



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**REHABILITACIÓN DEL SEGMENTO ANTERIOR CON  
IMPLANTES POST-EXTRACCIÓN.**

**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:**

**ALBERTO OCHOA PAVÓN**

**TUTOR: Esp. JORGE LUIS GUERRERO COVARRUBIAS**



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.

## **Agradecimientos**

A mi mamá por su apoyo incondicional, esfuerzo y su amor absoluto durante toda mi vida. Siempre haciendo lo imposible y sacándome adelante. Eres mi mayor ejemplo en la vida . Te amo eternamente.

A mi tía Lulú por su amor, apoyo en todo momento, su ejemplo, ser incondicional y única. Te amo.

A César, por ser un ejemplo para mí, ayudarme y esforzarte cada día por brindarme tu apoyo y cariño.

A mi hermano Rodrigo por ser mi compañero de vida y quererme tanto, además de cuidar a chomy y choco.

A mis abuelos Alberto y Desideria por cuidarme, y darme la fuerza para seguir adelante e iluminar mi camino desde el cielo.

A Fabiola por apoyarme, hacerme reír y todo tu cariño.

A toda la familia Ochoa Pavón.

A mi amigo David Torres por compartir tantas aventuras durante la licenciatura y a su papá el Dr. Federico Torres por su conocimiento y apoyo.

A mis mejores amigos Makoto y Erick por siempre estar a mi lado.

A mi tutor, el Esp. Jorge Luis Guerrero Covarrubias, por brindarme su confianza y apoyo en el presente trabajo y compartir su conocimiento provocando en mí una visión diferente e increíble por la odontología. Un gran ejemplo, profesional y ser humano.

Y sobre todo a la máxima casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de pertenecer a ella y brindarme lo necesario para mi formación académica.

¡Orgullosamente UNAM!

## Índice

Introducción.....	1
Objetivo.....	1
<b>CAPÍTULO I. GENERALIDADES.....</b>	<b>2</b>
Implantes Post-extracción	
• Concepto	
• Ventajas	
• Indicaciones	
Consideraciones anatómicas del proceso alveolar	
Cicatrización alveolar post-extracción	
• Etapas de cicatrización alveolar	
• Etapas de cicatrización del tejido blando	
• Cambios dimensionales del reborde alveolar	
Implantes inmediatos versus tempranos y tardíos	
<b>CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO.....</b>	<b>11</b>
Herramientas auxiliares para el diagnóstico	
• Evaluación del riesgo estético (ERE)	
• CBCT	
• Clasificación alveolar	
• Sondeo periodontal	
• Selección del implante	
• Planeación convencional	
• Planeación digital	
Extracción de dientes con colgajo versus sin colgajo	

## **CAPÍTULO III. ABORDAJE QUIRÚRGICO.....29**

### Técnicas de extracción atraumática

- Corona clínica por encima del margen gingival
- Corona clínica fracturada con raíz expuesta
- Fractura coronaria por debajo del margen gingival

### Técnica Socket Shield

### Colocación del implante en un espacio tridimensional

- Posición vestíbulo-lingual
- Posición mesio-distal
- Posición corono-apical
- Angulación

### Materiales de injerto óseo

- Autoinjerto
- Aloinjerto
- Xenoinjerto

### Regeneración Ósea Guiada (ROG)

- ROG Simultánea
- ROG en varias fases

### Protocolo de colocación inmediata del implante

## **CAPÍTULO IV. PROVISIONALIZACIÓN.....42**

### Prótesis provisionales

- Prótesis fija provisional
- Prótesis fija provisional mediante pilar slim
- Prótesis fija reforzada con fibras
- Prótesis con ortodoncia

- Prótesis con fabricado al vacío
- Prótesis removible

#### Conformación de tejidos blandos

- Contorno crítico
- Contorno subcrítico
- Moldeado de la zona de transición

### **CAPÍTULO V. RESTAURACIÓN DEFINITIVA.....50**

#### Selección de pilares

- Pilares Prefabricados
- Pilares Personalizados
- Pilares CAD/CAM

#### Toma de impresión

- Impresión de un solo paso

#### Prótesis definitiva

- Prótesis atornillada

#### Evaluación del resultado estético en la sustitución de dientes unitarios

Conclusiones.....54

Referencias bibliográficas.....55

## **Introducción**

Los tratamientos odontológicos están sometidos a cambios constantes para poder ofrecer la mejor rehabilitación posible a nuestros pacientes.

En la odontología moderna los implantes dentales se han popularizado a lo largo de los años como la solución y el tratamiento de elección para resolver cualquier tipo de edentulismo parcial o total.

Dichos implantes benefician la retención de prótesis y sustitución de dientes en la zona posterior y anterior.

Múltiples estudios han demostrado la eficacia y alta tasa de supervivencia de los implantes post-extracción (97%) versus los colocados de manera temprana o tardía (90%).

Aproximadamente la mitad de todos los casos referentes a implantes que se presentan en la clínica diaria son la restauración de un solo diente y gran parte de ellos se ubican en la zona anterior.

La colocación de un implante post-extracción en la zona anterior representa un reto importante para quién lo realiza, ya que comprende la combinación de factores diagnósticos, clínicos y técnicos, factores biológicos, quirúrgicos, y propiamente de la rehabilitación.

Todo con el propósito de lograr un resultado natural, reproducible, estable a corto-largo plazo, altamente estético y satisfaciendo las necesidades y expectativas del paciente.

**Objetivo : Describir los procedimientos para la colocación de implantes post-extracción en el sector anterior.**

# CAPÍTULO I. GENERALIDADES

## Implante post-extracción

Es implante dental colocado en el mismo acto quirúrgico en que se realiza la extracción del diente a sustituir.

Tiene como objetivo reducir el número de intervenciones quirúrgicas y evitar los cambios dimensionales sobre el reborde alveolar producto de la extracción dental.

Resulta importante conocer la anatomía de los tejidos periodontales, así como comprender el proceso de cicatrización alveolar ya que influye en la supervivencia, función y estética que ofrecerá el implante dental.

### Indicaciones:

- Dientes sin posibilidad de rehabilitarse fracturados por traumatismo o lesión endodóntica crónica.
- Paciente sano o con enfermedad sistémica controlada.
- Paciente con periodonto estable.
- Volumen óseo suficiente que permita la colocación tridimensional del implante y su correcta estabilidad primaria.

### Consideraciones anatómicas

El hueso que sostiene los dientes en el maxilar y la mandíbula se puede dividir en dos partes<sup>1</sup>:

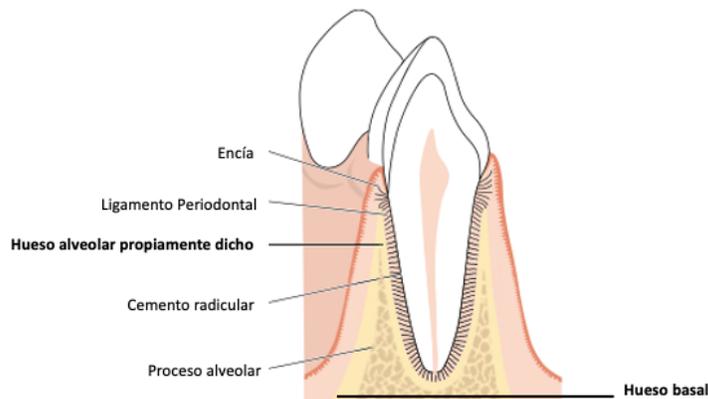


Fig 1. Anatomía del hueso maxilar y mandibular

## **Cicatrización alveolar post-extracción**

Después de la extracción del diente ocurren una serie de eventos fisiológicos que dan como resultado la regeneración ósea dentro del alveólo y la cicatrización de una herida. Es importante conocer dichos procesos que determinan el momento más conveniente en la colocación de un implante considerando las características del caso a tratar.

**1)Hueso alveolar o proceso alveolar .-** Es la parte que contiene las raíces de los dientes y los brotes de dientes en desarrollo de los dientes no erupcionados.

El proceso alveolar a su vez se divide en 2 porciones, el hueso alveolar propiamente dicho y el hueso de soporte.

Es dependiente de los dientes ya que su forma es en respuesta al desarrollo y erupción dental. Su volumen y forma están determinados por la forma de los dientes , su eje de erupción e inclinación.

**2)Hueso basal.-** Es la continuación del hueso alveolar sin un límite definido que los divide.

Su función es formar el aparato de inserción del diente junto al cemento radicular y el ligamento periodontal.

Existen varios términos diferentes para describir al hueso:

- Término anatómico macroscópico.- hueso alveolar propiamente dicho o placa cribosa
- Término histológico.- Haz de hueso
- Término radiográfico.- Lámina dura

Al extraer el diente, se elimina el cemento y gran parte del ligamento periodontal mientras que el hueso comienza a reabsorberse.

Las placas corticales del hueso de soporte se continúan con el hueso cortical que se compone de unidades funcionales denominadas osteonas que consisten en laminillas y canalículos concéntricos rodeando una cana haversiana central.

El hueso trabecular consta de trabéculas óseas y espacios medulares ricos en adipocitos y células mesenquimales con potencial de formar hueso.



Fig 2. Corte sagital en una porción de mandíbula

### **Cicatrización alveolar**

Durante la curación del alveólo ocurren una secuencia de eventos histológicos importantes , es por ello que la intención de colocar un implante post-extracción es evitar que ocurran cambios dimensionales y aprovechar el proceso de cicatrización natural del alveólo con un implante colocado en una sola intención<sup>2</sup>.

Estos procesos se clasifican en 4 etapas: Fase Inflamatoria, Fase Proliferativa, Fase de Mineralización, y Fase de Remodelado Óseo.

## Etapas de cicatrización alveolar

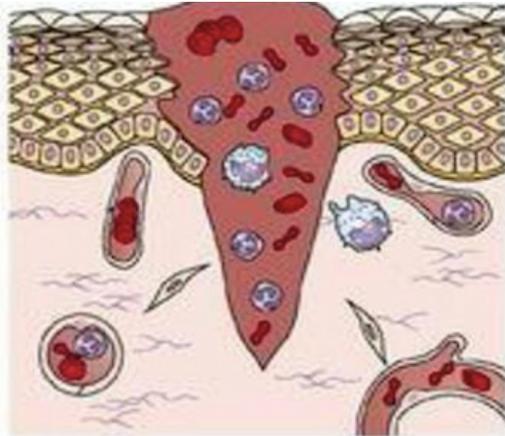
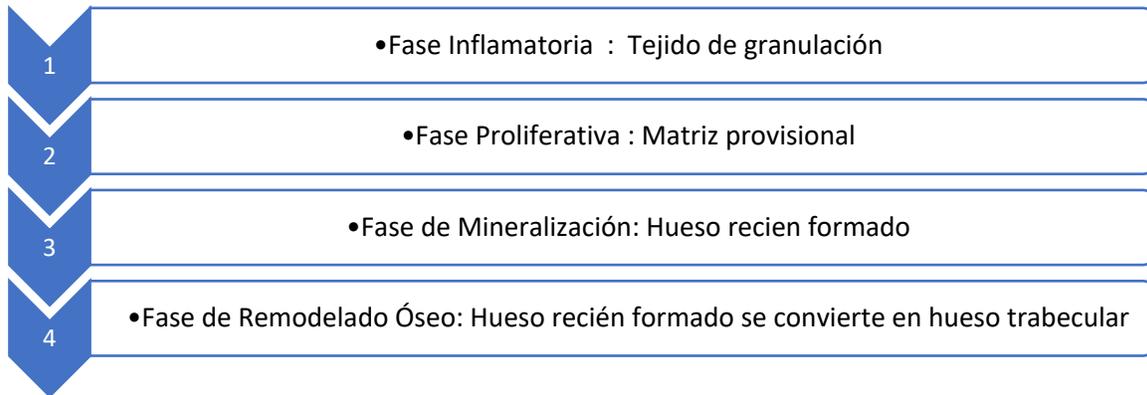


Fig 3. Fase Inflamatoria

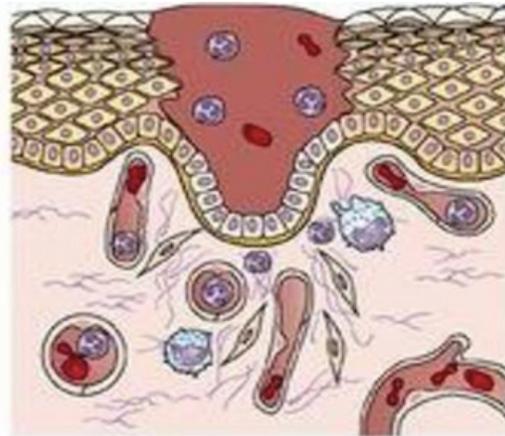


Fig 4. Fase Proliferativa

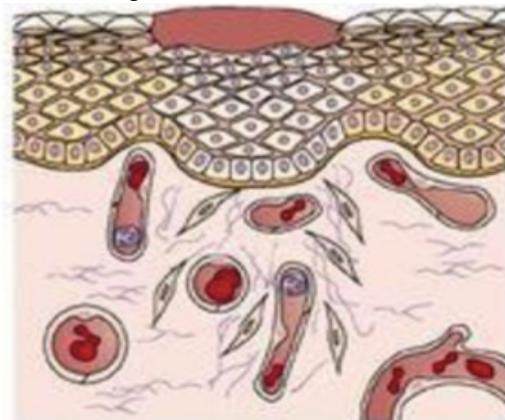


Fig 5. Fase de Mineralización.

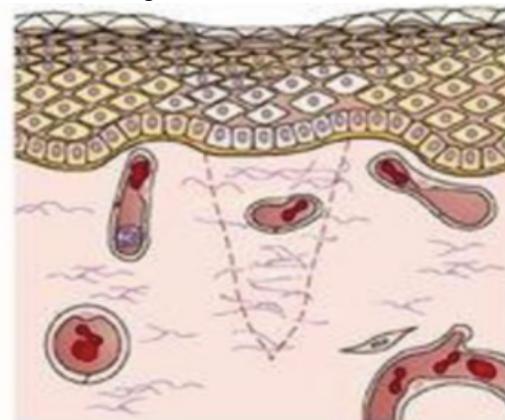


Fig 6. Fase de Remodelado Óseo

Cardarópoli y colaboradores<sup>3</sup> evaluaron la cicatrización después de la extracción de un diente con un estudio en perros analizando los eventos histológicos del día 1 al día 180 de cicatrización.

Tabla 1. Eventos de cicatrización alveolar.

<b>Día de cicatrización</b>	<b>Evento</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>El alveólo contiene el coágulo compuesto por fibrina, glóbulos rojos y células inflamatorias.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cavidad se llena con un coágulo de sangre compuesto por glóbulos rojos y plaquetas en una red de fibrina con células inflamatorias.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la parte central y apical del alveólo , grandes áreas han sido reemplazadas por una matriz de tejido conectivo provisional.</li> <li>La matriz está hecha de fibras de tejido conectivo recién formadas, vasos sanguíneos, células mesenquimales y leucocitos.</li> <li>El hueso de los márgenes del alveólo comienzan a perder continuidad por la actividad de los osteoclastos.</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una red de hueso suelto y no estructurado comienza a llenar el alveólo excepto en la región central en donde aún hay matriz de tejido provisional.</li> <li>Se caracteriza por una matriz de colágeno mal organizada que se deposita en los vasos sanguíneos recién formados.</li> </ul>
30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parte importante del alveólo está lleno de hueso recién formado.</li> <li>Contiene un gran número de osteonas primarias continuando con el hueso original de las paredes del alveólo.</li> </ul>
60 al 90	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor parte del tejido óseo en el alveólo se reemplazó con hueso trabecular y médula ósea.</li> <li>Los espacios de la médula incluyen vasos sanguíneos grandes, células inflamatorias y adipocitos.</li> <li>Se ha formado un puente de hueso nuevo, principalmente hueso entretejido sobre la entrada de la cavidad.</li> </ul>
120	<ul style="list-style-type: none"> <li>La entrada del alveólo se ve reforzado por capas de hueso cortical que se depositan sobre el tejido óseo previamente formado.</li> </ul>
180	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor parte del alveólo está lleno de hueso trabecular que incluye grandes espacios medulares.</li> <li>La médula ósea contiene una gran cantidad de adipocitos y pocas células inflamatorias.</li> </ul>

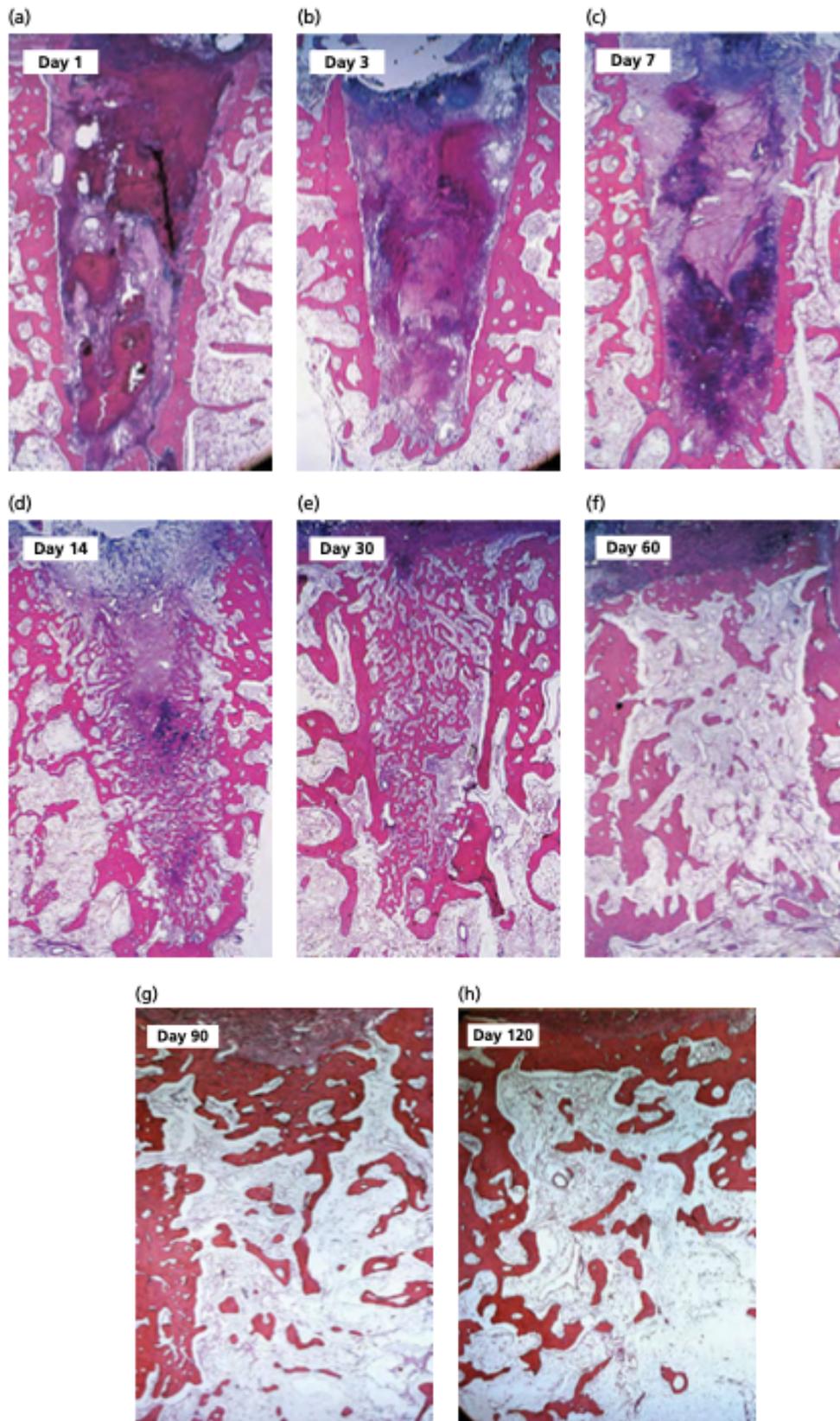


Fig 7. Proceso general de la formación de hueso.

## Cicatrización de tejidos blandos

**Días 1 al 3.-** A partir del día 1 posterior a la extracción, la porción marginal del coágulo se cubre con una capa de células inflamatorias, principalmente neutrófilos. Después de 3 días, pequeños segmentos del coágulo en los márgenes del alveólo son reemplazados por un tejido de granulación altamente vascularizado con un infiltrado de células inflamatorias.

**Día 4 al 30.-** Después del día 4, el epitelio de los márgenes del tejido blando comienza a proliferar para cubrir el tejido de granulación en el alveólo.

A los 14 días, el tejido conectivo en la parte marginal del alveólo está parcialmente forrado por células epiteliales. Del día 21 al 30, el compartimento de tejido blando marginal del alveólo se caracteriza por un tejido conectivo bien organizado revestido con un epitelio queratinizado.

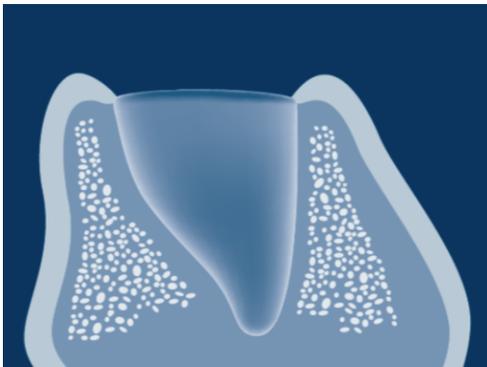


Fig 8. Día 1 al 3.

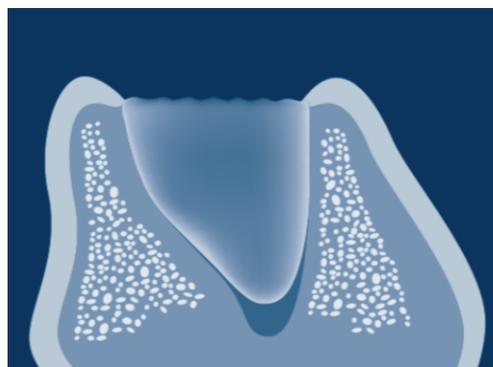


Fig 9. Día 4 al 30.



Fig 10. Día 60 al 90.

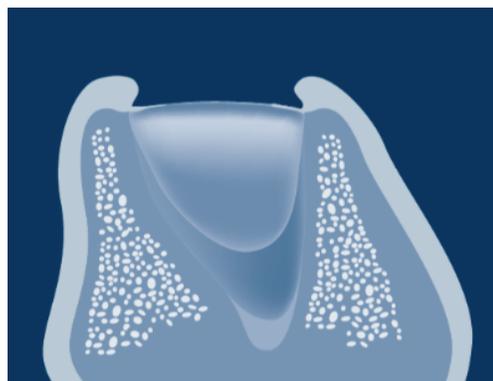


Fig 11. Día 60 al 180.

**Días 60 al 90.-** El epitelio que cubre el hueso está queratinizado. La cicatrización de los tejidos blandos en esta etapa se ha completado.

**Días 60 al 180.-** Se establece un periostio con fibras de colágeno de la mucosa de revestimiento que se inserta en el nuevo hueso cortical.

### **Cambios dimensionales del reborde alveolar**

Posterior a la extracción dental , se presentan cambios dimensionales del reborde alveolar a lo largo del proceso de cicatrización, los cuales son importantes para la colocación de implantes dentales<sup>4</sup>.

#### **Primera semana**

- Penetración leucocitaria en el alveólo eliminando bacterias y retirando materiales de desecho.
- Comienzo de fase fibroblástica
- Migración epitelial por la pared alveolar hasta contactar el epitelio del otro lado
- Acumulación de osteoclastos a lo largo del hueso crestral

#### **Segunda semana**

- Acumulación de gran cantidad de tejido de granulación relleno la cavidad
- Depósito osteoide a lo largo del hueso alveolar

## Tercera semana

- Continúan los procesos iniciados anteriormente y se da la epitelización de la mayoría de los alveólos
- Aumenta la reabsorción del hueso cortical desde la cresta y paredes. Se deposita nuevo hueso trabecular en el alveólo

## 2 a 6 meses post-extracción

- Hasta este momento se produce la reabsorción completa del hueso cortical que delimita el alveólo.
- Radiográficamente se observa una pérdida de definición de la lámina dura.
- Mientras el alveólo se sigue rellorando de hueso, el epitelio continúa desplazándose hacia la cresta hasta situarse al nivel de la encía crestal adyacente.

## 1 año post-extracción

- Solamente es visible un rodete de tejido fibroso alrededor del alveólo.

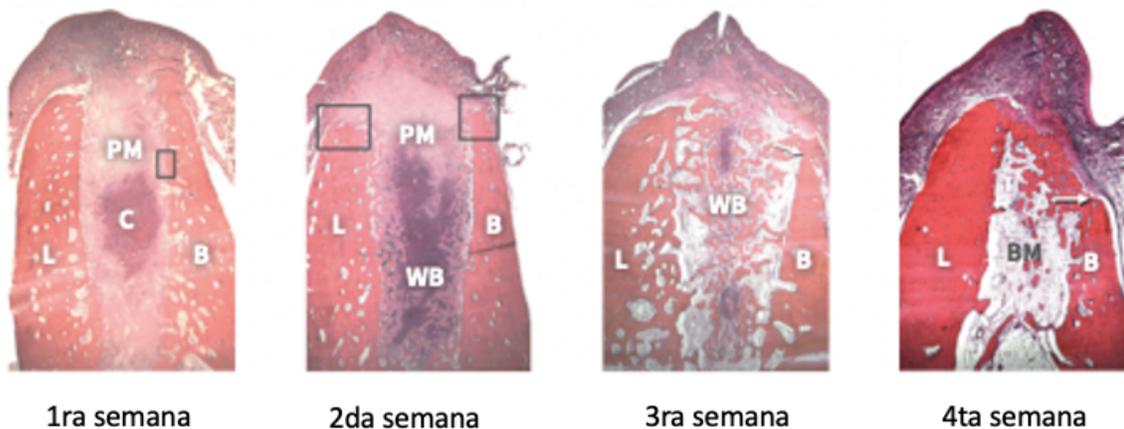


Figura 12. Proceso de cicatrización alveolar semana 1- 8

## **CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO**

La primera fase de la terapia con implantes consta de un diagnóstico correcto, evaluación y planificación del tratamiento tomando en cuenta el estado general de salud del paciente , características observadas en estudios imagenológicos y una exploración clínica del sitio receptor.

Existen diversos factores a considerar que nos ayudarán a obtener un pronóstico del tratamiento.

Algunas herramientas utilizadas para este fin son :

- Evaluación del riesgo estético (ERE)
- Tomografía computarizada de haz cónico
- Sondeo periodontal del sitio a recibir el implante
- Planeación convencional o digital de los implantes

### **Evaluación del riesgo estético (ERE)**

Es una tabla desarrollada para que el clínico pueda diagnosticar y planificar tratamientos en la zona estética e identificar situaciones que pudieran afectar la estética del mismo<sup>6</sup>.

Su uso es sencillo y comprende un conjunto de factores clínicos que ayudan a determinar la dificultad del procedimiento.

**Es importante mencionar que la tabla ERE no solamente valora el riesgo estético , sino que considera la parte funcional y biológica para poder lograr armonía en la rehabilitación.**

Tabla 2. Evaluación del Riesgo Estético (ERE)

Factores de riesgo estético	Nivel de riesgo		
	Bajo	Moderado	Alto
Estado general	Sano, cicatrización, sin incidencias		Cicatrización comprometida
Tabaquismo	No fumador	Fumador moderado ( $\leq 10$ cig/día)	Gran fumador ( $> 10$ cig/día)
Exposición gingival con sonrisa	Baja	Media	Alta
Anchura del espacio edéntulo	1 diente ( $\geq 7$ mm) 1 diente ( $\geq 6$ mm)	1 diente ( $< 7$ mm) 1 diente ( $< 6$ mm)	2 o más dientes
Forma de las coronas dentarias	Rectangular		Triangular
Presencia de restauraciones en dientes adyacentes	Intacto		Restaurado
Fenotipo gingival	Poco festoneado, grueso	Moderadamente festoneado, medianamente grueso	Muy festoneado, fino
Infección en el lecho implantario	Inexistente	Crónico	Agudo
Anatomía de los tejidos blandos	Tejidos blandos intactos		Defectos en los tejidos blandos
Nivel óseo en los dientes adyacentes	$\leq 5$ mm Hasta el punto de contacto	5.5 a 6.5 mm hasta el punto de contacto	$\geq 7$ mm hasta el punto de contacto
Fenotipo de la pared ósea vestibular	Fenotipo de pared gruesa $\geq 1$ mm de grosor		Fenotipo de pared fina $< 1$ mm de grosor
Anatomía ósea de la cresta alveolar	Sin déficit óseo	Déficit óseo horizontal	Déficit óseo vertical
Expectativas estéticas del paciente	Expectativas realistas		Expectativas poco realistas

## **Estado General**

Comprende una anamnesis y revisión de la medicación actual del paciente para evaluar su riesgo médico para determinar si está suficientemente sano para someterse al procedimiento quirúrgico.

## **Tabaquismo**

Tiene efectos perjudiciales sobre la integración del implante, los procedimientos del injerto y la salud a mediano-largo plazo de los tejidos periimplantarios ( Buser et al., 2004).

Puede afectar negativamente a la cicatrización y por ende el éxito del injerto.

## **Exposición gingival con sonrisa franca**

Se considera el criterio de valoración principal en la zona estética. Elementos básicos del análisis de la sonrisa son la posición de la línea media, presencia o ausencia de corredor vestibular, relación entre bordes incisales superiores y la curvatura del labio inferior y la longitud de las coronas clínicas expuestas al sonreír (Kokich et al., 1999;Jensen et al., 1999; Hochman et al.,2012)

Tjan et al (1984) definieron 3 categorías generales para los tipos de sonrisa .

- Sonrisa alta
- Sonrisa media
- Sonrisa baja

### **Exposición gingival alta**

- Sonrisa franca, mostrarán sus dientes superiores en su totalidad
- También mostrarán una parte importante de tejido blando de soporte
- El riesgo estético es mayor debido a la alta exposición de tejido gingival y mantenimiento de la simetría mucogingival



Fig 13. Exposición gingival alta

### **Exposición gingival media**

- Suelen exhibir la mayor parte de sus dientes anteriores y papilas, pero solo una pequeña parte de las estructuras de soporte.
- El riesgo estético es alto y se asocia a factores como el aspecto de los dientes y restauraciones



Fig 14. Exposición gingival media

## **Exposición gingival baja**

- La ausencia de papilas interdentes puede producir una sonrisa poco atractiva
- Se debe prestar atención a la evaluación de los tejidos gingivales, papilas o algún defecto gingival.
- Los defectos gingivales pueden abordarse mediante el “Pink Power Concept (PPC)” descrito por Vailati y Belser (2011) que evalúa el uso de encía artificial para espacios edéntulos en la zona estética.



Fig 15. Exposición gingival baja

## **Anchura del espacio edéntulo**

Es importante considerar la necesidad de espacio ya que el resultado estético puede verse comprometido debido a una situación periodontal desfavorable o si no existe el volumen protésico suficiente para el implante y la restauración.

Una distancia disminuida entre implantes puede provocar no conseguir perfiles de emergencia y contornos adecuados , así como pérdida de tejidos.

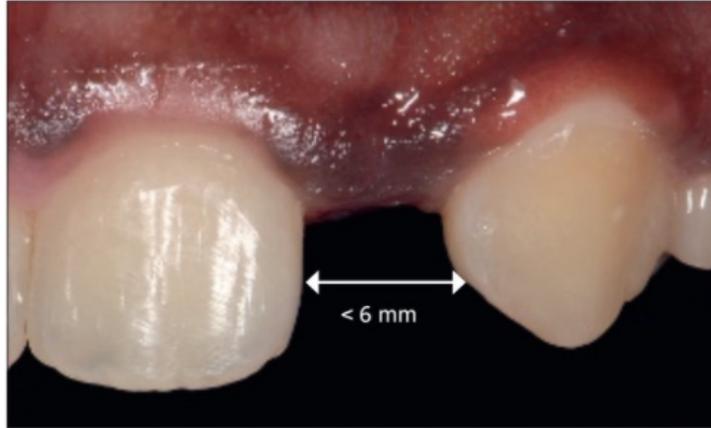


Fig 16. Anchura insuficiente para la colocación de un implante

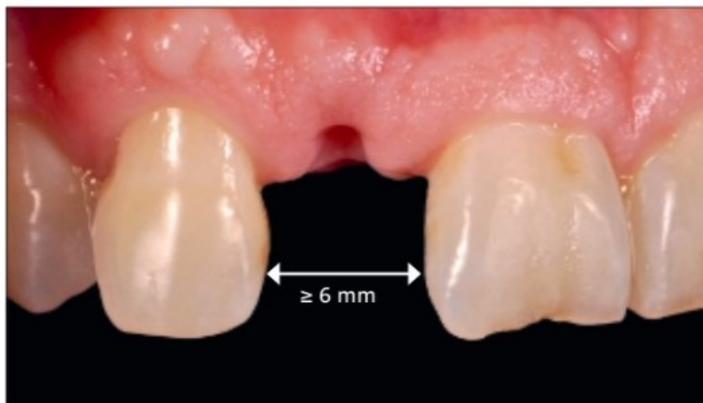


Fig 17. Anchura suficiente para la colocación de un implante

### **Forma de las coronas dentarias**

Para un resultado clínico satisfactorio, es clave la simetría de las restauraciones, su forma, contorno y textura.

Las formas rectangulares y triangulares se asocian a un nivel de riesgo mayor relacionado con el perfil de emergencia y soporte tisular (Takei, 1980; Gobatto et al., 2013).



Fig. 18 Corona dentaria rectangular



Fig. 19 Corona dentaria triangular

### **Presencia de restauraciones en dientes adyacentes**

La presencia de restauraciones en los dientes adyacentes al implante puede influir en el resultado estético final.

Se deberá tomar en cuenta durante la planeación del tratamiento para considerar la sustitución de la restauración y alcanzar la mayor naturalidad posible.

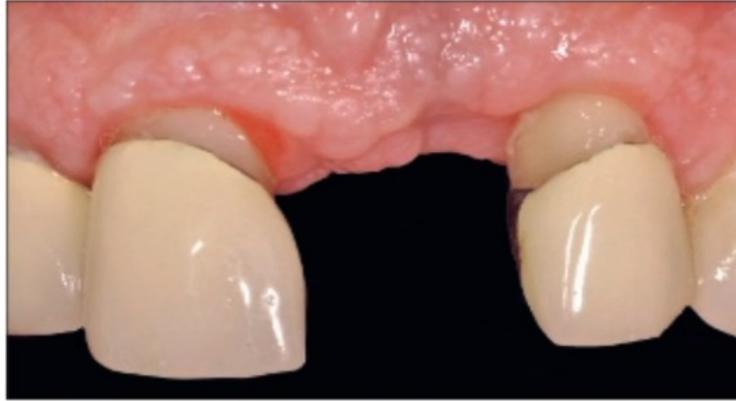


Fig. 20 Restauraciones en dientes adyacentes

## **Fenotipo gingival**

Son la descripción de las características físicas de un individuo y se consideran la expresión de su genotipo. Las características del fenotipo gingival ( grueso o fino) en una zona receptora de un implante pueden influir en el abordaje terapéutico.

### **Fenotipo gingival grueso**

- Presentan un riesgo estético bajo al sustituir dientes unitarios anteriores
- Se caracteriza por el predominio de un tejido grueso con una banda queratinizada ancha que es resistente a la recesión después de procedimientos quirúrgicos.
- Enmascara de forma eficaz el color de los implantes y componente subgingivales
- Favorece la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos periimplantarios
- Permanece predecible en posición y aspecto aunque reduce la posibilidad de formación de papilas en rehabilitación con varios implantes.



Fig. 21 Fenotipo gingival grueso

### **Fenotipo gingival fino**

- Arquitectura gingival muy festoneada, se asocia a resultados muy atractivos en dientes unitarios anteriores
- La conservación de la arquitectura gingival dependerá de el soporte periodontal de los dientes adyacentes.
- Tiene propensión a responder a estímulos mediante recesiones, poniendo en riesgo el resultado estético ( Martin et al, 2006)



Fig. 22 Fenotipo gingival fino

### **Infección en el lecho implantario**

- La infección local asociada a enfermedad periodontal, lesiones endodóncicas, lesiones pos-traumáticas o cuerpos extraños son capaces de

reducir la cantidad y calidad de los tejidos duros y blandos en zonas receptores de implantes y adyacentes a éstas.

- El riesgo estético máximo se asocia a infecciones agudas con exudado purulento e inflamación local.
- Infecciones crónicas ( principalmente lesión periapical crónica ), conlleva un riesgo medio respecto al resultado estético .



Fig. 23 Lesión periapical asociada a diente 11

### **Anatomía de los tejidos blandos**

- Se realiza una evaluación de los tejidos blandos a partir del análisis de la sonrisa, posición y simetría de los márgenes gingivales, papilas y contornos de la encía.
- Algún déficit en el tejido blando representa un riesgo estético mayor
- Técnicas para mejorar el tejido blando son : injerto de tejido blando , injerto de encía libre o la extrusión ortodóncica.



Fig. 24 Recesión gingival vestibular

## Nivel óseo en los dientes adyacentes

- La conservación del tejido blando interdental depende del nivel de las crestas óseas de los dientes adyacentes y de la relación con los contornos de la restauración y los puntos de contacto ( Degidi et al., 2008)
- La aparición de un espacio entre una restauración con contornos adecuados ( triángulo negro ) aumenta cuando hay pérdida de hueso crestal en dientes adyacentes.

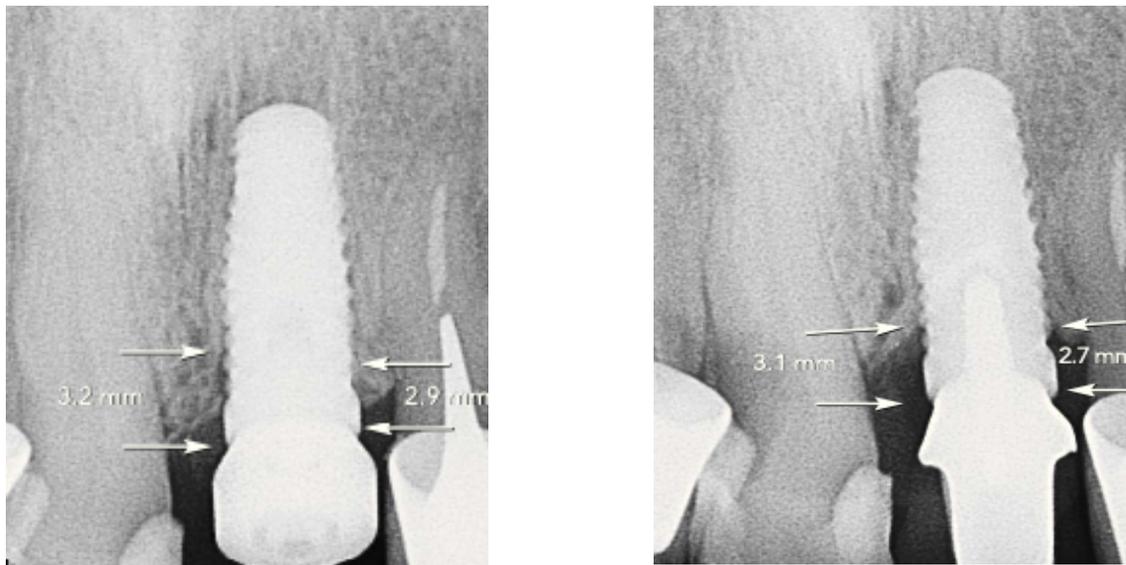


Fig. 25 Espacio negro causado por recesión ósea crestal

## **Anatomía ósea de la cresta alveolar**

- Las condiciones locales desfavorables por atrofia, enfermedad periodontal o secuelas de traumatismos pueden dificultar o imposibilitar la colocación de implantes.
- El aumento vertical y horizontal de la cresta ósea tiene como objetivo facilitar la colocación de implantes mejorando su resultado funcional y estético.



Fig. 26 Defecto óseo horizontal producto de un traumatismo

## **Expectativas estéticas del paciente**

- La utilización de tabla ERE resulta útil durante la planeación del tratamiento ya que muestra al clínico y al paciente el posible resultado esperado de la terapia con implantes de acuerdo a las características propias del paciente.
- Ayudará a elegir de manera correcta la opción de tratamiento y así evitar complicaciones durante el tratamiento

## Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)

Actualmente con los avances tecnológicos, la CBCT es utilizada para evaluar el sitio de extracción en el espacio tridimensional y elegir el tratamiento adecuado para el caso de acuerdo a sus características<sup>8</sup>.

La planificación pre-quirúrgica debe proporcionar información como:

- Volumen óseo
- Altura de hueso vertical y anchura horizontal
- Orientación del reborde alveolar residual

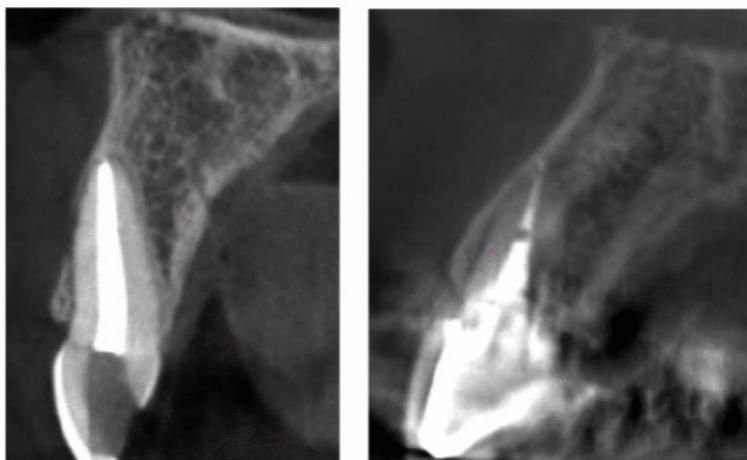


Fig. 27 Dehiscencia en diente anterior Fig. 28 Ejemplo de CBCT con lesión apical

Es necesario evaluar mediante una tomografía computarizada previo a la extracción dental que características tiene ese alveólo para saber que implante es el adecuado para la situación. Esto de acuerdo a una clasificación alveolar

Existen 3 tipos de alveólos a evaluar previo a la extracción de un diente y todos tienen riesgo de recesión ósea y de tejidos blandos por la cara vestibular<sup>5</sup>.

- Los alveólos tipo 1 son clínicamente la situación ideal para la colocación de un implante inmediato porque todo el hueso y tejido blando se encuentra presente.
- Los alveólos tipo 2 son menos ideales ya que presentan una dehiscencia dentoalveolar de la pared ósea vestibular aumentando el riesgo de recesiones.
- Los alveólos tipo 3 presentan una recesión vestibular de tejidos duros y blandos.

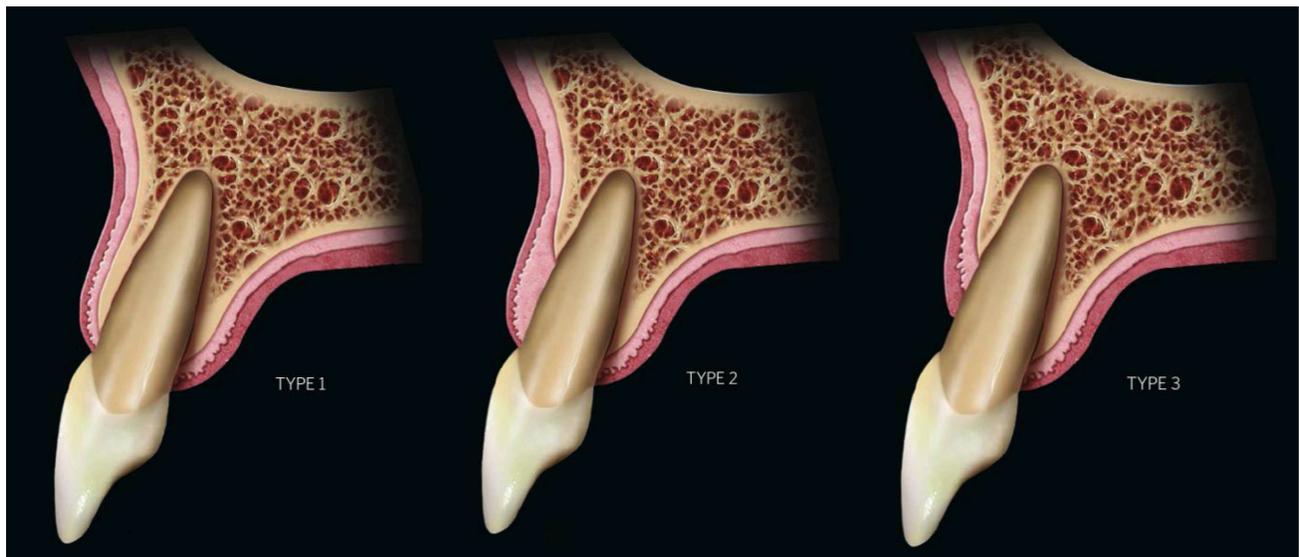


Fig. 29 Clasificación alveolar

**El alveolo tipo 1 posee las características óptimas para la colocación de un implante post-extracción , ya que se disminuye la probabilidad de una recesión gingival y reabsorción ósea vestibular, tiene estabilidad primaria adecuada y un pronóstico adecuado de cicatrización.**

## Sondeo Periodontal

Una herramienta de diagnóstico útil es la sonda periodontal usada para medir el tipo de cavidad en función de la profundidad del surco y la ubicación de la cresta ósea. El uso de una sonda periodontal milimetrada ayuda a determinar la altura de la cresta ósea y la profundidad del espacio .

Además la sonda codificada por colores (Colorvue Biotype Probe, Hu-Friedy) es útil para evaluar el fenotipo periodontal del paciente antes del tratamiento.

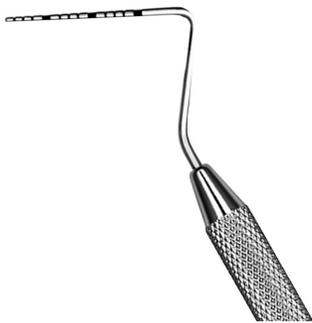


Fig.30 Sonda milimetrada

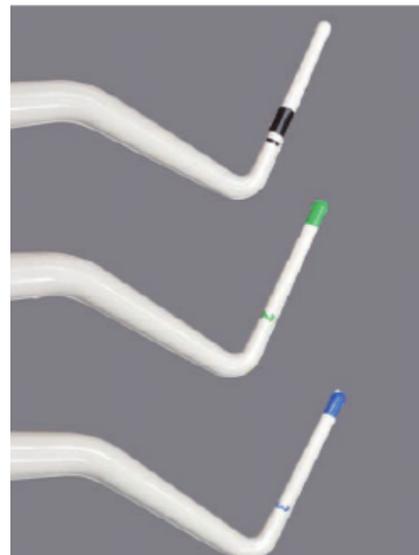


Fig. 31 Sonda codificada Hu-Friedy



Fig. 32 Técnica de sondeo en diente 12

## **Selección del implante**

En la actualidad existe una gran variedad de sistemas de implantes que incluyen diferente forma, tamaño, tipo de conexión y aditamentos.

Con el fin de preservar la estabilidad del implante y evitar una reabsorción del hueso crestal mayor, la mejor opción para la rehabilitación mediante implantes post-extracción es utilizar implantes Bone Level (BL).

Ventajas :

- Colocación del implante por debajo de la cresta ósea
- Disminuye el cúmulo de bacterias en el cuello del implante por su configuración
- Permite el cambio de plataforma disminuyendo la pérdida ósea crestal
- Mejora la estética en el sector anterior

### **Cambio de Plataforma (Platform Switch)**

Descrito por primera vez por Baumgarten y Gardner en 2005 se basa en la posibilidad de alejar el espacio de unión entre el pilar protésico y el implante lejos del hombro del mismo para intentar minimizar la pérdida ósea y consiste en utilizar un pilar de menor diámetro que la plataforma del implante.

Así, el mantenimiento del hueso crestal permitirá el soporte de los tejidos blandos, lo cual es clave para conseguir una estética óptima y el mantenimiento de las papilas.

## Planificación convencional

Se realiza con el fin de simular la colocación de los implantes apoyado en la exploración clínica , fotografía extra e intraoral ,la obtención de modelos de estudio, encerado diagnóstico y evaluación imagenológica.



Fig. 33 Encerado diagnóstico

## Planificación digital

El uso de la tecnología puede facilitar el procedimiento para el cirujano haciendo posible una planificación mediante la computadora evaluando tridimensionalmente la zona receptora del implante y que el tratamiento sea más predecible.

Incluso , es posible planificar una cirugía guiada mediante el uso de CBCT y tener mayor control respecto a posición tipo y tamaño del implante y las restauraciones provisionales-definitivas.

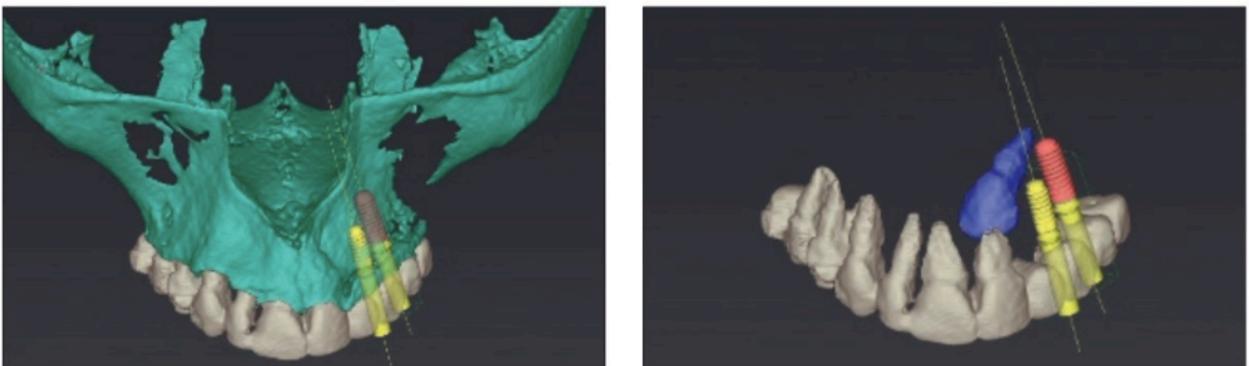


Fig. 34 Planificación digital de colocación de implantes

## **Extracción de dientes con colgajo versus sin colgajo**

A pesar del aumento en la visibilidad y accesibilidad para el cirujano, el trauma del sitio es mayor ya que interrumpe el suministro de sangre al alveólo de extracción y da como resultado un cambio dimensional bucolingual de la cresta .

Caneva y colaboradores<sup>10</sup> demostraron que incluso con un colgajo de espesor parcial , el suministro de sangre al periostio se ve comprometido , llevando a la reabsorción de la pared ósea vestibular.

**Por lo tanto, el abordaje sin colgajo resulta mejor para la terapia de colocación de implantes post-extracción ya que la anatomía y el suministro de sangre a tejidos circundantes se mantienen y no se alteran.**

La pared vestibular cuenta con 3 suministros de sangre ; El ligamento periodontal (PDL), el periostio y el suministro endoóseo de la propia médula ósea.



Fig. 35 Extracción de un diente provocando el mínimo daño a los tejidos adyacentes.

## CAPITULO III. ABORDAJE QUIRÚRGICO

La colocación de un implante post-extracción requiere la utilización de técnicas de extracción atraumáticas con el fin de provocar el menor daño posible a los tejidos periodontales. Esto nos ayudará a preservar las condiciones adecuadas para la cicatrización de los tejidos duros y blandos, disminuir el cambio dimensional en el reborde alveolar y mejorar la estética . De lo contrario tendremos que crear estas condiciones llevando mayor tiempo y posiblemente no obteniendo un resultado estético y funcional.

### Técnicas de extracción atraumática

La extracción atraumática de un diente uniradicular resulta de cuidado debido a que la tabla ósea vestibular es muy delgada y puede dañarse durante la extracción. Es importante el corte de las fibras supracrestales con una hoja de bisturí antes de utilizar un fórceps, esto para facilitar el procedimiento.

Algunos de los posibles casos son:

### Extracción de dientes con corona clínica por encima del margen gingival



Fig.36

Fig.36 Uso una hoja de bisturí cortando fibras intrasurcularmenterealizando propiamente la extracción con un forceps.



Fig,37

Fig. 37 Extracción del diente con un fórceps

## Extracción de dientes con corona clínica fracturada con raíz expuesta



Fig. 38 Presencia de un resto radicular



Fig. 39 Uso de un fórceps de bocado delgado



Fig.40 Extracción del resto radicular

## Extracción de dientes con fractura coronaria por debajo del margen gingival



Fig. 41 Presencia de un resto radicular.



Fig. 42 Reducción de una pared axial.

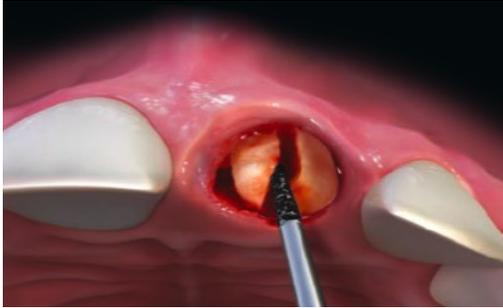


Fig.43 Sección del diente por la mitad.

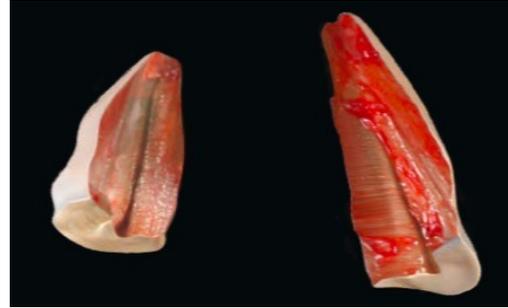


Fig. 44 Remoción de la raíz seccionada.

### **Técnica Socket Shield**

Hürzeler M et al. describieron la técnica Socket Shield el año 2010 para prevenir la pérdida de la cresta vestibular con la colocación inmediata del implante. Entre sus características se incluye el ofrecer una menor invasividad en el momento de la cirugía y resultados estéticos con una preservación eficaz de los contornos del tejido facial. La sección de la raíz conserva el aparato de inserción periodontal que incluye el ligamento periodontal, las fibras de inserción, la vascularización, el cemento de la raíz, hueso fasciculado y la cortical alveolar, permaneciendo vital y sin daños, previniendo así la remodelación esperada post-extracción y también apoya los tejidos bucales y faciales.

La técnica utiliza fresas para eliminar parte de la raíz a extraer e instrumentos atraumáticos para los tejidos duros y blandos. Por tanto, esta técnica facilita la preservación de la estética de la cresta basada en principios biológicos más que en el uso de cualquier biomaterial.

Bajo el principio de mantener el fragmento bucal de la raíz del diente dentro del alveólo luego de una sección radicular de mesial a distal y extraer el resto del tejido radicular para la inserción de un implante dental se preservarán los tejidos como la técnica original y colocar un implante dental al mismo tiempo. Hürzeler y cols. demostraron que la conservación intencional de la porción bucal de la raíz puede ayudar a garantizar la preservación fisiológica de las estructuras óseas vestibulares y bucales si el implante se coloca en contacto con este fragmento natural de raíz.

Requiere de estudios minuciosos para llegar a un diagnóstico exhaustivo y lograr el éxito deseado, el protocolo de la técnica se describe en los siguientes pasos:

1. Eliminación de la porción coronal remanente en dirección horizontal a nivel gingival.
2. Con una fresa fisura hacer la hemisección mesiodistal, dividiendo la raíz en una porción vestibular y palatina
3. y proceder a la extracción atraumática de porción palatina cuidadosamente utilizando instrumentos afilados como un elevador perióstico o un periotomo.
4. Se deja la porción vestibular con un espesor entre 1.5 a 2 mm.
5. Uso de fresa de bola, dejando el margen coronal del socket-shielda unos 2 mm del margen gingival (a nivel de la cresta ósea) con una terminación en chamfer.
6. Preparación del lecho apical del alveólo realizando el curetaje y enjuagando varias veces.
7. Continuar con la colocación del implante siguiendo la secuencia de fresado sugerida por el fabricante del implante verificando la estabilidad primaria



Fig. 45 Descripción gráfica de la técnica socket shield.

## Colocación tridimensional ideal del implante

Para conseguir una restauración natural con un contorno, color y estabilidad ideal en los tejidos blandos influye la correcta selección de un implante.

Debe estar basado en los siguientes aspectos:

- Espacio tridimensional disponible
- Tipo y forma del diente a restaurar
- Densidad, anatomía y morfología del hueso de sostén

La colocación y angulación se realiza en 3 dimensiones:

- Vestibulolingual
- Mesiodistal
- Apicocoronal

### Posición vestibulo-lingual

La posición del hombro del implante deberá estar localizada de 1.5 a 2 mm hacia palatino del punto de emergencia de la futura corona del implante<sup>11</sup>.

La malposición vestibularizada grave provoca una recesión del tejido blando y exposición del implante.

Es importante mantenerse vestibular pero centrado con respecto al borde incisal para generar el mismo perfil de emergencia.

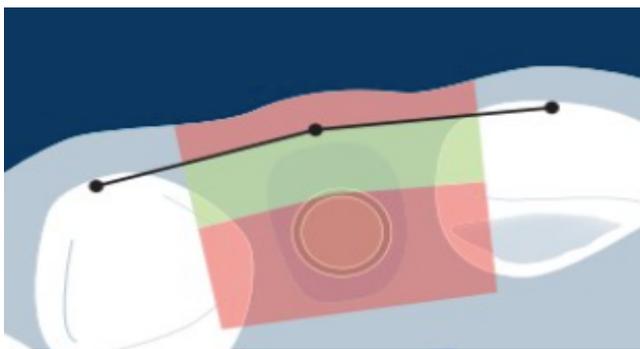


Fig. 45 Esquema de la posición vestibulolingual.



Fig. 46 Ejemplo clínico de posición V-L

## Posición mesio-distal y distancias entre implantes

Fundamentalmente el implante deberá ser colocado en el centro del espacio mesiodistal disponible. La distancia mínima diente-implante debería ser de 1.5-2mm lo cuál significa mejor vascularización y sostén óseo para la papila interproximal. Colocar el implante demasiado cerca de los dientes adyacentes provocará pérdida de hueso y disminuirá la altura de la papila.

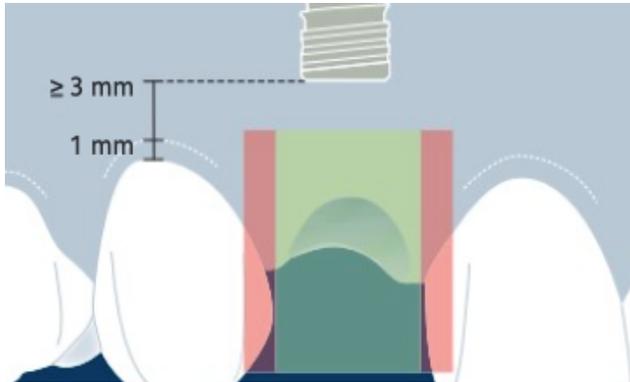


Fig. 47 Esquema de la posición mesiodistal.



Fig. 48 Ejemplo clínico de posición M-D

## Posición Corono-apical

Tiene que ser determinada durante la planificación del tratamiento de acuerdo al tipo de diseño de conexión a seleccionar.

El hombro de los implantes BL se ubica a 3mm.<sup>12</sup> por debajo del futuro margen gingival de la corona implantosoportada.

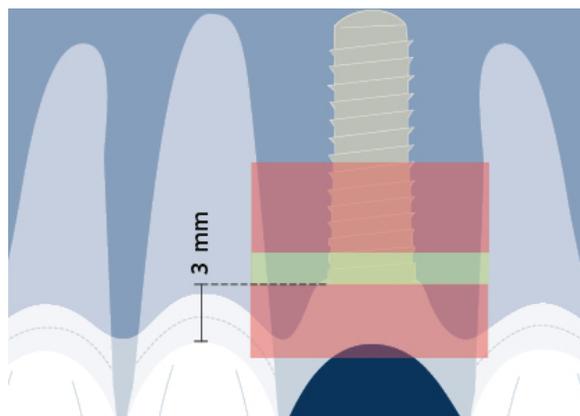


Fig. 49 Esquema de la posición coroaapical.

## Angulación

Una angulación bien planificada optimiza el perfil de emergencia y simplifica la rehabilitación del implante. El eje correcto del implante debe situarse aproximadamente 1mm hacia palatino del futuro borde incisal

Durante su colocación, la referencia para la angulación es el borde incisal del diente a restaurar.

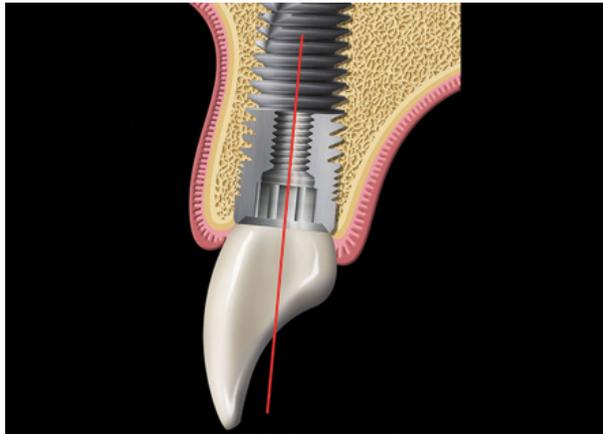


Fig. 50 Esquema de la posición coroapical.

Una vez realizada la colocación del implante inmediato, pueden quedar espacios periimplantarios significativos entre el perímetro del implante y las paredes alveolares. Estos espacios denominados **brechas periimplantarias o "gap"** ( por su significado en inglés gap=brecha) requieren un relleno óseo que funcione como andamio para la formación de nuevo hueso.

Idealmente deberá ser utilizado hueso autólogo pero debido a la dificultad y molestia del paciente que genera su obtención, se sugiere la combinación de aloinjertos y xenoinjertos de los cuales se mencionarán sus características a continuación.

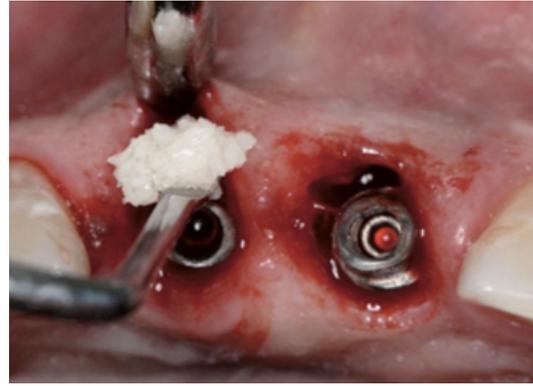


Fig.51 Medición de la brecha periimplantaria. Fig. 52 Relleno de la brecha periimplantaria.

### **Materiales de Injerto**

El sustituto óseo ideal es biocompatible, biorreabsorbible, osteoconductor, osteoinductor, estructuralmente similar al hueso, y fácil de usar<sup>9</sup>

Una propiedad fundamental es facilitar la neoformación ósea y posteriormente ser sustituido por el nuevo hueso formado. Los diferentes materiales dan lugar a distintas propiedades osteogénicas, osteoinductoras y osteoconductoras, biodegradabilidad y manipulación.

### **Hueso autólogo**

Presenta propiedades ideales, osteogénico, osteoconductor, osteoinductor y tiene una rápida cicatrización. Considerado el “gold estándar” aunque presenta inconvenientes como la rápida revascularización y reabsorción del material.

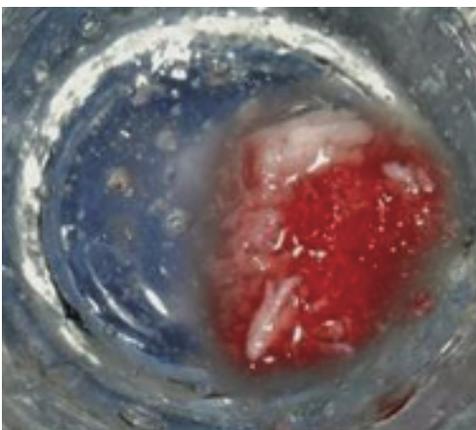


Fig.53 Hueso autólogo obtenido mediante fresa

Fig.54 Colocación del autoinjerto

Proviene de tejido óseo de individuos de la misma especie; presentan propiedades osteoconductoras estimulando la formación de hueso. Evitan la morbilidad del sitio donante, tiene disponibilidad inmediata y almacenamiento durante largos periodos de tiempo.



Fig. 55 Ejemplos de aloinjertos y sus partículas

## Xenoinjertos

Sustituto óseo procedente de especies distintas al receptor como animales o minerales similares al hueso como derivados de corales o algas.

Presentan propiedades osteoconductoras, soporta el crecimiento vascular, la migración y diferenciación celular. Presentan fácil disponibilidad y son libres de peligro de transmisión de enfermedades.

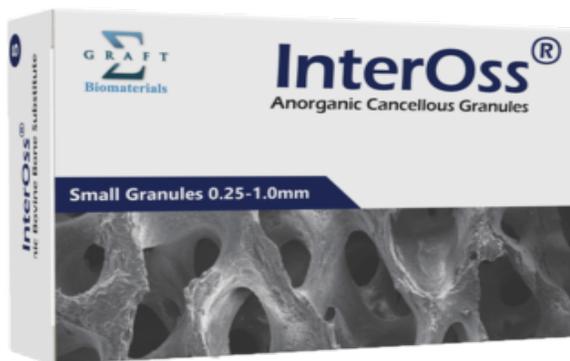


Fig. 56 y Fig. 57 Ejemplos de xenoinjertos (bovino)

Tabla 3. Potencial ostogénico, osteoconductor y de biodegradación de cada injerto.

	Potencial osteogénico/osteoinductor	Potencial osteoconductor	Biodegradabilidad
Autoinjertos (hueso procedente del mismo individuo)	+++	++	++/+
Aloinjerto (hueso procedente de un individuo de la misma especie)	-	++	++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congelado en fresco</li> <li>• Liofilizado</li> <li>• Liofilizado desmineralizado</li> <li>• Desproteínizado</li> </ul>			
Xenoinjertos (material de origen biológico, procedente de otra especie)	-	++	++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineral óseo de hueso de origen animal</li> <li>• De corales en proceso de calcificación</li> <li>• De algas en proceso de calcificación</li> </ul>			
Materiales Aloplásticos (material de origen sintético)	-	++	++/+
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fosfato cálcico</li> <li>• Polímeros</li> <li>• Vidrios bioactivos</li> </ul>			

## Regeneración ósea guiada (ROG)

La regeneración ósea guiada (ROG) es el tratamiento que ayuda a obtener una estabilidad dimensional del reborde alveolar utilizando materiales de relleno óseo que proporciona resultados terapéuticos predecibles a largo plazo.

Puede realizarse de manera simultánea a la colocación del implante o en varias fases , regenerando y posteriormente colocando el implante.

Los criterios de elección son la siguientes:

1. La obtención de la estabilidad primaria del implante
2. La colocación del implante en una posición tridimensional correcta guiada protésicamente
3. Una morfología favorable del defecto óseo para un abordaje simultáneo

### ROG Simultánea

Presenta varias ventajas ,dado que el aumento óseo y la colocación del implante se realizan en una sola intervención.

La morbilidad es menor, requiere de menos tiempo, y es más económica que la técnica en varias fases.

Se puede recomendar cuando se tiene una anchura de cresta suficiente en la futura región receptora del implante para permitir el anclaje óseo circunferencial de este después de la cicatrización ósea.

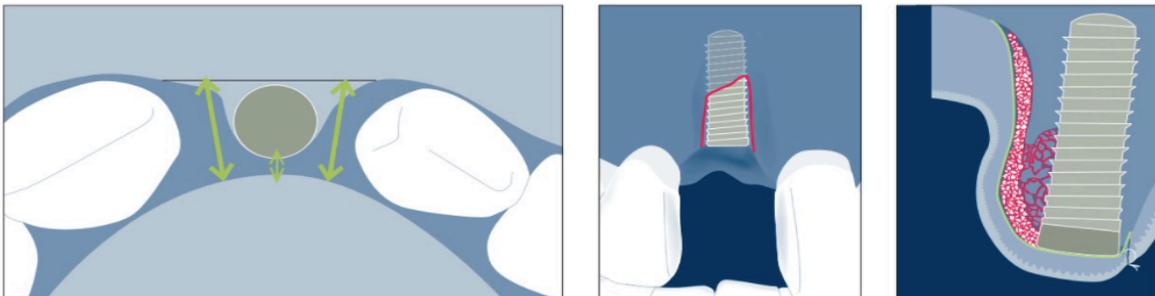


Figura . 58 Protocolo de ROG Simultánea.

## ROG en varias fases

Está indicada en regiones con atrofia horizontal avanzada que da lugar a una morfología desfavorable del defecto, de una sola pared, y a una posición prevista del implante fuera de la envoltura ósea<sup>13</sup>.

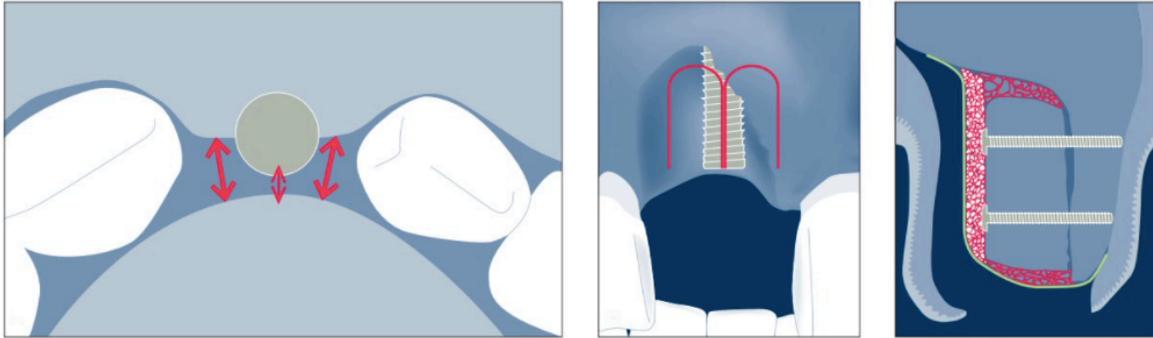


Fig. 59 ROG en varias fases colocando un bloque de hueso.



Fig. 60 Toma de decisiones de acuerdo a las características del paciente.

## Protocolo de colocación inmediata del implante

Se realiza en el momento de la exodoncia y se considera un procedimiento complejo ya que se realiza para mejorar los resultados estéticos.

Después de la colocación inmediata del implante se produce una recesión mediovestibular superior a 1mm en el 9% y el 41% de las zonas al cabo de 3 años.<sup>14</sup>

Influyen factores quirúrgicos como:

- Uso de técnica de extracción sin colgajo
- Injertos óseos y de tejido blando
- Conexiones implante-pilar con cambio de plataforma
- Prótesis provisionales inmediatas



Fig. 61 Una vez realizada la extracción del diente, se realizará limpieza de forma minuciosa del alveólo y verificando las dimensiones con una sonda periodontal. Posteriormente se realizará la colocación del implante bajo el protocolo indicado por el fabricante.



Fig. 62 Ya colocado el implante en la posición adecuada, se procederá a rellenar las brechas periimplantarias con el injerto elegido sin dejar algún espacio vacío.



Fig.63 Dependiendo la técnica utilizada se colocará un tapón cicatrizal o se realizará la provisionalización inmediata del implante.

## CAPÍTULO IV. PROVISIONALIZACIÓN

### Prótesis provisionales

Su objetivo es ofrecer una estética al paciente que lo haga sentir satisfecho durante las múltiples fases del tratamiento rehabilitador.

Puede ser fijos o removibles y toman un papel importante durante el proceso restaurador en cuanto a diseño y selección de materiales de la restauración definitiva.

Las restauraciones provisionales deben:

- Eliminar la presión vertical sobre la cresta
- Tener un pónico tipo silla de montar o aplanado durante la fase de cicatrización
- Mantener buenos contactos interproximales para mantener el espacio mesio-distal
- Proteger los contornos dentarios y la topografía de los tejidos blandos
- Ofrecer estética satisfactoria al paciente
- Ser duraderas, fáciles de fabricar, mantener e higienizar
- Aportar valor diagnóstico

Algunas de las opciones disponibles son:

- Prótesis parcial fija provisional
- Diente de composite
- Propio diente natural
- Ortodoncia y retenedor termoplástico
- Prótesis parcial removible
- Carga inmediata: pilar provisional Slim

### **Prótesis fija**

Se usan los dientes adyacentes a la zona edéntula para coronas totales, utilizándolos como pilares que darán retención a la prótesis provisional.

Manteniendo una presión fija y selectiva se logrará una cicatrización y estética óptimas.



Fig. 64 Colocación de prótesis fija utilizando el diente adyacente como pilar.

### **Prótesis fija reforzada con fibras**

Unión de un diente mediante aletas de fibra a la cara palatina de los dientes adyacentes obteniendo una estética fija. Un inconveniente es que debe colocarse en diversas ocasiones ya que es de corta duración.



Fig. 65 Uso de prótesis fija utilizando fibra de vidrio.

### **Prótesis con ortodoncia**

En pacientes que se encuentran en un tratamiento ortodóncico, puede aprovecharse el arco de los mismos para fijar un diente de manera provisional. Es fácil de colocar y de higienizar.



Fig.66 Prótesis provisional en tratamiento de ortodoncia

### **Retenedor fabricado al vacío**

Se fabrica un retenedor de acetato sobre un modelo de estudio del paciente , en el cual se alojará un diente de acrílico que mediante el pónico ejercerá presión controlable sobre el espacio edéntulo.

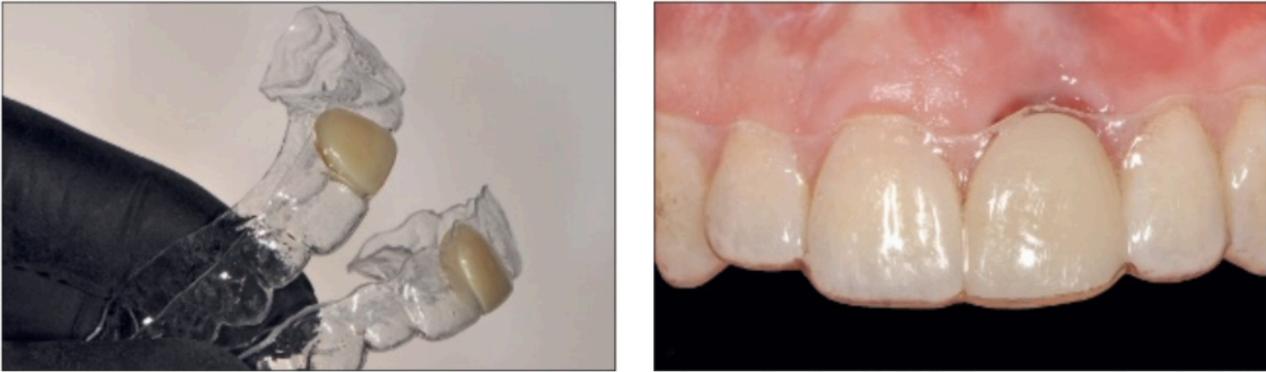


Fig.67 Prótesis mediante un retenedor fabricado al vacío

### **Prótesis removible**

El sostén vertical ofrecido puede ser a través de ganchos interproximales tipo bola y los tejidos palatinos mediante una base de acrílico estable con un correcto ajuste. La base de acrílico deberá estar extendida hacia los espacios de las troneras de los dientes posteriores para aumentar la estabilidad y retención y distribuir las fuerzas incidentes.

No están recomendadas si se ha planificado la colocación de injertos óseos por su riesgo potencial de producir presiones intermitentes en la región injertada y la consecuente reabsorción.



Fig.68 Prótesis removible con dientes de resina bisacrílica.

## Manejo del tejido periimplantario

La encía periimplantaria está formada por el epitelio oral queratinizado, el epitelio surcular, el epitelio de unión y el tejido conjuntivo subyacente.

En los dientes naturales el epitelio de unión no queratinizado se une a la superficie del esmalte mediante la lámina basal interna y los desmosomas en toda la longitud del epitelio de unión; la unión del epitelio periimplantario a la superficie del implante queda limitada a la región apical.

La orientación de las fibras en la zona de transición es paralela al pilar, dando lugar a una unión débil a la superficie del pilar (Ericsson y Lindhe, 1993).

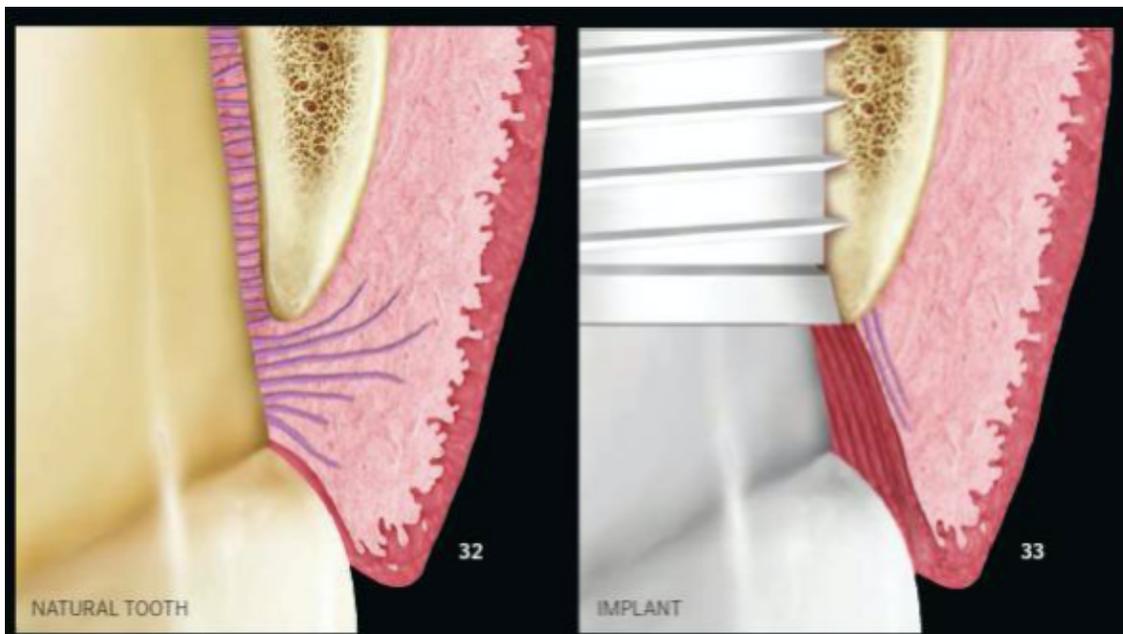


Fig.69 Comparación entre un diente natural y un implante.

Además de la orientación de las fibras, existe tejido conjuntivo en la zona de transición que deriva en una resistencia mecánica deficiente comparada con los dientes naturales (Hermann et al, 2001). Esto implica una zona de transición que

descansa sobre el soporte estructural del pilar y la prótesis para crear contornos que imitan la arquitectura gingival circundante.

Bichacho y Landsberg (1997, p. 748) enfatizaron el uso de un concepto de contorno cervical que utiliza una restauración provisional personalizada para remodelar el tejido blando alrededor de los implantes.

Sobre implantes resulta necesario establecer el término “contorno” además observar la respuesta de los tejidos gingivales periimplantarios a las modificaciones del contorno del pilar variará dependiendo de la ubicación del cambio de contorno.

Sobre la base de la respuesta del tejido, se han identificado dos áreas generales: El contorno crítico y contorno subcrítico.

### **Contorno crítico**

El perfil facial del contorno crítico es importante para determinar el nivel del margen gingival vestibular y cenital, lo que tiene un impacto en la longitud clínica de la corona de la restauración. También puede ser posible controlar la ubicación del cenit gingival mediante modificaciones del contorno crítico. La convexidad del contorno facial crítico tiene un efecto sobre el festoneado del margen gingival. El contorno crítico interproximal determina si la corona del implante exhibirá una forma triangular o cuadrada. La ubicación del contorno crítico es dinámica según la posición del margen gingival y puede cambiar en casos como la recesión. Clínicamente, el diseño del contorno crítico alrededor de todos los aspectos de la restauración debe correlacionarse con la anatomía deseada y la arquitectura gingival de la corona implantosoportada. ( REFERENCIAR )

### **Contorno subcrítico**

Está ubicada apical al contorno crítico, siempre que haya suficiente “espacio para correr”. Running room se define como la distancia desde el cuello del implante hasta el margen gingival, lo que permite establecer el contorno cervical adecuado de la restauración artificial. La alteración del contorno subcrítico dentro de un rango

fisiológico no debería afectar el nivel del margen gingival de manera clínicamente significativa. Sin embargo, si la colocación del implante es demasiado superficial, este contorno no existirá.

El contorno subcrítico puede diseñarse como una superficie convexa, plana o cóncava. Las modificaciones en el contorno subcrítico facial o interproximal también provocan diferentes respuestas del tejido periimplantario.



Fig.70 y Fig. 71 Contorno crítico y subcrítico (vista vestibular y lateral)

### **Moldeado de la zona de transición**

Croll describió por primera vez en 1990 el perfil de emergencia natural del diente como una serie de líneas rectas con transiciones curvas que creaban patrones geométricos que facilitaban a su vez la fabricación de una prótesis de aspecto natural.

Los mismos parámetros han sido trasladados a las prótesis implantosoportadas para ofrecer soporte a la encía periimplantaria, higiene, y aspecto natural.

El provisional debe ser ajustado a los contornos clínicos y puntos de contacto del diente adyacente y añadiendo material de la zona de transición hacia coronal. El contorneado del perfil de emergencia se realiza siguiendo los siguientes principios:

- Emergencia vestibular.- Se empieza desde el hombro del implante con un perfil ligeramente plano/cóncavo hacia la altura de la convexidad, en el punto donde se establecerá el margen gingival.
- Emergencia interproximal.- Se empieza desde el hombro del implante con una emergencia recta y hacia una ligera convexidad justo en apical del área de contacto para proporcionar soporte al tejido interproximal.
- Emergencia palatina.- Se empieza desde el hombro del implante con una emergencia recta o ligeramente convexa hasta el margen gingival, centrandose en ajustarse a los contornos palatinos de los dientes adyacentes de forma que la transición entre ellos sea suave.

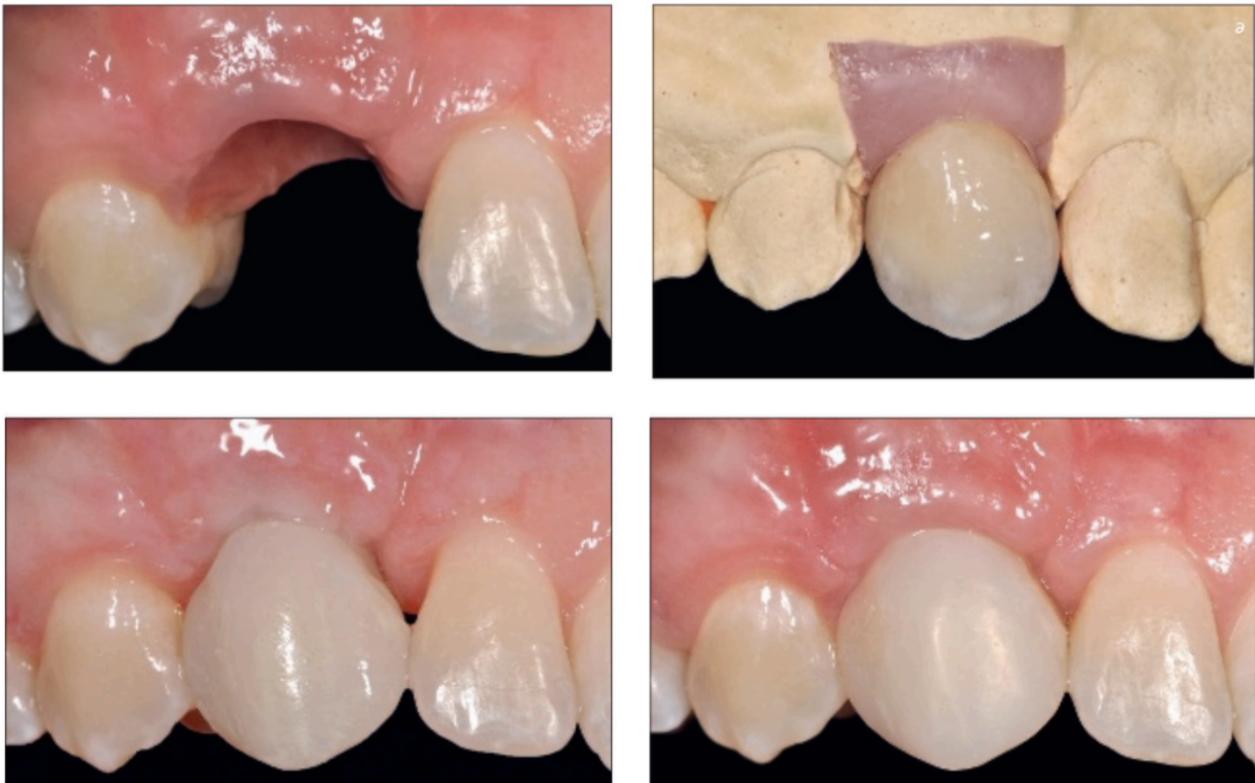


Fig.72 Conformación de zona de transición posterior al retiro de la prótesis provisional.

## CAPÍTULO V. RESTAURACIÓN DEFINITIVA

La elección respecto al tipo de retención de la prótesis definitiva se ve influida por diversos factores como lo son : la necesidad estética, el costo, materiales y localización del implante ( profundidad y angulación).

Rehabilitar un implante requiere la elección cuidadosa de los pilares para posteriormente realizar la prótesis definitiva.

### Selección de pilares

Existen diversas alternativas dentro de los pilares como lo son :

#### Pilares prefabricados

No Modificables: son creados por las empresas que industrializan los implantes ofreciendo una gama de alternativas de componentes protésicos, los cuales tratan de cubrir las diferentes posibilidades en la reconstrucción de coronas. Estos pilares al construirse con los mismos tornos alfanuméricos que los implantes poseen entre ellos un alto ajuste y adaptación marginal.

Modificables: estos pilares se diferencian de los estándares por la posibilidad de modificar su sección (diámetro y forma) en el trayecto transmucoso ayudando a lograr un perfil de emergencia adecuado.



Fig.73 Pilar prefabricado tallado con los contornos ideales.

### **Pilares personalizados**

Son aquellos en donde el técnico de laboratorio mediante un cilindro de plástico que será fundido puede crear un pilar. Pueden ser colados (todo el cilindro es de plástico calcinable) o sobrecolados (el margen del cilindro es de una aleación de metal).



Fig.74 Pilar confeccionado en laboratorio.

### **Pilares CAD/CAM**

Son pilares personalizados confeccionados con la tecnología CAD-CAM en titanio o zirconio.

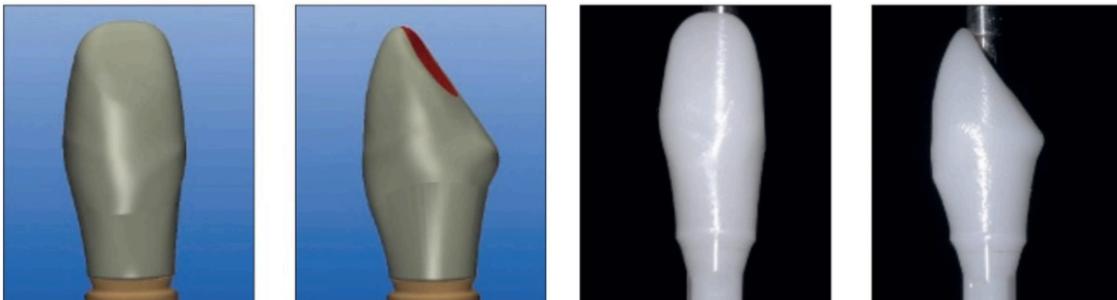


Fig.75 Ejemplos de pilares personalizados y fresados CAD/CAM.

## Prótesis atornillada

Actualmente la prótesis fija implantosoportada atornillada es la más utilizada en la práctica diaria por la gran ventaja que supone su recuperabilidad, aunque ésta no es la única, ya que también nos evita la presencia de excedentes de cemento y nos aporta una gran retención con elementos protésicos de pequeñas dimensiones. Estos factores inclinarán nuestra decisión de usar este tipo de prótesis cuando por motivos estratégicos precisemos retirarla para poder elaborar otra nueva por una pérdida de dientes remanentes o incluso de algún implante.

Ventajas:

- Mayor estética
- Retención por medio de un tornillo lo cual asegura su estabilidad
- Permite la correcta higiene
- Es recuperable ya que la corona no se daña al retirarla o reemplazar tornillos
- Facilita la evaluación del tejido circundante



Fig. 76 Vista oclusal de prótesis atornilladas. Fig. 77 Corona en un modelo de trabajo

## Evaluación del resultado estético en la sustitución de dientes unitarios

Las escalas de valoración de la estética rosa (Pink Esthetic Score, PES) y de la estética blanca (White Esthetic Score, WES) permiten cuantificar de forma objetiva el resultado obtenido con el tejido periimplantario y con la prótesis. (Fürhausser et al, 2005; Belser et al., 2009).

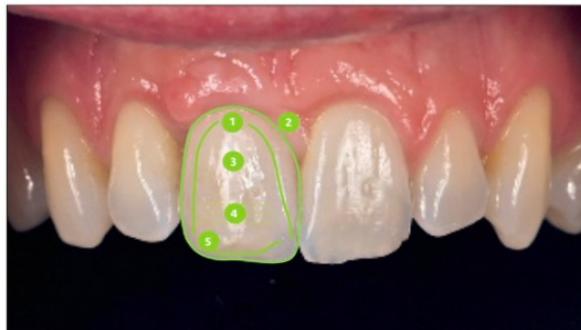
- El valor PES de Belser evalúa las siguientes variables:
- Papila mesial
- Papila distal
- Curvatura de la encía vestibular
- Nivel de la encía vestibular
- Convexidad de la raíz/color y textura del tejido blando

Se puntúan en escala del 0 al 2 para obtener un resultado ideal de 10.

El WES evalúa la parte visible de la prótesis implantosoportada y se basa en los siguientes parámetros:

- Forma general del diente
- Perfil y volumen de la corona clínica
- Color (tono y valor)
- Textura de la superficie
- Translucidez y caracterización

También se puntúan en una escala del 0 al 2 para obtener un resultado ideal de 10.



## **Conclusiones**

El tratamiento con implantes dentales posterior a la extracción dental es la mejor opción debido al aprovechamiento del proceso natural de cicatrización del alveólo. Esto sin duda es una gran ventaja ya que preservaremos los tejidos periodontales mínimamente traumatizados mejorando el pronóstico biológico-estético-funcional del implante.

Proveerá al paciente mayor seguridad y confort logrando que en ningún momento esté edéntulo, así como reduciendo los tiempos del tratamiento.

Además el cambio de plataforma resulta una excelente alternativa debido a la estética necesaria para el sector anterior y la disminución de la pérdida ósea crestal lo cuál permitirá mayor longevidad del implante.

Es importante utilizar todas las herramientas diagnósticas con el fin de evaluar cada caso de manera adecuada y poder planificar de manera correcta, aumentando de esa manera la probabilidad de éxito y longevidad del tratamiento.

## Referencias Bibliográficas

1. Lang NP, Lindhe J, Lang NP, editors. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set. Hoboken: John Wiley & Sons, Incorporated; 2015. p. 3 - 47
2. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: What can we learn? Periodontology 2000 [Internet]. [cited 2022 Mar 24];68(1):122–34. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=edselec&AN=edselec.2-52.0-84927136962&lang=es&site=eds-live>
3. Cardaropoli G, Araújo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites: An experimental study in dogs. Journal of Clinical Periodontology [Internet]. [cited 2022 Mar 24];30(9):809–18. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=edselec&AN=edselec.2-52.0-0344410096&lang=es&site=eds-live>
4. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. Journal of Clinical Periodontology [Internet]. [cited 2022 Mar 24];32(2):212–8. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=edselec&AN=edselec.2-52.0-14844286171&lang=es&site=eds-live>
5. Tarnow DP, Chu SJ. The single-tooth implant : a minimally invasive approach for anterior and posterior extraction sockets [Internet]. Quintessence Publishing; 2020 p. 12 [cited 2022 Mar 24]. Available from: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002083168&lang=es&site=eds-live>
6. Chappuis V, Martin W. Implant therapy in the esthetic zone. Quintessence Publishing; 2017 p.29.
7. Tarnow DP, Chu SJ. The Single-Tooth Implant: : A Minimally Invasive Approach for Anterior and Posterior Extraction Sockets. Batavia: Quintessence Publishing Co; 2019 p. 2.
8. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. Newman and Carranza's Clinical Periodontology E-Book. 13th ed. Philadelphia: Elsevier - Health Sciences Division; 2018 p. 755.
9. Martínez O, Barone A, Covani U, Fernández A, Jiménez A, Monsalve L, Velasco E. Injertos óseos y biomateriales en implantología oral. 2018;34 p. 111-119.

10. Caneva M, Salata LA, de Souza SS, Bressan E, Botticelli D, Lang NP. Hard tissue formation adjacent to implants of size and configuration immediately placed into extraction sockets: An experimental study in dogs. *Clin Oral Res*. 2010 Sep;21: p 885-890
11. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J. Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 (suppl); 43-61
12. Buser D, Chappuis V, Kuchler U, Bornstein MM, Wittneben JG, Buser R, Cavusoglu Y, Belser UC. Long-term stability of early implant placement with contour augmentation. *J Dent Res* 2013 Dec; 92 (12 suppl) 176s-182s
13. Jovanovic SA, Spiekermann H, Richter EJ. Bone regeneration around titanium dental implants in dehiscence defect sites: a clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992 Summer; 7(2) 233-245.
14. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC, Clement JG. Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *J Periodontol* 2009 Jan; 80(1): 163-172
15. Zirtzmann NV, Arnold D, Ball J, Brusco D, Triaca A, Verna C. Treatment strategies for infraoccluded dental implants. *J Prosthet Dent*. 2015 Mar; 113(3): 169-174