneo asegurará la supervivencia del injerto.

Vargas y col. En 2012 en su revisión de la literatura confirma que los pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de preservación alveolar presentaron cambios morfológicos significativamente menores que en los pacientes a los que no se les realizó una terapia de preservación.<sup>2</sup>

Vignoletti en 2011 menciona en su revisión bibliográfica que todavía está en debate la técnica y biomaterial con más beneficios para esta terapia.<sup>18</sup>

Silness en 1982 menciona que el pónico ovoide debe de cumplir con la característica de contacto íntimo del lecho gingival con el material de restauración; es decir una ligera presión para conformar las papilas y contornos gingivales, también debe de asegurarse el libre paso del hilo dental resultando así en una salud bucal eficiente en conjunto con resultados estéticos favorables.

Se creía que esta presión generaba inflamación y esto se debía a que no se profundizaba en el pulido del material restaurador; sin embargo, una zona de hiperpresión generaría un cierre al paso del hilo dental y la inflamación sería inevitable como lo reporto Tripodakis y colaboradores en 1990.

### 4.3 Conclusión

El odontólogo llega a encontrarse con muchos casos que lo llevan a realizar una extracción, ya sea por compromiso endodóncico, periodontal o protésico. La extracción es uno de los tratamientos más realizados por los profesionales de la salud bucal, sin embargo, en ocasiones se realiza sin prever lo que sucederá en el espacio edéntulo, y sin planear una rehabilitación, sabemos que cualquier extracción desencadenará una reacción fisiológica de reabsorción ósea y esta generará el colapso de los tejidos blandos comprometiendo la estética y la dificultad con la que se rehabilitará.

El colapso alveolar se presenta siempre después de una extracción dental, sin embargo, tenemos una opción que en ocasiones es ignorada: las técnicas de preservación alveolar.

Estas técnicas permiten disminuir el colapso considerablemente, obteniendo así, resultados estéticos y predecibles para una futura rehabilitación protésica.

Al obtener un resultado estético podemos mejorar el autoestima y la calidad de vida de nuestros pacientes.

Al usar una técnica combinada, es posible mantener la anatomía del reborde alveolar, dando como resultado mayor estética y estabilidad en la prótesis para cumplir las demandas del paciente.

Los resultados obtenidos en este caso son evidencia de lo que se puede lograr con una buena elección de los biomateriales, una técnica quirúrgica correcta y el manejo de los tejidos blandos post quirúrgicos con un pónico ovoideo.

## 4.4 Bibliografía

- 1.- Solís M. C., Nart M. J., Violant H. D., Santos Alemany A. (2009). Tratamiento del alvéolo post-extracción. Revisión de la literatura actual. Rev. Esp. Odontoestomatológica de Implantes,17(1): 7-17.
- 2.- Carranza F., Newman. 1997-1998 Periodontología Clínica de Glickman. 8va edición. Editorial Interamericana McGraw Hill. México.
- 3.- Lindhe J. (2009). Periodontología Clínica e Implantología odontológica. 5ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- 4.- Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. Clin. Oral. Implant. Res. 23(Suppl. 5), 2012, 1-21.
- 5.- Leandro Chambrone. (2015). Evidence-Based Periodontal and Peri-implant Plastic Surgery. Brazil: Editora Napoleao.
- 6.- Vargas L, Serrano CA, Estrada JH. (Ene-Jun 2012). Preservación de alvéolos postexodoncia mediante el uso de diferentes materiales de injerto. Revisión de la literatura. Univ Odontol. 31(66): 145-183.
- 7.- Secretaria de Salud . (2017). Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. 2017, de Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud Dirección General de Epidemiología Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Sitio web: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia>
- 8.- Mazaki C, et al. (2015) Strategies for alveolar ridge reconstruction and preservation for implant therapy. J Prosthodont Res. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpor.2015.04.005>
- 9.- Amler MH. (1969) The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 27:309-318.
- 10.- C, Karaca N, Er, A, Gu"ls,ahı, O.T. Ko"seog"lu: (2015). Alveolar ridge preservation with a free gingival graft in the anterior maxilla: volumetric evaluation in a randomized clinical trial. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 44: 774–780.
- 11.- Garcia Gargallo M, Yassin Garcia S, Bascones Martínez A. (2016). Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Revisión de la literatura. Av Periodon Implantol. 28(2): 71-81

- 12.- Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. (2004) Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19 Suppl: 12-25.
- 13.- CHF Hammerle, Araujo MG, Simion M. (2012). On Behalf of the Osteology Consensus Group 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 23(Suppl. 5), 80–82 doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02370.x
- 14.- Iasella J, Greenwell H, Miller R, Hill M, Drisko C, Bohra A et al (2003) Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: A clinical and histologic study in humans. *J Periodontol.* 74(3): 990-9.
- 15.- Tortolini P, Rubio S. (2012). Diferentes alternativas de rellenos oseos. *Av Periodon Implantol.* 24, 3: 133-138.
- 16.-Marinez Alvarez O, Barone A, Covani U, Fernandez Ruiz A, Jimenez Guerra A, Monsalve Guil L, Velasco Ortega E. (2018) Injertos y biomaterials en implantología oral. *234 (2): 111-119.*
- 17.- De Risi V, Clementini M, Vittorini G, Mannocci A, De Sanctis M. (2015) Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin. Oral Impl. Res.* 26, 50-68.
- 18.- Tal H. (1999). Autogenous masticatory mucosal grafts in extraction socket seal procedures: a comparison between sockets grafted with demineralized freeze-dried bone and deproteinized bovine bone mineral. *Clin. Oral Impl Res* 10: 289-296.
- 19.-Puglisi R, Santos A, Savoini M. (2012). Injerto gingival libre obtenido de un injerto gingival libre previo. A propósito de un caso clínico. *Revista Odontológica de Especialidades.* 1: 1-1.
- 20.- Langer B, Langer L. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol.* 56:715-20.
- 21.- Bruno J. (1994). Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 14: 127-137.
- 22.- Hurzeler MB, Weng D. (1999). A single-incision technique to harvest subepithelial connective tissue grafts from the palate. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 19(3):279-87.
- 23.- Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M. (2012). Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Oral Clin. Oral Impl. Res.* 23(Suppl. 5), 22-38.
- 24.- Rojo Botello NR, Serrano García SA, Vargas Casillas AP. (2016). Injerto de tejido conjuntivo subepitelial. Caso clínico. *Rev Esp Med Quir.* 21(1): 31-38
- 25.- Salama H, Salama M. (1993). The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 13(4):312-33.
- 26.- Ardila Medina, Carlos Martín, & Guzmán Zuluaga, Isabel Cristina. (2010). Aplicación clínica del aloinjerto de matriz dérmica acelular en cirugía plástica periodontal\*. *Revista Habanera de Ciencias Médicas,* 9(Supl. 5), 697-704.

## 4.5 Bibliografía de Imágenes

Vargas, A. Yañez, B. Monteagudo, C. (2016) Periodoncia e Implantología. 1ra Ed. Buenos Aires, Argentina, Medica Panamericana.

Lindhe J. (2009). Periodontología Clínica e Implantología odontológica. 5ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana.

Leandro Chambrone. (2015). Evidence-Based Periodontal and Peri-implant Plastic Surgery. Brazil: Editora Napoleao.

<http://www.biograft.com.mx/>

<https://www.septodont.es/productos/r-t-r-granulos>

<https://www.biohorizons.com/alloderm.aspx>

## Anexos

## Consentimiento Informado

### Área de Periodoncia

Tengo pleno conocimiento que la Escuela de Estudios Superiores Unidad León, pertenece a una institución de enseñanza e investigación, por lo cual es necesario conocer las siguientes disposiciones con objetivo de dar mi consentimiento para la realización de tratamientos bucales.

Se me ha informado que el diagnóstico de mi enfermedad es Periodontitis crónica generalizada leve por lo que será necesario realizar varios procedimientos a fin de lograr la recuperación, existiendo la probabilidad de que el pronóstico para algunos dientes no sea tan favorable en el futuro próximo.

Se me ha informado sobre el plan de tratamiento, bajo el entendimiento de que este podría variar en cualquier momento, y de ser así, se me notificara oportunamente.

Doy mi consentimiento pleno y autorizo a que me sean practicados los estudios auxiliares de diagnóstico necesarios para el tratamiento de mi enfermedad, tales como radiografías, fotografías, exámenes de laboratorio y modelos de estudio, entre otros.

Doy mi consentimiento pleno y autorizo que se me realice los procedimientos no quirúrgicos y quirúrgicos necesarios para el tratamiento de mi condición actual, bajo el entendimiento de que en todo procedimiento existen los riesgos de infección, dolor, inflamación, hemorragias, o algún tipo de rechazo, entre otros; asimismo, que no hay garantía o seguridad sobre los resultados posteriores del procedimiento y que no pueda curarse la enfermedad que padezca.

Si el docente/autor elige un procedimiento diferente, motivado por alguna situación especial no sospechada en el transcurso de mi(s) intervención(es), consiento en dar mi autorización a realizarlo, si lo considera necesario.

Estoy consciente de la utilización de materiales ajenos a mi cuerpo, de origen biológico y no biológico, los cuales podrían no funcionar o reaccionar del modo esperado por causas ajenas a su control.

Para el éxito a largo plazo de mi tratamiento, estoy de acuerdo en cumplir las visitas de mantenimiento, por lo menos dos veces al año o cuando el docente me lo indique, después de conducir el mismo. Se me ha informado que el éxito de mi tratamiento depende de 80% de mi organismo, cooperación y constancia. He sido informado de que el tabaquismo es un factor de riesgo para el tratamiento periodontal.

Certifico haber leído entendió completamente esta forma de consentimiento informado, y acepto conductas dadas y cláusulas en ellas insertadas, las cuales fueron escritas antes de que yo firmara.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE: [Firma]

FECHA: 02/09/17

NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO ENCARGADO: David Alvarez Morales [Firma]

NOMBRE Y FIRMA DEL CLINICO ENCARGADO: [Firma] Dr. Adonis [Firma]