



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TÉCNICAS PARA LA PRESERVACIÓN DE TEJIDO DURO  
Y BLANDO POST EXTRACCIÓN PREVIO A LA  
COLOCACIÓN DE IMPLANTES.**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

GUSTAVO GABRIEL MARTÍNEZ BARAJAS

TUTOR: C.D. CARLOS ALBERTO MONTEAGUDO ARRIETA

ASESORA: Esp. ROSALÍA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ



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:*

*Por todo el apoyo y comprensión que me han brindado a lo largo de mi formación como profesional y durante los 25 años de mi vida, por la exigencia y el impulso de ser alguien vida, por todos los sacrificios, las risas, los regaños, los buenos y malos momentos, por soportarme, por estar siempre a mi lado, porque sin ustedes no sería quien soy. Y sobre todo, por ser parte de su vida! Este logro es para ustedes. Los amo.*

*A mis hermanas:*

*Porque a pesar de ser muy diferentes, y tal vez no coincidir en muchas cosas, siempre estarán para mí y yo para ustedes, porque a pesar de no demostrarnos tantos sentimientos, sé que me aman y yo a ustedes.*

*A mi familia:*

*Por todo su apoyo incondicional en todos los aspectos, por ser mi familia.  
Gracias*

*A mis amigos:*

*Aquellas personas que conocí durante esta etapa en la Facultad. En el grupo 2, en la Clínica Periférica, mis amigas del servicio social, a los que conocí por alguna circunstancia peculiar, pero en especial a Claudia, Colín e Ivette, por ser una parte muy importante de mi vida, por su ayuda, por sus regaños, por las risas, simplemente por ser las mejores amigas. Gracias*

*A Johanna:*

*Por llegar a mi vida y permitirme entrar a la suya, por su ternura, por demostrarme la persona tan linda que es, por confiar en mí.*

*A la UNAM y a la Facultad de Odontología:*

*Por brindarme la oportunidad de pertenecer a ella y permitirme formarme como profesional.*

*A mis tutores C.D. Carlos Alberto Monteagudo Arrieta y Esp. Rosalía Martínez Hernández:*

*Por sus conocimientos impartidos, por ser unos excelentes profesores, por el impulso a quienes formamos parte de sus clases y por el apoyo que me brindaron.*

*A la Mtra. Amalia Cruz Chávez:*

*Por su apoyo, atención y dedicación durante esta última etapa.*

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN . . . . .	6
2. PROPÓSITO . . . . .	8
3. OBJETIVO . . . . .	8
4. ANTECEDENTES . . . . .	9
5. CICATRIZACIÓN DEL ALVEOLO POST EXTRACCIÓN. . .	13
6. CLASIFICACIÓN DE ALVEOLOS POST EXTRACCIÓN . .	20
7. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO DE TEJIDO DURO . . . . .	22
7.1 Técnica De Matriz De Colágena . . . . .	23
7.2 Técnica de Bio-Col . . . . .	25
7.3 Aumento de Reborde con Plasma Rico en Plaquetas . .	28
8. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO DE TEJIDO BLANDO.	
8.1 Injerto Libre De Tejido Conectivo. . . . .	30
8.2 Colgajo Palatino Rotado . . . . .	33
8.3 Colgajo Palatino Rotado De Espesor Total . . . . .	35
8.4 Colgajo Desplazado Lateral . . . . .	36

9. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO  
COMBINADO DE TEJIDO DURO Y BLANDO.

9.1	Técnica De Sellado Del Alveolo	.	.	.	.	37
9.2	Técnica De Tuber-Trefina	.	.	.	.	40
9.3	Técnica de Reparación Alveolar	.	.	.	.	43
10.	CONCLUSIONES	.	.	.	.	46
11.	FUENTES DE INFORMACIÓN	.	.	.	.	48



---

## 1. INTRODUCCIÓN

La extracción dental es el procedimiento más común realizado en la odontología y consiste en realizar el retiro de un diente o cierta porción de éste del alveolo que lo alberga. Dicho procedimiento es realizado mediante diferentes tipos de técnicas e instrumentos adecuados como elevadores, fórceps y en el tratamiento periodontal con periotomos, tratando así, de disminuir el uso de fuerzas excesivas que puedan tener como consecuencia la fractura de las paredes alveolares. Algunas de las indicaciones más frecuentes para la extracción de un órgano dental son la caries y la enfermedad periodontal.

La extracción dental se acompaña de ciertos cambios dimensionales tanto en los tejidos duros como en los tejidos blandos que rodean al alveolo a su cicatrización, produciendo un defecto alveolar o colapso del mismo, mismos que influyen en el tratamiento dirigido a reemplazar el órgano dental perdido. Estos cambios hacen difícil al clínico la colocación de una restauración adecuada y la colocación de implantes, siendo, sin lugar a dudas, el segmento anterior la de mayor demanda estética y de función.

Teniendo en cuenta que un alveolo intacto es el mejor medio para una regeneración óptima, su preservación es la mejor opción para evitar los cambios que normalmente ocurren post extracción.



---

Por lo tanto, esta práctica, ha formado parte de una de las consideraciones más importantes en el tratamiento periodontal e implantológico, por lo que se han desarrollado y modificado diferentes tipos de técnicas que mejoran la calidad de los tejidos periodontales tanto duros como blandos mediante el uso de membranas de colágeno, sellado del alveolo, colocación de injertos compuestos y los diferentes tipos de colgajos para el manejo de tejidos blandos.

Estas técnicas representan una de las mejores opciones para el tratamiento del alveolo post extracción, evitando así, los cambios ocurridos durante la fase de cicatrización del alveolo tanto en tejidos duros y blandos.



---

## 2. PROPÓSITO

Conocer las técnicas destinadas a la preservación de tejidos duro y blando post extracción previo a la colocación de implantes.

## 3. OBEJTIVOS

- Determinar el tratamiento del alveolo post extracción.
- Establecer las técnicas recomendadas.
- Determinar los casos en los que se recomienda el uso de autoinjertos para relleno y cierre de alveolos post extracción.
- Identificar los biomateriales de relleno.
- Identificar los biomateriales utilizados para cierre de alveolos post extracción.



---

## 4. ANTECEDENTES

En 1981, Ammons afirmó que el futuro del aumento de reborde alveolar radica en la prevención del defecto alveolar en el momento de la extracción en vez de reconstruir un reborde ya reabsorbido.<sup>1</sup>

Bahat en el año de 1986, inicialmente reportó el uso de injertos de tejido duro en recientes defectos alveolares.<sup>1</sup>

A inicios de 1990 Becker y Becker describen un procedimiento de injerto pediculado; en el mismo año Nyman y cols. usaron un colgajo coronal desplazado para conseguir el cierre primario de la herida de los sitios tratados en la preservación alveolar.<sup>2</sup>

En 1994 Landsberg y Bicacho hablan sobre la remoción de un diente en la región anterior de la boca y la inevitable reabsorción de la cresta alveolar. Introdujeron una técnica regenerativa modificada para la preservación del alveolo y mejoramiento de la calidad ósea llamada cirugía del sellado alveolar (Socket Seal Surgery, SSS), procedimiento realizado inmediatamente post-extracción, utilizado en la región anterior del maxilar, que combina tanto injertos óseos como gingivales.<sup>3</sup>

Chen y Dahlin en 1996 describen el uso de una técnica de injerto de tejido conectivo que ofrecía algunas ventajas para obtener y mantener el cierre primario en los sitios de extracción tratados con una membrana de e-PTFE.<sup>4</sup>

Posteriormente en 1997 y 1998 Lekovic y cols. reportan que las extracciones dentales resultan en una grave pérdida de hueso y tejido blando. Evaluaron radiográficamente las dimensiones del reborde alveolar, observando que hay una pérdida de altura y anchura de la cresta alveolar cuando se hacen comparaciones entre los niveles óseos en el momento de la extracción del



---

diente en comparación con la observada 12 meses más tarde; utilizaron pines de titanio como referencias de medición en las paredes bucales o vestibulares en los sitios de extracción. En dos estudios diferentes utilizaron membranas absorbibles y no absorbibles, para la preservación del reborde alveolar, observando que las membranas absorbibles mantuvieron un adecuado nivel óseo, mientras que las elaboradas a base de polímeros demostraron pequeñas variaciones en las dimensiones del reborde alveolar.<sup>5,6</sup>

Igualmente en 1998 Nevins y cols. explican que las crestas alveolares que se han reabsorbido se pueden aumentar con hueso en sentido horizontal y vertical antes de la inserción de un implante. Describieron -que con frecuencia- los autoinjertos, aloinjertos y los injertos aloplásticos se han utilizado para ayudar a proporcionar espacio y promover la formación de hueso (regeneración ósea guiada). Utilizaron (DFDBA) en combinación con membranas regenerativas.<sup>7</sup>

Misch y cols. en 1999 modificaron la técnica de cirugía de sellado alveolar de Lansberg y Bicacho, modificación que se basa en el uso para el sellado del alvéolo alveolo con acento o sin acento de un injerto de tejido conectivo junto con periostio con injerto óseo autógeno para acelerar el proceso de reparación ósea.<sup>8</sup>

A inicios del año 2000 Nemcovsky y cols. evaluaron un acceso quirúrgico que permitiera el cierre primario predecible de tejidos blandos sobre implantes colocados en alvéolos post extracción, sin utilizar membranas de barrera. El cierre primario lo llevaron a cabo por medio de una técnica quirúrgica basada en un colgajo palatino rotado, que cubría el



---

implante, usando hueso bovino desproteínizado como material de injerto para regenerar hueso crestal.<sup>9</sup>

En el mismo año Artzy y cols utilizaron hueso mineral bovino como material de relleno en alvéolos post extracción, evidenciando su actividad osteoconductiva sin el uso de membranas regenerativas, recurriendo al colgajo palatino rotado para el cierre primario de los tejidos blandos.<sup>10</sup>

En los años 1999, 2003 y 2004, Anthony Sclar describe una técnica llamada Bio-Col, usada para la preservación del reborde alveolar y así mantener la anatomía del tejido blando y duro, utilizando Bio-Oss como injerto óseo.<sup>11, 12,13</sup>

Schropp y cols. en 2003, realizaron un estudio clínico y radiográfico para valorar la formación ósea en el alveolo y los cambios en el contorno del proceso alveolar después de la extracción única de un diente, encontrando que los cambios importantes en el sitio de la extracción tienen lugar durante los primeros doce meses.<sup>14</sup>

Así mismo, Jung y cols en 2004 utilizan una técnica de punción para obtener un injerto libre de la zona del paladar, y una matriz de colágena para introducirla en el alvéolo, independientemente de la presencia o no de la pared vestibular, obteniendo resultados estéticos en la preservación alveolar de la zona estética anterior.<sup>15</sup>

Ya en 2005, Araujo y Lindhe demostraron en un estudio en perros, que la resorción de las paredes bucales o vestibulares en el sitio de extracción ocurren en dos fases por actividad osteoclastica, observando que la



---

reducción en la altura de las paredes fue más acentuada en la vestibular que en la lingual.<sup>16</sup>

Para el año 2006, Nevins y cols indican que la preservación de alvéolos en el momento de la extracción de dientes con raíces prominentes en la región anterior del maxilar es crucial para la colocación de implantes. Utilizaron hueso inorgánico bovino mineral (Bio-Oss) para preservar el alveolo dando como resultado un mantenimiento en la altura y forma de la cresta ósea.<sup>17</sup>

Landsberg, 2008, describe detalladamente la técnica de sellado del alveolo (Socket Seal Surgery) para la preservación del reborde alveolar, que el mismo autor introdujo en 1994, con el objetivo de desarrollar un sitio estético para la colocación de un pónico.<sup>18</sup>



---

## 5. CICATRIZACIÓN DEL ALVEOLO POSTEXTRACCIÓN.

La pérdida del contorno óseo puede representar un problema reconstructivo protésico y/o implantológico, ya sea como consecuencia de enfermedades, traumatismos o remodelado óseo después de una extracción, dificultando la instalación de implantes por la falta de un volumen adecuado en los sitios receptores.<sup>19</sup>

Las células responsables de la formación del hueso son los osteoblastos, dicha actividad osteogénica, siempre está acoplada con la resorción ósea iniciada y mantenida por los osteoclastos mediante un proceso fisiológico.<sup>19</sup>

El reborde alveolar se reduce en forma considerable después de la extracción de un solo diente, dicho cambio fue publicado por Pietrovsky y Massler (1967). Basado en modelos de yeso en los que faltaba un diente, determinaron que la cantidad de resorción tisular posterior a la pérdida de un solo diente era sustancial y que la reducción era mayor en las caras vestibular y lingual, produciendo una desplazamiento del centro del reborde hacia lingual o palatino.<sup>19</sup>

Schroop y cols. en 2003 realizaron un estudio basado en los cambios de volumen óseo y de los tejidos blandos que tiene lugar durante un periodo de 12 meses después de la extracción única de un premolar o un molar. Las



---

mediciones se realizaron inmediatamente después de la extracción dental y a los 3, 6 y 12 meses del tiempo de la cicatrización. Se observó que la dimensión vestibulolingual y vestibulopalatina se redujo en aproximadamente 30% en los primeros 3 meses y después de 12 meses el sitio edéntulo había perdido alrededor del 50% de su ancho original. <sup>14, 19,20</sup>

Otra observación fue que la altura de la tabla ósea vestibular se redujo y después de 12 meses de cicatrización la pared vestibular se situó 1.2mm en dirección apical en comparación de la lingual o palatina. La formación ósea en el alveolo post extracción también se valoró en este estudio mediante radiografía de sustracción, radiografías obtenidas de los sitios mediante una técnica inmediatamente después de la extracción dental después de 3, 6 y 12 meses de cicatrización. Identificaron una pérdida ósea en altura en la cresta alveolar. La nueva formación ósea en el alveolo ocurría durante los primeros 3 meses, siendo esta etapa la de mayor formación ósea. La formación ósea adicional proseguía entre los 3 y 6 meses. Entre los 6 y 12 meses se produjo el remodelado del hueso neoformado, de tal manera que en la etapa final de cicatrización se observaban cantidades pequeñas de tejido mineralizado en el centro del ahora reborde edéntulo. <sup>14,19</sup>

### **Procesos intralveolares**

Amler (1969) estudio la curación alveolar post extracción mediante una biopsia, permitiendo así sólo el estudio de la curación en las porciones marginales del alveolo vacío. No incluyó los procesos de modelado y remodelado del tejido neoformado (Fig. 1). <sup>19</sup>

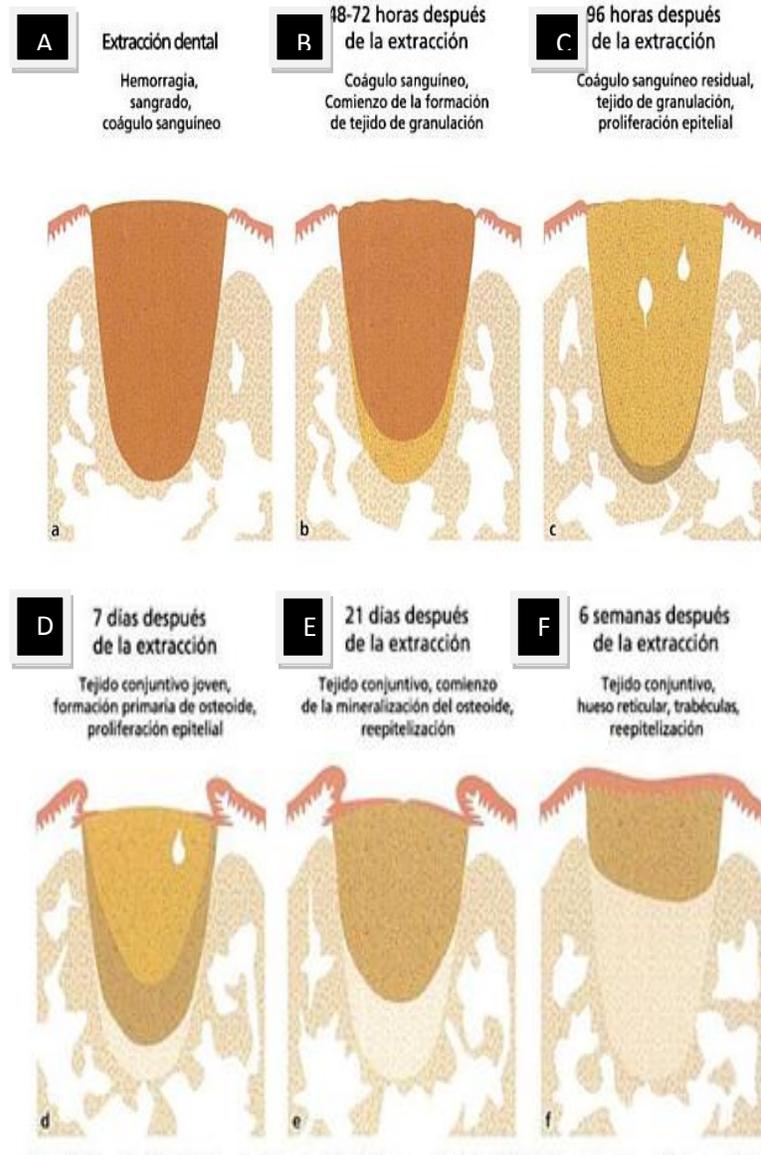


Fig. 1: Curación del alveolo según Amler. **A.** coágulo sanguíneo. **B.** tejido de granulación. **C.** proliferación epitelial. **D.** tejido de granulación, tejido conectivo joven, formación de osteoide. **E.** tejido conectivo, mineralización del osteoide, reepitelización. **F.** trabéculas óseas, hueso reticular. <sup>19</sup>



---

Cardaropoli y cols. en un estudio con perros, incluyen los procesos de modelado y remodelado óseo. Demostraron que la cicatrización del alveolo implicó una serie de eventos que incluyen la formación de un coágulo sustituido por una matriz provisional, tejido óseo, hueso lamelar y médula ósea.<sup>19, 21</sup>

### **Fases de la cicatrización del alveolo post extracción**

- Coagulación sanguínea: proceso que se presenta inmediatamente a la extracción de un diente, la cavidad se llena de sangre de los vasos. Se inicia la formación de una red de fibrina, producida por las proteínas derivadas de los vasos y células dañadas. Las plaquetas, actúan junto con la fibrina formando así un coágulo sanguíneo que detiene el sangrado. El coágulo sanguíneo debe eliminarse para permitir la formación de tejido nuevo (fibrinólisis)
- Limpieza de la herida: proceso llevado a cabo por macrófagos y neutrófilos que migran hacia la herida, se encargan de fagocitar bacterias y tejido dañado, limpiando la herida antes de que inicie la formación de tejido nuevo. Ya esterilizada la herida, los neutrófilos sufren apoptosis y son removidos del sitio por los mismos macrófagos.
- Formación de tejido: ingreso al alveolo de células mesenquimáticas y estructuras vasculares, reemplazo del coágulo sanguíneo por tejido de granulación, que contiene macrófagos, células similares a los fibroblastos y vasos sanguíneos neoformados. Estas células dan lugar a la fibroplasia y a la angiogénesis, que en combinación, establecen un tejido conectivo provisional. La transformación de tejido



---

conectivo a óseo se produce a lo largo de las estructuras vasculares. Las células osteoprogenitoras se diferencian en osteoblastos, que produce una matriz de fibras colágenas que adoptan un patrón reticular, de esta manera se forma el osteoide, dentro del cual se inicia el proceso de mineralización, algunas de estas células quedan atrapadas en la matriz convirtiéndose en osteocitos, formando un nuevo hueso llamado hueso reticular. Durante esta fase de la cicatrización el tejido óseo de las paredes alveolares (hueso fasciculado) es eliminado y reemplazado por hueso reticular.

- Modelado y remodelado tisular: el alveolo post extracción en pocas semanas se llenará de hueso reticular (hueso esponjoso primario), que es reemplazado poco a poco por hueso lamelar y médula ósea, procesos que tardará varios meses. La entrada del alveolo será revestida por tejido duro, que inicialmente está constituida por hueso reticular, que posteriormente mediante un remodelado es sustituido por hueso laminar, el cual se continúa con la tabla cortical en la periferia del sitio edéntulo (corticalización) <sup>19</sup>

### **Procesos extraalveolares**

Araujo y Lindhe en 2005 examinaron en un estudio en perros las alteraciones dimensionales que ocurren en el reborde alveolar post extracción al igual que los procesos de modelado y remodelado óseo asociados con dichos cambios. <sup>16, 19</sup> Después de 1, 2, 4 y 8 semanas obtuvieron biopsias que incluían un alveolo post extracción y raíces adyacentes. En el estudio demostraron que las marcadas alteraciones dimensionales ocurren durante



---

la primera fase (8 semanas) después de la extracción dental de premolares mandibulares. Durante esta fase se presenta una marcada actividad osteoclastica que resulta en la resorción de la región crestal tanto de la pared bucal y lingual en el alveolo post extracción. Se observó que después de la extracción dental la pérdida ósea vertical es más pronunciada en la pared vestibular que en la lingual. <sup>16</sup>

- 1 semana pos extracción: el alveolo es ocupado por un coágulo. Presencia de osteoclastos en las caras externa e interna de las tablas vestibular y lingual.
- 2 semanas post extracción: presencia de hueso reticular en las porciones apical y lateral del alveolo, en las porciones centrales y marginales hay presencia de tejido conectivo provisional. En las porciones marginales y externas de las paredes alveolares hay presencia de osteoclastos. El hueso fasciculado es reemplazado por hueso reticular.
- 4 semanas post extracción: el alveolo es ocupado totalmente por hueso reticular. Hay presencia de osteoclastos en las porciones externas y marginales de las paredes. El hueso reticular neoformado está siendo reemplazado por un tipo de hueso más maduro.
- 8 semanas post extracción: una capa de hueso cortical cubre la entrada del sitio de extracción (corticalización). El hueso reticular es sustituido por médula ósea y por trabéculas de hueso lamelar. La cresta del hueso vestibular está más apical que la lingual. <sup>19</sup>



---

Vignoletti y cols. realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis en el que ratificaron el hecho de que después de una extracción dental ocurren procesos fisiológicos como el modelado y remodelado óseo.<sup>22</sup>

En un estudio en perros Suaid y cols. hablan acerca de que al extraer un diente, el reborde alveolar se someterá tanto a cambios cuantitativos como cualitativos, además de que las paredes del alveolo post extracción se reducirán tanto en altura y anchura, con un cambio más pronunciado en la pared vestibular que en la lingual.<sup>23</sup>

En un artículo de evidencia basada en el conocimiento en la biología y tratamiento del alveolo post extracción, Hämmerle y cols. observaron una revisión sistemática realizada por Lang y cols. en 2012 la cual demostró que con base en estudios clínicos la cresta alveolar sufre cambios dimensionales durante los 6 meses posteriores a la extracción de un diente:

- La reducción media horizontal en la anchura del reborde:  
3,8 mm.
- La reducción media vertical en la altura del reborde:  
1,24 mm.<sup>24</sup>

Tan y cols. realizaron una revisión sistemática de los cambios dimensionales de tejido blando y duro post extracción en humanos, concluyendo que los estudios revisados demostraron una pérdida ósea horizontal más sustancial que la pérdida ósea vertical a los meses de la extracción dental. La cara bucal muestra más resorción que la lingual/palatina.<sup>25</sup>



## 6. CLASIFICACIÓN DE LOS ALVEOS POST EXTRACCIÓN

<b><u>Clasificación del Doctor J.S. Seibert (1983)</u></b> <sup>19, 26</sup>
<i>Clase I:</i> pérdida de dimensión vestibulolingual pero con altura apicocoronaria normal
<i>Clase II:</i> pérdida de altura apicocoronaria pero con dimensión vestibulolingual normal
<i>Clase III:</i> una combinación de pérdida de altura y de espesor de la crista

- Por su grado de extensión en:

- leve (menos de 3mm);
- moderada (3 a 6mm)
- severo (más de 6mm)

<b><u>Sistema HVC (Wang 2002)</u></b> <sup>1, 20</sup>
<i>Clase I:</i> defectos horizontales (H)
<i>Clase II:</i> defectos verticales (V)
<i>Clase III:</i> defectos combinados (C)
<i>Cada categoría se subdivide a su vez 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)</i>

**Clasificación basada en la presencia de tejido blando y pared ósea vestibular (Elian y cols. 2007)**<sup>20,27</sup>

*Tipo I:* los tejidos blandos y la pared ósea bucal están al nivel normal de la unión cemento-esmalte en el diente antes y después de la extracción. Fácil de

tratar y con resultados muy predecibles

*Tipo II:* los tejidos blandos bucales están en posición normal pero hay pérdida parcial de tabla ósea vestibular post-extracción. Difícil de diagnosticar y el clínico puede confundirlo con un tipo I.

*Tipo III:* pérdida de tabla ósea y de tejidos blandos vestibular post - extracción. Difícil de tratar.

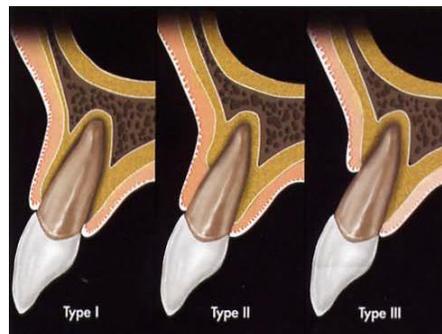


Fig. 2 : Representación esquemática de la clasificación de Elian y cols.<sup>27</sup>



---

## 7. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO DE TEJIDO DURO

Las técnicas utilizadas para el mantenimiento del alveolo son procedimientos que se realizan inmediatamente a la extracción de un órgano dentario, con el objetivo de compensar o reducir el remodelado fisiológico del alveolo junto con la contracción de los tejidos blandos adyacentes, permitiendo así la conservación del reborde alveolar.

Tras la extracción de un órgano dental, ocurre continuamente la reabsorción del alveolo tanto en altura como espesor, afectando principalmente la pared vestibular y la lingual o palatina en menor grado.

La extensión del defecto óseo post extracción depende de los factores o causas relacionadas con el motivo de la extracción del órgano dental. La mayor parte del proceso de remodelado ocurre dentro de los primeros tres meses de la extracción.

Es de importancia señalar el hecho de que cualquier procedimiento regenerativo realizado después de la extracción de un órgano dental, retarda el proceso que de manera natural, lleva a la reparación del alveolo, por lo que al elegir el procedimiento de regeneración, determinaremos el periodo de espera para la colocación de implantes en el sitio tratado.

Otro factor importante a destacar, es el recubrimiento del área a tratar. Promover el cierre del alvéolo con tejido blando favorece la protección del sitio injertado, mejorando así las características de los tejidos blandos tras la cicatrización, procedimiento importante en el manejo de la zona estética anterior.<sup>28</sup>



---

## 7.1 Técnica de Matriz de Colágeno

Esta técnica favorece el control del sangrado, la formación del tejido de granulación y sirve de soporte físico, previniendo la retracción de los tejidos involucrados en el sitio de la extracción. Las matrices de colágeno son materiales reabsorbibles, cuya absorción se da entre los 10 y 14 días, sin perjudicar el proceso natural de reparación del alvéolo.

Al elegir este tipo de tratamiento, por lo general se realiza la colocación de implantes después de 6 meses de haber realizado la extracción del órgano dental en cuestión, periodo suficiente para la cicatrización de los tejidos blandos, para evaluación de alguna probable infección y para el remodelado del hueso por completo, proceso que se lleva a cabo en 6 meses después de la extracción.<sup>20,28</sup>

Al utilizar el relleno alveolar con matriz de colágeno, con frecuencia se coloca una prótesis provisional, con el pónico en el interior del alvéolo (entre 2 y 3 mm) para ayudar al soporte de los tejidos blandos circundantes.<sup>28</sup>

### **TÉCNICA QUIRÚRGICA:**

- ❖ Anestesia local del órgano dental a extraer
- ❖ Incisiones intrasurcales alrededor del órgano dental
- ❖ Remoción del órgano dentario evitando la fractura de la tabla ósea vestibular y preservando la papila interdental.
- ❖ Eliminación de todo tejido de granulación
- ❖ Relleno del alveolo con de esponja de colágeno
- ❖ Estabilización con suturas
- ❖ Colocación de prótesis provisional<sup>15, 28</sup> (Fig. 3)

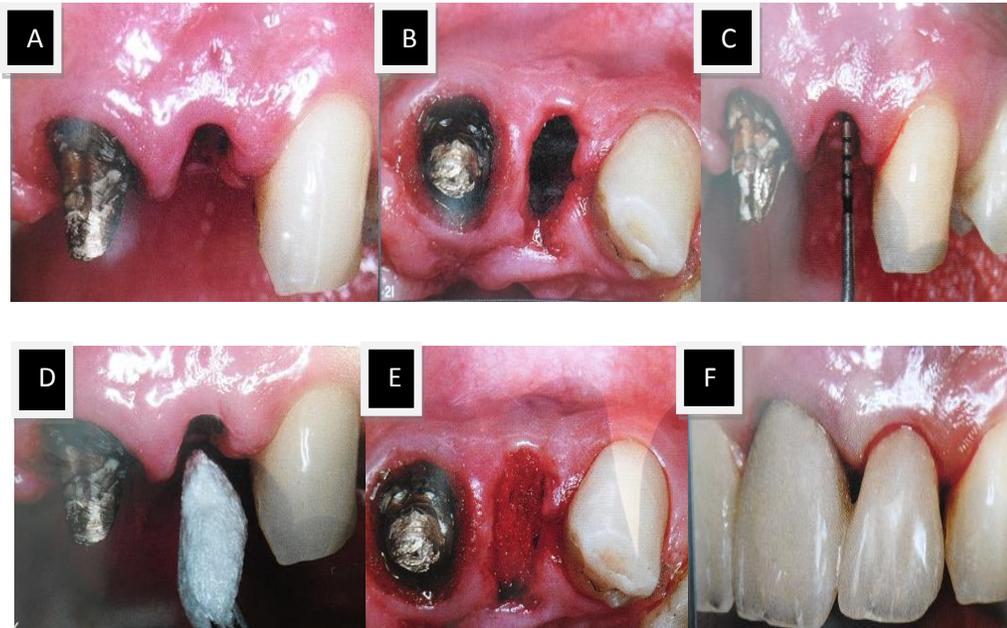


Fig. 3: Secuencia del Procedimiento de matriz de colágeno. **A.** Fragmento radicular. **B y C.** Inspección del alvéolo postextracción, revelando pérdida ósea vestibular. **D y E.** Relleno del alvéolo con esponja de colágeno. **F.** Colocación de prótesis provisional en el interior del alvéolo para ayudar al soporte de los tejidos blandos.<sup>28</sup>



## 7.2 Técnica Bio-Col

Procedimiento descrito por Anthony G. Sclar, el cual utiliza la combinación de técnicas quirúrgicas y protésicas para prevenir o disminuir la contracción alveolar y de los tejidos blandos adyacentes post extracción.<sup>28</sup> El resultado es la preservación del sitio de la extracción; la anatomía de los tejidos blando y duro, que cuando se altera, es bastante difícil volver a crear.<sup>29</sup>

Mientras que el término preservación se asocia frecuentemente con técnicas diseñadas a preservar la anatomía del reborde alveolar después de la extracción dental, el autor cree que la preservación también muestra un papel importante en todas las fases quirúrgicas y restaurativas que participan en la terapia implantológica.<sup>29</sup>

El objetivo principal de cualquier técnica de preservación de reborde alveolar debe ser preservar tanto el volumen de tejido blando y duro, así como la arquitectura, especialmente la papila interdental, con el fin de optimizar la función y la estética. Otra consideración biológica a destacar, es aumentar el suministro de células osteoprogenitoras y su capacidad de invadir el área ocupada por el andamio osteoconductor.<sup>29</sup>

Las bases de esta técnica son:

- Traumatismo mínimo durante la extracción
- Relleno del alvéolo con material osteoconductor
- Colocación de una matriz colágena en la porción cervical del alvéolo, con la intención de crear un andamio para la proliferación de tejido blando
- Aislamiento del defecto con adhesivo quirúrgico impermeable, previniendo la contaminación del sitio.



- Colocación inmediata una prótesis parcial removible o fija, con el pónico pulido, penetrando en el alvéolo aproximadamente 3 mm para soportar el hundimiento de los tejidos blandos marginales y proporcionar un adecuado acondicionamiento gingival. <sup>13</sup> (Fig. 4)

La técnica Bio-Col puede combinarse con procedimientos de colocación de implantes inmediatos, cuando haya integración de las paredes alveolares, o como medida de conservación del alvéolo, hasta que se considere el mejor momento para la colocación de un implante, especialmente en la región estética. <sup>28</sup>

Es esta técnica se adaptan barreras de colágeno sobre el defecto sin realizar colgajos, procedimiento un tanto complejo, a no ser que la misma quede apoyada internamente en el alvéolo, disminuyendo el espacio para la inserción del biomaterial. Dependiendo de la extensión del defecto vestibular, puede ser necesaria la elevación del colgajo para obtener una regeneración. El tiempo de espera para la colocación de implantes es alrededor de 6 meses. <sup>28</sup>

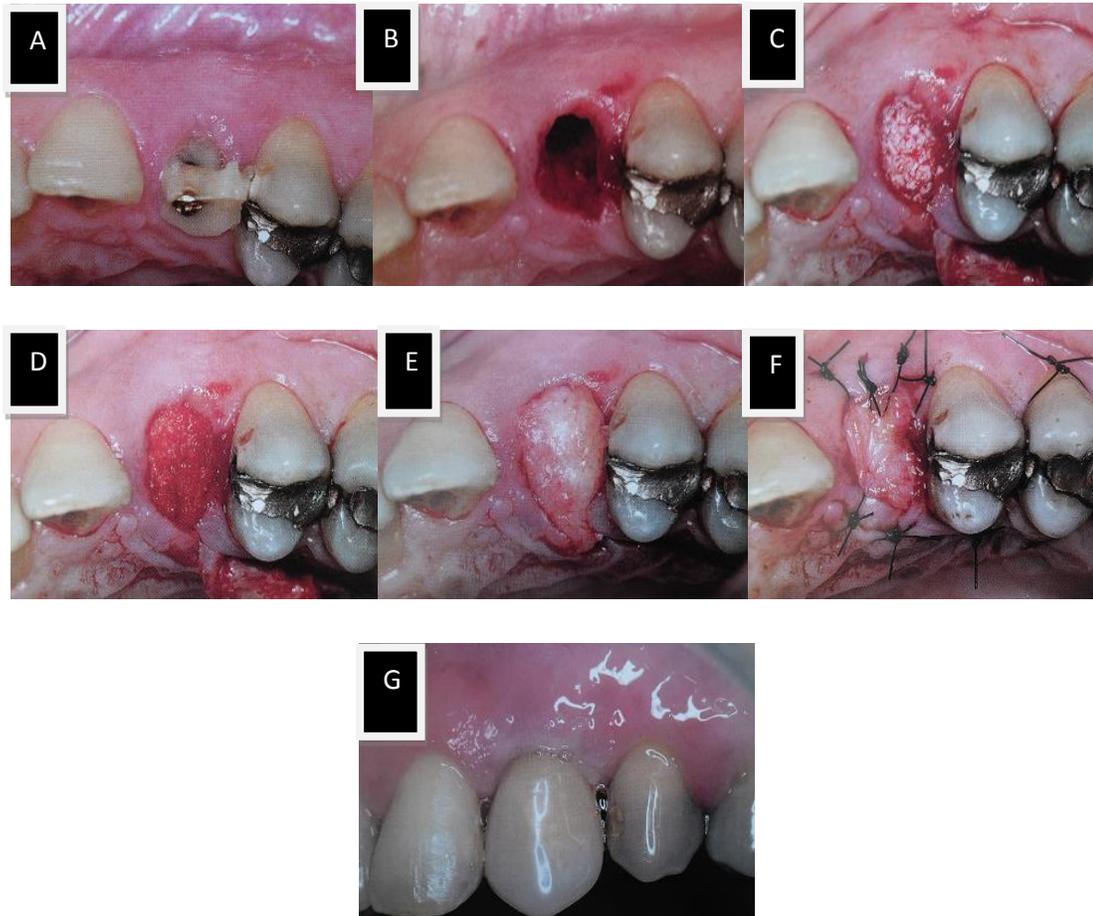


Fig.4: **A.** Extracción indicada sin trauma. **B.** Inspección del alveolo. **C.** Relleno del alveolo con material mineral inorgánico. **D.** Colocación de barrera de colágeno. **E y F.** Colgajo palatino rotado. **E.** Prótesis provisional.<sup>28</sup>

### 7.3 Aumento de Reborde con Plasma Rico en Plaquetas

La preservación ósea y de los contornos óseos post extracción, permite la posterior colocación ideal de un implante y resultados estéticos óptimos, dado que la preservación de reborde es de vital importancia en la zona estética anterior.<sup>30</sup>

La primera vez que se describió el uso de PRP fue en 1998 por Marx y cols.<sup>31, 32</sup> El método de preparación descrito por Marx y cols. (proceso de coagulación) para obtener un gel, se inició con cloruro de calcio al 10% y trombina bovina (iniciador endógeno de la coagulación), a su vez, esta enzima tiene el efecto de causar degranulación rápida de plaquetas y una casi inmediata liberación de factores de crecimiento. Marx y cols. afirmaron que el uso de injertos de PRP tenían una maduración ósea más rápida que los injertos sin PRP.<sup>32</sup>

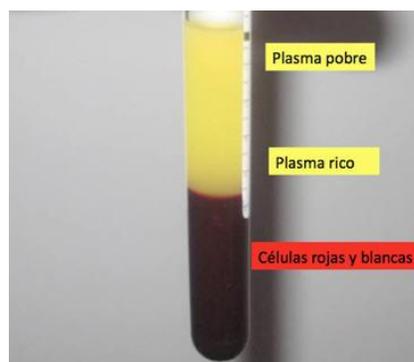


Fig. 5: Separación de la porción de plasma rico en plaquetas de las células rojas y de la porción pobre en plaquetas<sup>33</sup>

Determinaron que dentro de los factores de crecimiento liberados por las plaquetas, se encuentran los PDGF (Factor de crecimiento derivado de plaquetas) y el TGF- $\beta$  (Factor de crecimiento de transformación beta),



---

aclararon su mecanismo de acción y la influencia que ejercen sobre la regeneración ósea y la cantidad final de hueso formado, así como el enfatizar que no son los únicos factores de crecimiento contenidos en el PRP.<sup>31,32</sup>

Los factores de crecimiento contenidos en el PRP se adhieren a las membranas celulares de los osteoblastos endoóseos en la pared alveolar y a las células de médula ósea expuestas en el alveolo, la inducción de la proliferación y la diferenciación en osteoblastos, finalmente producen hueso en la brecha. La migración a través de la brecha se ve facilitada por las moléculas de adhesión de fibrina, fibronectina, vitronectina, proteínas que se encuentran en el PRP, estas moléculas de adhesión forman una matriz a lo largo de la cual las células pueden migrar simultáneamente, diferenciándose para inducir la osteogénesis.<sup>30</sup>

El PRP ofrece muchas ventajas:

- Disminuye las complicaciones pre y postoperatorias de sangrado en los sitios receptores
- Provee estabilidad inicial de los tejido injertados en las zonas receptoras debido a su naturaleza cohesiva y adhesiva
- Promueve rápida vascularización en la cicatrización de los tejidos mediante la entrega de factores de crecimiento<sup>34</sup>



---

## 8. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO DE TEJIDO BLANDO

### 8.1 Injerto Libre de Tejido Conectivo

Técnica utilizada para obtener y mantener el cierre primario en los sitios de extracción, propuesto por Chen y Dahlin.<sup>2</sup> La protección que ofrece este tipo de procedimiento, parece ser la misma que ofrece el injerto gingival libre, teniendo como ventaja el permitir un aumento de volumen vestibular del sitio y a su vez, corregir la posición del margen, en casos en los que haya presente una recesión gingival. Las dimensiones del injerto deben ser mayores, pues parte del mismo queda por debajo del colgajo para que exista la revascularización necesaria para la nutrición de la porción expuesta.

28

A menudo es posible levantar un colgajo vestibular con sólo una liberatriz, lo que reduce el trauma quirúrgico y la preservación de la papila gingival. Esto es particularmente importante en la región maxilar anterior donde la estética es importante y la conservación de la papila gingival es deseable. Como el colgajo no se desplaza, la posición apicocoronal de la unión mucogingival en relación a los dientes vecinos no cambia. Como resultado de la incorporación de tejido conectivo sobre el alveolo, el contorno de los tejidos blandos de la cresta también se mantiene.<sup>2</sup>

Una desventaja de esta técnica es la realización de una incisión adicional en el paladar para la obtención del injerto de tejido conectivo, pues puede producirse una hemorragia e incomodidad postoperatoria para el paciente. <sup>2</sup>  
(Fig. 6)

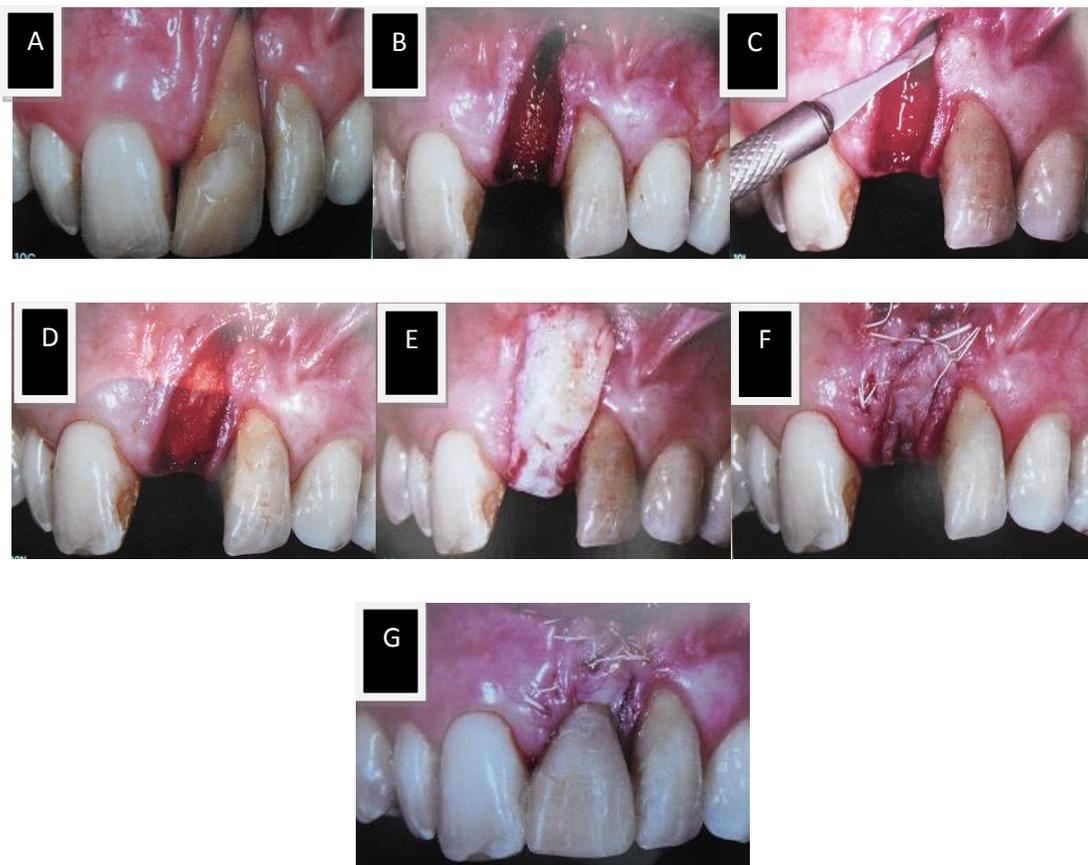


Fig.6: **A y B.** Extracción mínimamente traumática. **C.** Incisión sin elevar colgajo. **D.** Relleno del alveolo con matriz de colágeno. **E y F.** Colocación del injerto bajo el colgajo y estabilización mediante suturas. **G.** Colocación de prótesis provisional <sup>28</sup>



---

- **Técnica quirúrgica**

1. Anestesia
2. Incisiones y elevación de colgajo mucoperióstico, preservando la papila interdental.
3. Remoción de todo tejido de granulación y epitelio del colgajo.
4. Extracción mínimamente traumática.
5. Remoción de tejido remante del alveolo
6. Relleno alveolar
7. Obtención del injerto de tejido conectivo y colocación en el alveolo
8. Estabilización del injerto con suturas
9. Colocación de prótesis provisional <sup>2,28</sup>



---

## 8.2 Colgajo Palatino Rotado

Diseño de colgajo palatino epitelizado para el cierre de alveolos cuya ventaja es el mantenimiento del pedículo con la función de nutrir el tejido blando girado. Está técnica es muy indicada para la región posterior, principalmente para molares superiores. <sup>28</sup>

El colgajo permite obtener y mantener el cierre primario en los sitios de extracción, se utiliza también después de la colocación de un implante. El diseño del colgajo se define según sus dimensiones. <sup>28</sup>

Los autores indican que el pedículo debe ser preferentemente distal, por lo que de esta manera recibe nutrición y al mismo tiempo evita la incisión transversal de los vasos palatinos. Por lo general, la forma papilar interdental debe ser preservada. <sup>9</sup>

Se realizará una incisión en la cual la extensión mesiodistal respetará la dimensión vestibulopalatina del alveolo. Habiendo realizado una pequeña incisión vertical, la cual parte del borde proximal palatino del alveolo a tratar, se realiza una incisión horizontal, aproximadamente 2 a 3 mm del margen gingival de los dientes adyacentes. Dicha incisión es dirigida en sentido anterior o posterior, dependiendo si se girará el colgajo hacia mesial o distal, considerando que por lo general, en los premolares se gira el colgajo hacia distal, en función de las rugas palatinas; y en los molares se rota hacia mesial, en función de la región de la arteria palatina. <sup>28</sup>

Para finalizar, se realiza una segunda incisión horizontal, paralela a la primera, desde el límite de la incisión vertical, extendiéndose hasta el otro extremo del alveolo. Una pequeña incisión terminal oblicua, facilita la rotación del colgajo. Se debe respetar la presencia del periostio sobre el

hueso palatino, por lo que se recomienda que el espesor del colgajo sea de aproximadamente de 2 mm. Al igual que se recomienda el relleno del alveolo con esponjas de colágeno para evitar el colapso del colgajo. Las suturas estabilizarán el colgajo y afrontaran los bordes del mismo al alveolo de manera adecuada.<sup>28</sup> (Fig. 7 y 8)

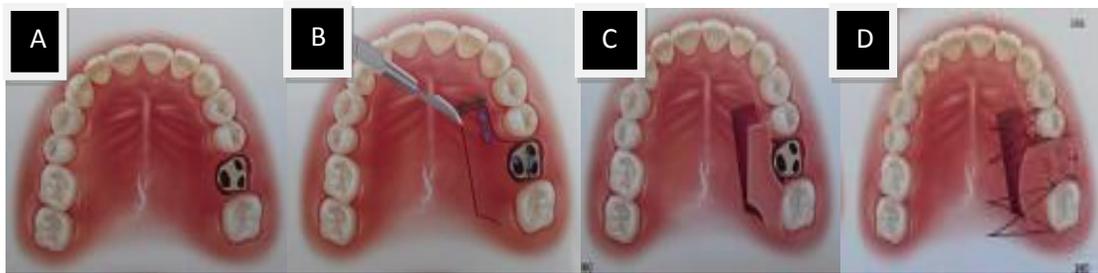


Fig.7: Esquema del colgajo palatino rotado. **A.** Extracción atraumática. **B.** Incisiones verticales y horizontales, proporcionales al ancho mesiodital y a la distancia vestibulopalatina del alveolo. **C.** Elevación del colgajo. **D.** Rotación y sutura del colgajo.<sup>28</sup>



Fig.8: Preservación del reborde alveolar con la técnica de colgajo palatino rotado. **A.** Órgano dental a extraer. **B.** Rotación y estabilización del colgajo con suturas absorbibles. **C.** Aspecto postoperatorio.<sup>28</sup>

### 8.3 Colgajo Palatino Rotado de Espesor Total

Técnica diseñada por Nemcovsky, Artzi y Moses, diseñada para la zona anterior. Se trata de una modificación a la técnica de colgajo palatino rotado, modificación que lleva a cabo la elevación de un colgajo de espesor total en la región palatina, seguida de una segunda incisión, dividiendo al colgajo en dos porciones: una externa que contiene el epitelio y la porción superficial del tejido conectivo, y la interna, que contiene la porción profunda del tejido conectivo y el periostio. La porción interna es utilizada para recubrir el alveolo y la externa para proteger el área donante, propiciando así la cicatrización por primera intención.<sup>28,35</sup>

Se realiza una pequeña incisión vertical que comunique la incisión horizontal con el área receptora y una liberación del colgajo que abarque la región desdentada, de esta manera, el colgajo puede rotar sin dañar el pedículo, lo cual representa un alto riesgo de necrosis de los tejidos.<sup>28</sup> (Fig. 9)

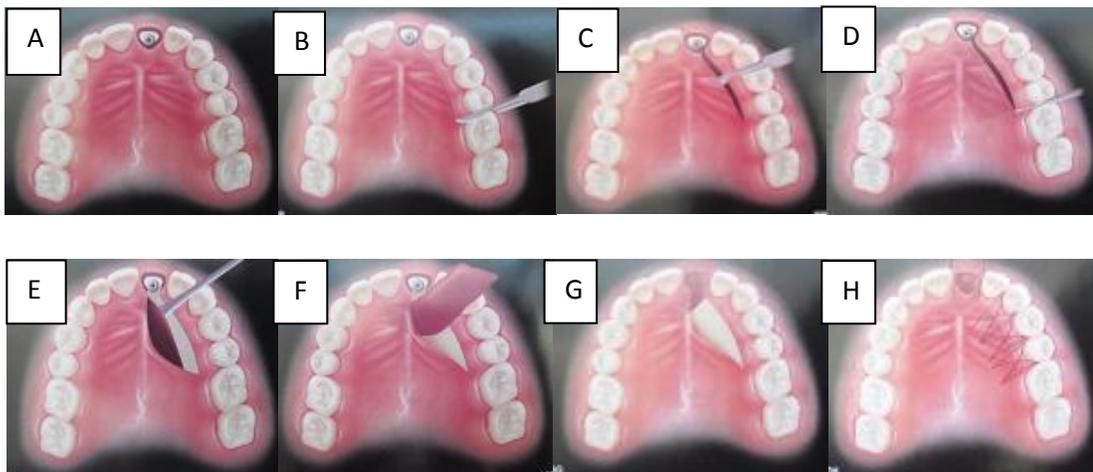


Fig.9: **A.** Extracción mínimamente traumática. **B.** Incisión horizontal. **C.** Exposición del tejido conectivo. **D, E, F y G.** Incisiones horizontales y verticales liberando el colgajo que se gira manteniendo su pedículo, ubicándolo en el lecho receptor. **H.** Se sutura el área donante y suturas cruzadas estabilizan el lecho receptor.<sup>28</sup>

## 8.4 Colgajo Desplazado Lateral

Técnica utilizada para el cierre alveolar, descrita anteriormente para el recubrimiento radicular. Para preservar tejidos blandos, desplazar un colgajo lateral, permite la adaptación de los bordes de la herida en el lecho receptor sin necesidad de tomar un injerto del paladar. Uno de los inconvenientes de esta técnica, es el causar cicatrices de tipo fibrosas, que no representa un punto a favor en el aspecto estético.<sup>28</sup>

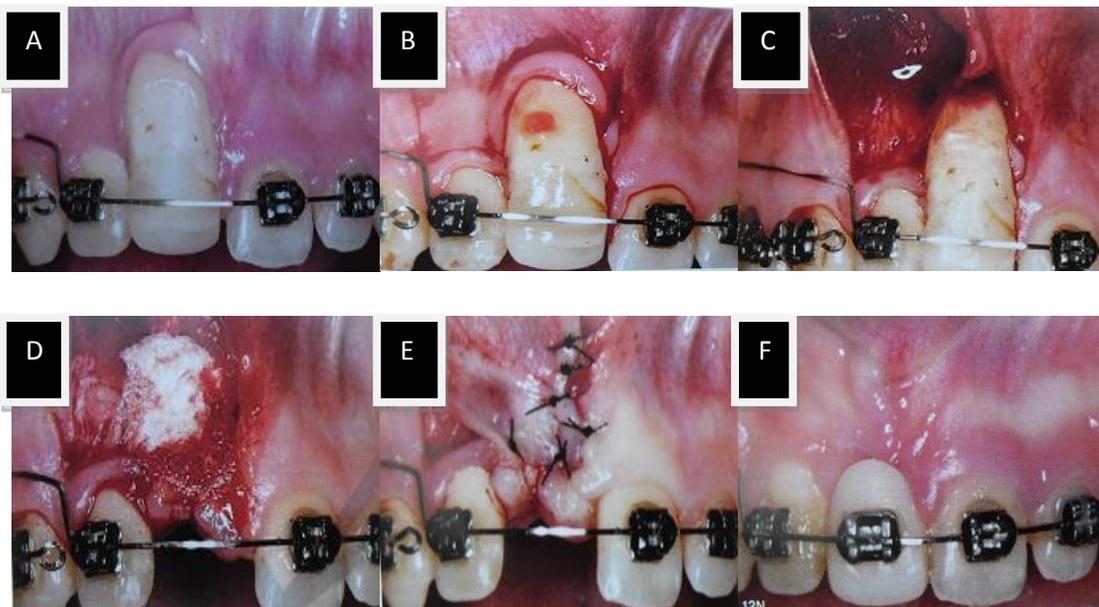


Fig. 10: **A.** Recesión vestibular extensa. **B y C.** Incisiones para el desplazamiento del tejido adyacente, elevación del colgajo y extracción mínimamente traumática. **D.** Relleno del alveolo con matriz de colágeno. **E.** Estabilización con suturas. **F.** Aspecto clínico y prótesis provisional.<sup>28</sup>



---

## 9. TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE ALVEOLO CON MANEJO COMBINADO DE TEJIDO DURO Y BLANDO

### 9.1 Técnica de Sellado del Alveolo

Diseñada por Landsberg y Bichacho, esta técnica combina el relleno con injertos óseos de reabsorción lenta (matriz mineral bovina) junto con el cierre del alvéolo con injertos gingivales libres epitelizados. La forma del injerto más utilizada es elíptica con un espesor que varía entre los 2 y 3 mm.<sup>28</sup>

El sustituto óseo se coloca dentro del alveolo cuidadosamente, sin ejercer una condensación, pues esta acción puede llegar a bloquear o inhibir la vascularización y la participación de células mesenquimatosas en el interior del alveolo durante la cicatrización. Con excepción de los 2 mm más coronales, el alveolo es rellenado por el injerto óseo.<sup>17</sup>

La colocación del injerto de tejido blando, provee una presión ejercida sobre los márgenes del alvéolo, favoreciendo el mantenimiento de la altura y del espesor del margen gingival, evitando así la retracción natural que ocurre después de la extracción.<sup>28</sup>

Originalmente la técnica sugiere la desepitelización de los márgenes internos del alvéolo, mediante fresas de diamante de alta velocidad. La estabilización de los bordes del injerto en el lecho receptor, debe realizarse con suturas delicadas que reduzcan el traumatismo de los tejidos. Otra alternativa bastante interesante, es la utilización de una sutura cruzada sobre el injerto, pues evita la transfijación del injerto y promueve una nutrición adecuada.<sup>28</sup>



---

La técnica de sellado del alveolo es una implementación previa para el mantenimiento del reborde alveolar, es un procedimiento regenerativo realizado inmediatamente post extracción utilizado principalmente en la región anterior del maxilar superior.<sup>3</sup>

Difiere de procedimientos convencionales como la ROG principalmente en que no incluye la manipulación de un colgajo y la adaptación con suturas, además de que utiliza el autoinjerto gingival libre como barrera natural.<sup>3</sup>

Las ventajas que ofrece esta técnica es la prevención de algún tipo de contaminación ya sea química, como bacteriana, y una probable intervención física durante la reparación del tejido.<sup>28</sup>

El periodo de espera entre la extracción y la colocación de un implante es de 6 meses aproximadamente, para que los eventos de neoformación y remodelado óseo ocurran alrededor de las partículas del biomaterial injertado.<sup>28</sup>

Una modificación que se ha implementado en la técnica, se refiere al uso de materiales y métodos usados durante la técnica original.

- Protocolo quirúrgico:
  1. Utilizar una concentración mínima de epinefrina en los sitios receptores y donantes.
  2. Extracción del diente lo más delicadamente posible
  3. Deseptelización de las paredes del tejido blando con fresas de diamante de alta velocidad.
  4. Realizar una incisión vertical en el sitio donante del paladar ( como primer paso en la toma del injerto blando)

5. Realizar penetraciones en la superficie cortical del alveolo con la ayuda de una fresa quirúrgica, dejando intacta la pared vestibular.
6. Rellenar el alveolo con el injerto óseo
7. Liberar el injerto blando, hasta que se separe del periostio del paladar (como segundo paso en la toma del injerto libre)
8. Colocar el injerto de tejido blando sobre el alveolo, debiendo ser de aproximadamente 1 mm mayor a la entrada del alveolo.
9. Estabilización del injerto con suturas, colocando una prótesis provisional, dejando un pequeño espacio entre el injerto de tejido blando y el pónico de la misma.<sup>28, 36</sup> (Fig. 11)

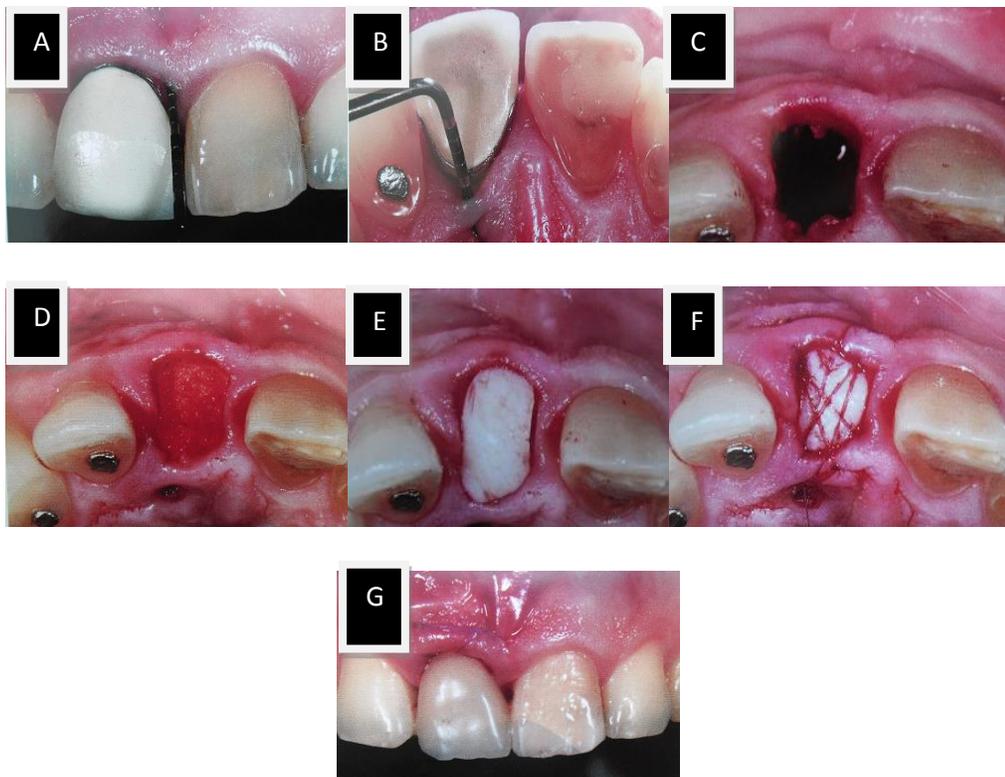


Fig.11: **A y B.** Aspecto clínico del órgano dental y un defecto óseo palatino, indicando su extracción. **C.** Inspección del alvéolo tras la extracción, observando la pérdida ósea palatina.

**D.** Relleno alveolar con esponja de colágeno. **E y F.** Adaptación del injerto libre y su estabilización con suturas. **G.** Colocación de prótesis provisional.<sup>28</sup>

## 9.2 Técnica de Injerto Compuesto (Tuber-Trefina)

Descrita por Misch, Dietsh-Misch y Misch, consiste en la obtención de un injerto óseo y tejido blando (injerto combinado), de la región de la tuberosidad del maxilar, con el auxilio de una trefina de un diámetro semejante al alvéolo a tratar (Fig. 12).<sup>28</sup>

Esta técnica está indicada, en el tratamiento de alvéolos con pérdida ósea mínima y en ausencia de infección alguna, principalmente en la zona estética anterior del maxilar.



Fig. 12: Medición de diámetro de Trefina en el alveolo, auxiliar para la obtención del injerto compuesto.<sup>8</sup>

Tras la obtención del injerto, se coloca en el alveolo hasta que su porción epitelial quede a la altura del margen gingival del alvéolo o levemente coronal a él. La parte ósea del injerto debe ser proporcional a la longitud de la raíz del diente extraído; si el injerto obtenido es menor a lo previsto, se debe rellenar la base del alveolo ya sea con hueso autógeno particulado, sustitutos óseos o con matrices de colágeno, que sirven como barrera física para el injerto.<sup>28</sup>



La utilización de suturas cruzadas oclusales, que evitan la transfijación del injerto, ayudan a la estabilización del mismo, dado que su forma cilíndrica favorece la adaptación a las paredes cónicas del alvéolo. <sup>28</sup>

Una limitante es la disminución que pueda presentar el paciente en la apertura bucal, la disponibilidad de tejido en área de la tuberosidad del maxilar. Las principales ventajas del uso de hueso autógeno es la formación ósea más predecible y rápida a través de la ontogénesis. <sup>8</sup> A su vez la presencia de hueso autógeno dentro del alvéolo provee un tiempo de aproximadamente 4 meses para su maduración ósea antes de la colocación de implantes. <sup>28</sup>

- **Técnica quirúrgica**

1. Anestesia
2. Extracción del diente sin elevación de periostio y mínima pérdida ósea
3. Curetaje del tejido de granulación del alveolo, especialmente en la región coronal y apical
4. Realizar penetraciones en la superficie cortical del alveolo con la ayuda de una fresa quirúrgica
5. Debridación del tejido epitelial alrededor del alveolo con pieza de alta velocidad y fresa de diamante, bajo constante irrigación. (este paso provee irrigación sanguínea al injerto de tejido conectivo y ayuda a prevenir la migración apical del epitelio dentro del alveolo.
6. Introducir de 6 a 10 mm una trefina con el diámetro aproximado del alveolo, trabajando a baja velocidad (la trefina es utilizada para tomar el injerto compuesto y la zona donadora más común es la tuberosidad del maxilar) colocando el injerto dentro del alveolo.

7. El injerto sellará el alveolo, y se debe comprimir para ajustarse al contorno del alveolo.
8. Fijar el injerto con suturas absorbibles
9. Colocación de prótesis provisional de modo que se provea de un espacio entre ella y el injerto. <sup>8</sup> (Fig. 13)

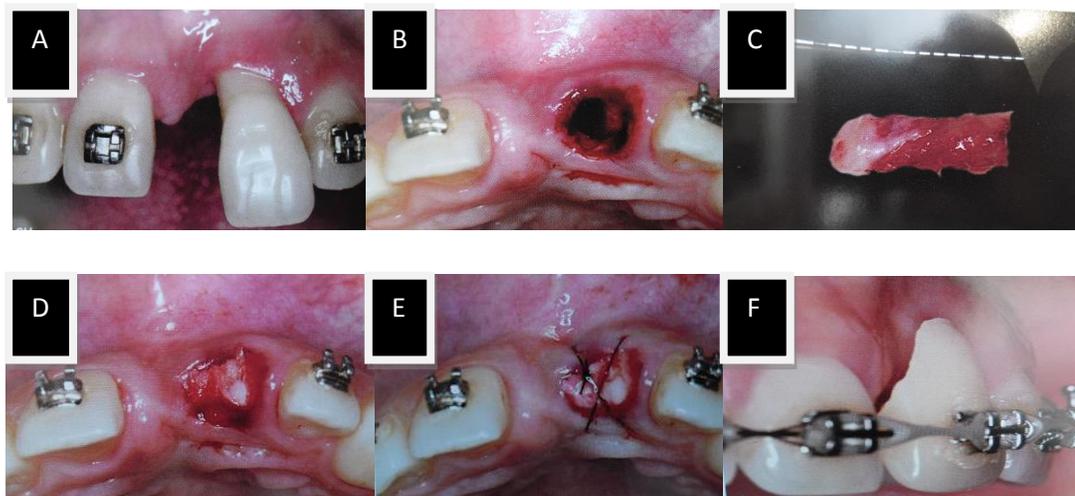


Fig.13: **A.** Extracción a traumática. **B.** Inspección del alveolo. **C.** Injerto compuesto obtenido con ayuda de una trefina. **D.** Relleno del alveolo con el injerto compuesto. **E.** Estabilización con sutura cruzada. **F.** Colocación de prótesis provisional. <sup>28</sup>

### 9.3 Técnica de Reparación Alveolar

Técnica que utiliza los mismos principios de la técnica de Bio-Col, según Elian y cols. el procedimiento ideal para restaurar el hueso vestibular después de la extracción dental, debe ser mínimamente invasiva, preservando la encía insertada y el contorno de los tejidos blandos.

El procedimiento sugiere la utilización de una membrana reabsorbible con un diseño específico que debe ser recortada y colocada en el interior del alvéolo sin elevar un colgajo. Esta barrera recompone la pared vestibular, posibilitando la inserción y la condensación del biomaterial de relleno. Se coloca la membrana por oclusal al alvéolo para proteger el coágulo o injerto, ya colocada, se puede suturar al colgajo palatino o sólo adaptarla por debajo del colgajo.

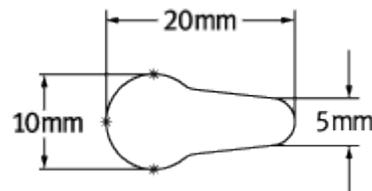


Fig.14: Medidas estandarizadas de la membrana para la Reparación Alveolar <sup>37</sup>



Fig.15: Presentación comercial de la membrana para la técnica de Reparación alveolar.

Socket Repair Membrane (Zimmer®) <sup>28</sup>



---

El tiempo de espera para la colocación de un implante, debe determinarse con base en el tamaño del defecto y por las características del material de relleno.<sup>28</sup>

Como en todo tratamiento que utiliza membranas como barreras, se debe evitar la exposición de las mismas, por lo cual se sugiere un procedimiento compuesto que utiliza la técnica regenerativa antes mencionada, más la utilización de un injerto libre de tejido blando (tejido conectivo/injerto gingival libre) para sellar el alveolo y proteger la región regenerada, permitiendo así, la optimización de los tejidos blandos.

- **Técnica quirúrgica**

1. Anestesia
2. Extracción a traumática sin elevación de colgajo
3. Colocación de la membrana dentro del alveolo (Insertar el extremo pequeño en dirección apical, asegurándose que se extienda sobre el defecto vestibular).
4. Relleno del alveolo con injerto óseo realizando compresión.
5. Cierre del alveolo con la membrana (doblar la membrana sobre el injerto óseo hasta aproximarla con el tejido palatino o lingual).
6. Colocación de un injerto epitelizado, estabilizándolo con sutura absorbible.
7. Colocación de prótesis provisional.<sup>38</sup> (Fig. 16)

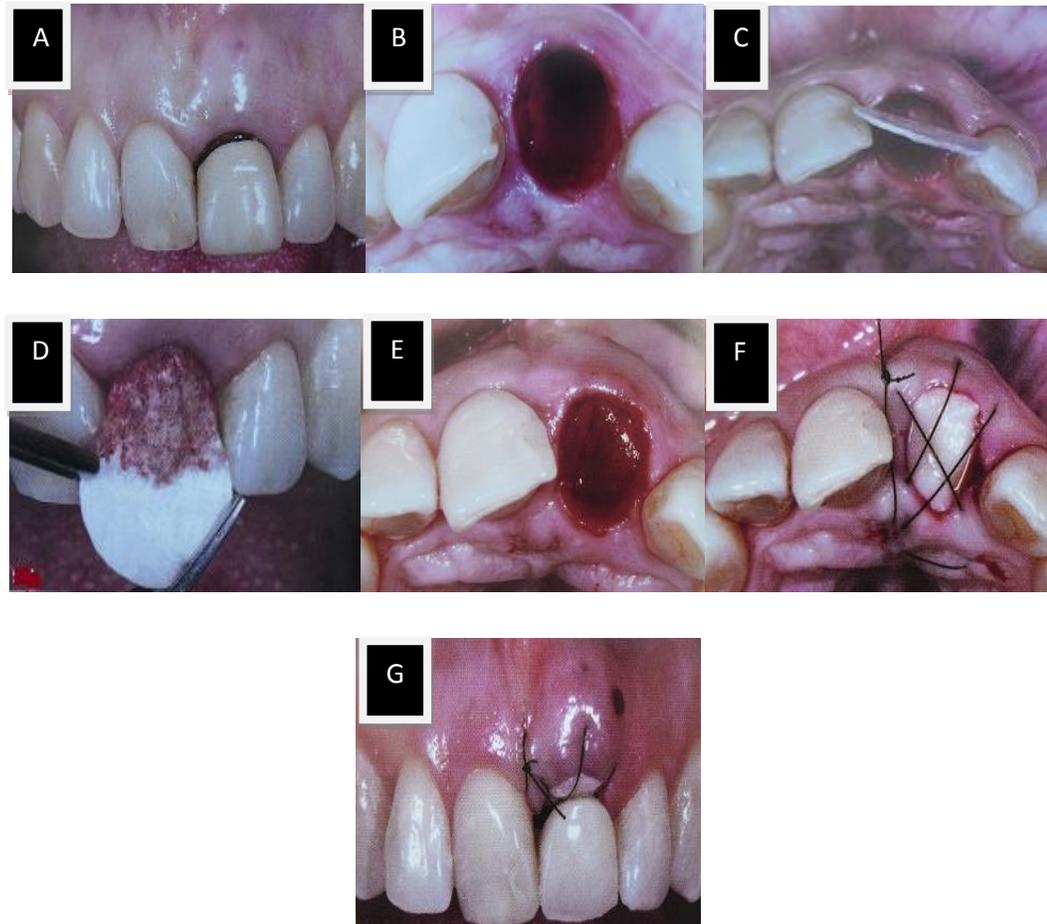


Fig.16: **A.** Diente indicado para extracción por proceso infeccioso. **B.** Extracción a traumática e inspección del alveolo. **C y D.** Colocación y adaptación de la membrana sin elevación de colgajo. **E.** Vista oclusal de la colocación de la membrana y el injerto óseo ya colocados en el alveolo. **F.** Injerto epitelizado colocado y epitelizado con suturas absorbibles. **G.** Colocación de prótesis provisional.<sup>28</sup>



---

## 10. CONCLUSIONES

Es imprescindible, al inicio del tratamiento de cualquier paciente, determinar la rehabilitación protésica con un enfoque integral; considerando que la extracción dental es uno de los tratamientos más realizados durante la práctica odontológica, es responsabilidad del clínico reconocer la pérdida ósea y los cambios dimensionales en el alveolo post extracción ya que pueden dificultar la posterior colocación de una restauración funcional y estética, siendo ésta última, la mayor exigencia que buscan hoy en día los pacientes en la atención dental.

La literatura ha reportado una serie de estudios dirigidos a sustentar el uso de autoinjertos y/o biomateriales para la preservación de los alveolos post extracción, estos estudios sugieren la utilización de diversas técnicas que, analizadas a profundidad, están limitadas a la habilidad del clínico para lograr los objetivos deseados y que tienen un sustento básico en el área de la Implantología actual, donde la estética juegan un papel muy importante.

Reconocer la variedad de técnicas, uso de autoinjertos y biomateriales disponibles en el mercado para la preservación de tejido duro y blando post extracción, permite realizar procedimientos predecibles a largo plazo, optimizando tiempo en clínica y acortando el tratamiento integral. Con el advenimiento de la implantología, las técnicas de preservación del alveolo post extracción son un requisito para la planeación y rehabilitación de implantes dentales.

Cada técnica implica procedimientos y habilidades específicas que tienen como objetivo la conservación del contorno óseo y tejidos blandos



---

adyacentes al diente extraído. Las maniobras para la preservación del reborde alveolar permiten preservar tejido duro, blando o el manejo combinado de ambos, se deben tomar en cuenta las mejores alternativas para cada situación clínica que se presente.



---

## 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. -Rose Lf, Brian LM, Genco RJ, Cohen DW. Periodontics: Medicine, Surgery and implants. Mosby.2004. Pp. 425-427, 480.
- 2.- Chen ST, Dahlin C. Connective tissue grafting for primary closure of extraction sockets treated with an osteopromotive membrane technique> surgical technique and clinical results. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 1996 Aug, 16(4)348 355.
3. - Landsberg CJ, Bichacho N. A modified surgical/prosthetic approach for optimal single implant supported crown . Part I-the socket seal surgery. Practice Periodontics Aesthetic Dentistry. 1994 Mar; 6(2Pt 1): 11-7; quiz 19.
4. - Chen ST, Dahlin C. Connective tissue grafting for primary closure of extraction sockets treated with an osteopromotive membrane technique surgical technique and clinical results. International Journal Periodontics Restorative Dent. 1996 Aug, 16(4). 348-355.
- 5.- Lekovic V, Kenney E.B., Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, et al Orsini M. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. J. Periodontol. 1997 Jun, 68 (6), 563-70.
- 6.- Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Weinlaender M, Kenney EB,Dimitrijevic B, et al. Nedic M, Preservation in alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes. J. Periodontol. 1998 Sept, 69 (9),1044-9.



- 
- 7.- Nevins M, Melloning JT, Clem DS 3rd, Reiser GM, Buser DA. Implants in regenerated bone, long-term survival. *Int. Journal Periodontics Restorative Dent.* 1998 Feb, 18(1), 34-45.
  - 8.- Misch CE, Dietsch-Misch F, Misch CM. A modified socket seal surgery with compositantole graft approach. *J Oral Impl*, 1999;25(4):244-50.
  - 9.- Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O. Rotated palatal flap in immediate implant procedures. Clinical evaluation of 26 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res.* 2000 Feb;11(1):83-90.
  - 10.- Artzi Z, Tal H, Dayan D. Porus bone mineral in healing of human extraction sockets. Part 1: Histomorphometric Evaluations at 9 months. *J Periodontol.* 2000 Jun; 71(6 Pt 1): 1015-1023.
  - 11.- Sclar AG, Preserving alveolar ridge anatomy following tooth removal in conjunction with immediate implant placement. The Bio-Col technique. *Atlas Oral Maxilofac Surg Clin North Am.* 7:39, 1999
  - 12.- Sclar A. The Bio-Col technique, in Bywaters LC,(eds): *Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy.* Chicago : IL, Quintessence; 2003; pp. 75-112.
  - 13.- Sclar AG. Strategies for management of single-tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004 sep; 62(9 suppl 2): 90-105.



---

14. Scroop L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring t. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.

15.- Jung RE, Siegenthaler DW, Hämmerle CH. Postextraction tissue management: a soft tissue punch technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004 Dec; 24(6): 545-53.

16.- Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005 Feb;32(2):221-8.

17.- Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, Simion M, Tinti C, Wagenberg B et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006 Feb;26(1):19-29.

18.- Landsberg CJ. Implant socket seal surgery as a socket preservation technique for pontic site development: surgical steps revisited: -a report of two cases. *J Periodontol.* 2008 May;79(5):945-954.

19.- Lindhe J. *Periodontología clínica e implantología odontológicas.* 5ª ed. México: Médica Panamericana. 2009. Pp. 86-87, 50-66, 1010.

20.- Solís C, Nart J, Violant H, Santos A. Tratamiento del alveolo post-extracción. Revisión de la literatura actual. *Rev. Esp. Odontología de Implantes* 2009;17(1):7-17.



- 
- 21.- Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol.* 2003 30, 809-818.
- 22.- Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clin. Oral Impl. Res.* 23(Suppl. 5), 2012, 22–38.
- 23.- F Suaid, Grisi MFM, Souza SLS, Palioto DB, Taba Jr M, Novaes Jr AB. Buccal bone remodeling after tooth extraction using the flapless approach with and without synthetic bonegrafting. A histomorphometric study in dogs. *Clin. Oral Impl. Res.* 24, 2013, 407–413.
24. - CHF Ha¨mmerle, Araujo MG, Simion M, 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), 2012, 80–82.
- 25.- Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin. Oral. Impl. Res.* 23(Suppl. 5), 2012, 1–21.
- 26.- Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *The Compendium of continuing education in dentistry.* 1983 Sep-Oct;4(5): 437-53.



- 
- 27.- Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. Pract Proced Aesthet Dent. 2007 Mar; 19(2): 99-104; quiz 106.
- 28.- De Carvalho PF, Joly JC, Da Silva RC. Reconstrucción estética de tejidos. Procedimientos plásticos y regenerativos periodontales y periimplantarios. 1ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2011. Pp. 241-247, 374-409.
- 29.- Sclar A. Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy. Quintessence 2003. Pp. 75-112.
- 30.- Marx RE, Garg AK. Dental and Craniofacial Applications of Platelet-Rich Plasma. Quintessence Publishing Company, 2005. Pp. 80-86
- 31.- Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff K. Platelet-rich plasma. Growth factor enhancement for bone grafts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo 1998; 85: 638-646
- 32.- Simon BI, Zatcoff AL, Kong JJW, O'Connell SM. Clinical and Histological Comparison of Extraction Socket Healing Following the Use of Autologous Platelet-Rich Fibrin Matrix (PRFM) to Ridge Preservation Procedures Employing Demineralized Freeze Dried Bone Allograft Material and Membrane. The Open Dentistry Journal, 2009, 3, 92-99.
- 33.- <http://www.ruber.es>



---

34.- Kutkut A, Andreana S, Kim HL, Monaco E Jr. Extraction socket preservation graft before implant placement with calcium sulfate hemihydrate and platelet-rich plasma: a clinical and histomorphometric study in humans. *Journal Periodontology*. 2012 Apr;83(4):401-9.

35.- Nemcovsky CE, Artzi Z. Split palatal flap. A surgical approach for primary soft tissue healing in ridge augmentation procedures: technique and clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1999 Apr; 19(2 Pt 1):175-81.

36.- Landsberg CJ. Implementing socket seal surgery as a socket preservation technique for pontic site development: surgical steps revisited. A report of two cases. *J Periodontol*. 2008 May;79(5):945-54

37. [http://www.zimmerdental.com/Products/Regenerative/rg\\_sockRepMemOverView.aspx](http://www.zimmerdental.com/Products/Regenerative/rg_sockRepMemOverView.aspx)

38.- [Zimmer® Socket Repair Membrane and Technique for Facial Plate Defects. www.zimmerdental.com](http://www.zimmerdental.com)