



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“PROTOSCOLOS QUIRÚRGICOS EN IMPLANTES DENTALES  
INMEDIATOS”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

Presentado por:

CD. JOFFRE GUSTAVO ECHEVARRÍA SANCHEZ (0000-0002-  
6257-0514)

Asesor:

DR. FERNANDO ALFONSO ORTÍZ CULCA (0000-0002-3223-  
5651)

LIMA-PERÚ  
2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la ciudad de Lima, a los **23** días del mes de **NOVIEMBRE** de **2020**, siendo las **8:00** p.m., con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por la **DRA. MARIA EUGENIA GUERRERO ACEVEDO**, los miembros del jurado **ESP. ALEJANDRO CORNEJO GARCÍA** y **MG. ANDRÉS DE LA FUENTE-CHÁVEZ CALDART** y el Asesor de la Tesis **DR. FERNANDO ORTÍZ CULCA**, Y el **C.D. JOFFRE GUSTAVO ECHEVARRÍA SANCHEZ**, autor de la tesis Titulada: **“PROTOCOLOS QUIRÚRGICOS EN IMPLANTES INMEDIATOS”** con el fin de optar el Título de Segunda Especialidad en **IMPLANTOLOGÍA ORAL**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido .....**Dieciseis (16)**..... con el calificativo de **Aprobado con mención muy buena**.

Se extiende la presente acta en cinco originales y siendo las...**21:15**..... horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.




---

Presidente  
**DRA. MARIA EUGENIA GUERRERO ACEVEDO**  
 DNI: 40247680




---

Miembro  
**ESP. ALEJANDRO CORNEJO GARCÍA**  
 DNI: 10474146




---

Miembro  
**MG. ANDRÉS DE LA FUENTE-CHÁVEZ CALDART**  
 DNI: **10788940**




---

Asesor  
**DR. FERNANDO ORTÍZ CULCA**  
 DNI: 07747839

## **Agradecimientos**

A mis padres, a mi familia mi esposa y mi hija, por su apoyo incondicional.  
A mis docentes de la Segunda Especialidad de Implantología Oral; por su tiempo y dedicación en la elaboración del presente trabajo.

### **Dedicatoria**

El presente trabajo se lo dedico a mis padres y hermanos, por el apoyo que siempre me brindaron, y a mi familia por su comprensión en todo momento.

## CONTENIDO

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Marco Teórico.....	5
1. Protocolo quirúrgico en Implantes inmediatos.....	5
2. Clasificación de los implantes inmediatos según el momento de inserción.....	6
2.1. Implantes inmediatos primarios.....	7
2.2. Implantes inmediatos secundarios.....	7
2.3. Implantes diferidos.....	7
2.4. Implantes en zonas maduras.....	8
3. Ventaja de la técnica de implante inmediato.....	8
4. Desventaja de la técnica de implante inmediato.....	9
5. Diversos protocolos de colocación del implante inmediato según el consenso de la ITI (International Team for Implantology). Ventajas y desventajas.....	9
6. Requisitos relacionados con el éxito de los implantes inmediatos.....	13
7. Fases de tratamiento para la colocación inmediata.....	14
8. Cuidados postoperatorios.....	15
9. Tratamiento farmacológico.....	16
10. Regeneración localizada en implantes inmediatos.....	18
11. Tratamiento de los defectos óseos alvéolo-implantarios.....	20
12. Consideraciones protésicas en implantes inmediatos.....	21
13. Criterios de selección y aspectos quirúrgicos de cada opción de tratamiento.....	22
14. Conclusiones.....	24
15. Recomendaciones.....	24
16. Referencias bibliográficas.....	25

## Resumen

En la actualidad debido a los diagnósticos de fracturas radicales o remanentes radicales surgen otras opciones de tratamiento, como son el tratamiento con implantes inmediatos. La colocación inmediata post extracción es una opción como alternativa de tratamiento y de esta manera disminuir los tiempos de tratamiento; este tratamiento se realiza post extracción en el cual se coloca un implante dental en el alveolo dentario, en muchas ocasiones acompañado con un procedimiento de regeneración ósea guiada y membrana de colágeno, teniendo diversos tipos de protocolo para distintos tiempos de post extracción. La ventaja de este tipo de tratamiento es de prevenir la reabsorción post extracción del lecho alveolar siempre y cuando se realice la extracción a traumática de la pieza dental. En este tipo de tratamiento para asegurar el éxito se debe conseguir una buena estabilidad primaria del implante y seguir los protocolos descritos.

**Palabras clave:** Implante inmediato, post extracción, regeneración ósea, estabilidad primaria, alveolo.

## ABSTRACT

Currently, due to the diagnosis of root fractures or root remnants, other treatment options arise, such as treatment with immediate implants. Immediate post-extraction placement is presented as an alternative to the original protocol as it can decrease therapy times; this treatment is performed post extraction by means of which a dental implant is inserted into the dental alveolus, often accompanied by a guided bone regeneration and collagen membrane procedure, having different types of protocol for different post extraction time. The advantages of this type of treatment is to prevent reabsorption after extraction of the alveolar bed, provided that the traumatic extraction of the tooth is performed. In this type of treatment to ensure success, a good primary stability of the implant must be achieved and the protocols described must be followed.

**Key words:** Immediate implant, post extraction, bone regeneration, primary stability, alveolus.

## Introducción

Después de la exodoncia, hay una serie de factores biológicos que dan lugar a la reabsorción ósea tanto vertical como horizontal, generando un cambio vertical y horizontal de los rebordes óseos y una reabsorción gingival con movimientos dentarios adyacentes. Durante el tiempo que transcurre entre la exodoncia y la colocación del implante, como consecuencia hay reabsorción ósea y cambio gingival, que suele ser la causa de un daño de tejido blando y de función.<sup>1</sup> Una vez que el proceso de remodelación de los alvéolos ha finalizado, es poco probable que el alveolo presente un adecuado diámetro para el implante, por lo tanto, a veces puede limitar el tratamiento con implantes.

Como consecuencia de varios factores esta técnica de colocación de implantes inmediatos está indicado para mantener el volumen óseo después de la pérdida de un diente y así mantener la zona quirúrgica. Esta técnica quirúrgica comenzó a desarrollarse en los años 80 en la Universidad de Tübingen, un implante fue diseñado con el motivo de sustituir una pieza dentaria que se extrae el mismo día de la cirugía.<sup>2</sup> Esta técnica tuvo una buena demanda ya que aparte de sustituir la pieza dentaria se procedía a realizar una preservación del alveolo dentario y evitar el colapso de las paredes alveolares.<sup>3</sup>

Este momento quirúrgico de implantes post extracción fue discutido con sus ventajas y desventajas proponiendo de esta manera diferentes protocolos quirúrgicos. Actualmente hay un interés creciente para reducir el tiempo del tratamiento y el número de las cirugías y de las intervenciones. En el 2004 según las declaraciones del tercer consenso del International Team for Implantology, Hammerle y col.<sup>4</sup> definieron cuatro diferentes protocolos con sus ventajas y desventajas y son los siguientes:

(i) tipo 1 la cirugía es el mismo día de la exodoncia de la pieza dentaria.  
(ii) tipo 2 la cirugía de implantes serán de 4 a 8 semanas después de la extracción.

(iii) tipo 3 la cirugía de los implantes será a partir de la semana 12 a 16.

(iii) tipo 4 la cirugía de implante es en hueso curado a las 16 semanas.

El protocolo de la colocación del implante inmediato, obviamente, reduce el tiempo de tratamiento, y se puede evitar la necesidad de levantar un colgajo.

El objetivo de este trabajo es buscar información basada en la evidencia científica sobre los protocolos quirúrgicos en implantes dentales inmediatos.

## Marco Teórico.

### 1. Protocolo Quirúrgico en Implantes Inmediatos

El concepto de implante inmediato es el procedimiento cuando se coloca un implante dental en la zona dental post extracción o en el alveolo a un diente a reemplazar.<sup>5,6</sup> Muchas veces, después de la extracción dental quedan en las paredes de los alveolos defectos óseos defectos después de la colocación de un implante; esto se puede solucionar con regeneración óseo guiada y así producir un incremento óseo con los mecanismos biológicos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción.<sup>7,8</sup>

Esta técnica de implantes inmediatos se inicia por la necesidad de disminuir los tiempos de tratamiento y así formar parte de un protocolo de esta manera se puede evitar el colapso de las tablas vestibulares y contorno gingival.<sup>9-11</sup> Como consecuencia a la extracción dental habrá cambios biológicos que son como la densidad ósea, cambios en el hueso en altura y ancho del hueso, colapso gingival, migración dentaria y modificación en la calidad de hueso.<sup>12</sup>

Es preferible aplicar esta técnica de protocolo tipo 2 y tipo 3 según la clasificación de Lekholm y Zarb de acuerdo a la cantidad y calidad de tejido óseo presente.<sup>13</sup> De acuerdo a la cantidad del hueso es preferible que el implante tenga un mínimo de 10 mm de longitud y 4 mm de diámetro para asegurar un éxito del tratamiento. Según la clasificación de Misch las densidades óseas D1, D2, y D3 son las que van a tener un mejor pronóstico en este tratamiento de implantes inmediatos.<sup>14</sup> Considerando lo anterior, se conseguirá una mayor estabilidad primaria del implante de acuerdo a la cantidad y calidad de tejido óseo que se presentará evitando de esta manera un fracaso en el tratamiento.<sup>15</sup>

Para cuantificar la densidad mineral ósea esta expresada con unidades Hounsfield (HU) con la tomografía axial computarizada (TAC) nos va permitir conseguir una relación directa entre la clasificación de la densidad ósea y la densidad mineral ósea del hueso En la actualidad hay programas

de planificación quirúrgica que nos permitirá conocer los valores de la densidad mineral del hueso con unidades HU en el sitio del implante y en las paredes antes de su colocación.<sup>14</sup>

La indicación del tratamiento de implantes inmediatos será en fracturas radiculares, reabsorción de raíces, endodoncias mal realizadas, extracción de dientes temporarios presentando una agenesia del permanente, caries profundas que no pueden ser tratadas, periodontitis avanzada.<sup>14</sup>

Estos tratamientos estarán contraindicados cuando el paciente tiene mala higiene, paciente fumador, cuando exista poco interés y colaboración del paciente, cuando se presenta poco tejido óseo que no va permitir una estabilidad primaria del implante, patología periapical, alteraciones patológicas en el lugar a implantar, irradiación en la zona a implantar, trastornos sistémicos agudos y crónicos, pacientes jóvenes en etapa de crecimiento, limitaciones anatómicas.<sup>10,14</sup>

Las zonas ideales para colocar implantes inmediatos post extracción son las zonas de los premolares, caninos e incisivos, por presentar una anatomía uniradicular; la zona posterior su anatomía de los alveolos dificulta la colocación de los implantes inmediatos debido a que son anchos y con presencia de paredes interradiculares .<sup>16</sup>

## **2. De acuerdo al momento de la inserción los implantes inmediatos se van a clasificar en:**

### **2.1 Implantes Inmediatos Primarios**

Este tratamiento se realizará cuando el hueso presente después de la extracción nos permite asegurar una estabilidad primaria del implante, este tratamiento se puede realizar hasta 4 semanas después de la extracción. (Figura 1). La ventaja en este protocolo es el acortamiento del tiempo para la rehabilitación ya que en 6 meses se podría estar rehabilitando. La desventaja será que muchos de estos casos van a necesitar un tratamiento de regeneración ósea

Guiada (RGO) por tener una deficiente cantidad de tejido óseo teniendo un mayor riesgo a infecciones y fracaso. <sup>17</sup>



Figura 1 (a) Exodoncia de la piza 2,2 con la conservación de tablas óseas.

(b) Colocación de implante inmediato post-extracción

Fuente: Propia

## 2.2 Implantes inmediatos secundarios

Este tratamiento se da cuando después de la extracción se espera 4 a 8 semanas para la colocación del implante en este tiempo hay una cicatrización del tejido blando. La ventaja de esta técnica es la reducción del tiempo para realizar la rehabilitación en comparación de la técnica de implantes diferidos, otra ventaja es que no requiere la utilización de extensos colgajos asegurando un mejor resultado estético. La desventaja es que va requerir técnicas de regeneración ósea, pero con menor frecuencia que los implantes inmediatos primarios. (Figura 2).

## 2.3 Implantes diferidos

Este tratamiento se realiza cuando la zona a implantar no es óptima para la colocación del implante, primero se va realizar una regeneración ósea en la zona con injertos óseos y membranas reabsorbibles o no reabsorbibles y después de 6 meses se planificará colocar el implante.

## 2.4 Implantes inmediatos en zonas maduras del hueso

En este tratamiento encontraremos hueso maduro que ya se curó el alveolo dentario transcurriendo 9 meses después de la extracción dentaria y la colocación del implante dental.

Faltan más estudios suficientes para determinar cuál de estos tipos de protocolo presenta un 100% de efectividad. Se recomiendan realizar todos estos protocolos con una buena planificación y de esta manera asegurar el éxito del tratamiento.<sup>17</sup>

## 3. Ventajas del tratamiento de implante inmediato

Las diferentes ventajas que se presentan son:

- **Anatómicas:** Porque van a mantener la forma anatómica del alveolo con el implante dental, evitando las reabsorciones post-extracción del alveolo y conseguir una buena estabilidad primaria del implante colocado.
- **Quirúrgicas:** No será necesario la utilización de la guía quirúrgica. No tendremos un calentamiento en el área cuando se coloca el implante en el momento de la preparación del lecho quirúrgico consiguiendo de esta manera una cicatrización más rápida. Tendremos una mejor manipulación al momento de colocar el implante, puesto que la geometría del alveolo nos ayuda en la colocación del implante consiguiendo tener mejores angulaciones para su colocación. Se puede combinar 2 tratamientos en simultaneo que son la colocación del implante y la regeneración ósea del hueso cuando lo necesita acortando los tiempos de cicatrización.
- **Estéticas:** Se puede manejar el tejido blando haciendo un perfil personalizado y de esta manera evitar los defectos antiestéticos como el diente alargado y colapso de tejidos blandos.

- Psicológicas: El paciente psicológicamente se sentirá mejor tras haber tenido una pérdida de un diente y sentirse con una frustración.<sup>10</sup>

#### **4. Desventaja del tratamiento de implantes inmediatos**

Este tipo de tratamiento nos presentara ciertos inconvenientes como la necesidad de realizar una técnica de regeneración ósea, y comparando con las técnicas convencionales tendremos menor posibilidades de éxito, tenemos que ser exigentes en conseguir una cresta ósea nivelada para tener una mejor adaptación de tejido blando y conseguir los resultados estéticos, conseguir una buena estabilidad primaria del implante en el alveolo nos puede llevar a tener ciertas perforaciones en las tablas vestibulares, se podría invadir los espacios anatómicos y tener complicaciones en la cirugía todas estas desventajas se podría evitar si se realiza una buena planificación y estudio del caso.

#### **5.- Diversos protocolos de colocación del implante inmediato según el consenso de la ITI (International Team for Implantology). Ventajas y desventajas.**

##### **Protocolo tipo 1**

Es cuando la colocación del implante dental es el mismo momento de la extracción dentaria .<sup>4</sup>

##### **Ventajas del Tipo 1**

- La extracción y la colocación del implante se realiza con el mismo procedimiento.
- Menor tiempo de tratamiento en comparación de otros tipos de protocolo.
- Los defectos óseos que pueden presentarse de 2 a e paredes son favorables para los procedimientos de regeneración ósea.<sup>4</sup>

### **Desventajas del Tipo 1**

- La morfología del sitio puede aumentar la dificultad de colocar un implante en una posición ideal.
- La zona del lecho óseo podría dar cierta inestabilidad primaria del implante.
- La falta de volumen del tejido blando hace difícil el logro del cierre primario sin tensión.
- Podría presentar recesión mucogingival.
- La incapacidad para predecir el modelado óseo puede comprometer los resultados.<sup>4</sup>

### **Protocolo del tipo 2**

El implante es colocado de 4 a 8 semanas de transcurrida la cirugía de la extracción dentaria, se prepara el tejido blando.<sup>4</sup>

### **Ventajas del tipo 2**

- Reducción del tiempo de tratamiento.
- El volumen de tejido adicional permite un mejor cierre del tejido sin tensiones.
- El volumen del tejido blando adicional puede mejorar los resultados estéticos.
- La reducción del contorno del hueso facilita el injerto del hueso en una regeneración ósea.
- Los defectos óseos que pueden presentarse de 2 a e paredes son favorables para los procedimientos de regeneración ósea.
- Permite la identificación de la patología asociada al diente extraído.<sup>4</sup>

### **Desventaja del tipo 2**

- Se requieren dos procedimientos quirúrgicos.
- La morfología del sitio puede comprometer la estabilidad inicial del implante.<sup>4</sup>

### **Protocolo del tipo 3**

La colocación del implante se realiza de 12 a 16 semanas transcurrida la extracción dentaria, en este protocolo casi siempre se necesita regeneración ósea en simultaneo con el implante.<sup>4</sup>

### **Ventajas del Tipo 3**

- La cicatrización parcial del hueso permite la estabilidad del implante.
- Con un volumen de tejido blando adicional nos permitirá un cierre sin tensiones.
- El volumen del tejido blando adicional puede mejorar los resultados estéticos.
- Los defectos óseos que pueden presentarse de 2 a e paredes son favorables para los procedimientos de regeneración ósea.
- La reducción del contorno del hueso facilita el injerto del hueso en una regeneración ósea.
- Permite la identificación de la patología asociada al diente extraído.<sup>4</sup>

### **Desventaja de tipo 3**

- Se requieren dos procedimientos quirúrgicos.
- El tiempo de tratamiento será mayor que el tipo 1 y 2.
- Las tablas vestibulares tienen diversos tipos de reabsorción.
- El aumento de la resorción ósea horizontal puede limitar el volumen de hueso para la colocación del implante.<sup>4</sup>

#### **Protocolo del tipo 4**

Es la colocación del implante a la 16 semana de la extracción del diente, en este momento las crestas óseas ya se encuentran regeneradas.<sup>4</sup>

#### **Ventajas del tipo 4**

- La cicatrización ósea permite una buena estabilización del implante.
- El volumen del tejido blando permite un cierre fácil sin tensión.
- El volumen adicional de los tejidos blandos puede mejorar los resultados estéticos.
- Permite la reducción de la patología con la asociación del diente extraído.<sup>4</sup>

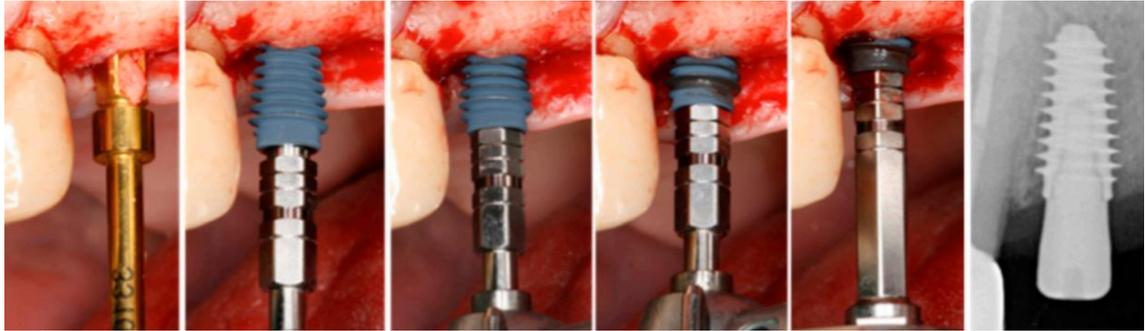
#### **Desventajas del tipo 4**

- Se requieren dos procedimientos quirúrgicos.
- El tratamiento se demorará mucho más en comparación de los tipos 1, 2 y 3.
- Las tablas vestibulares tienen diversos tipos de reabsorción.
- Presenta mayor probabilidad de aumento de la reabsorción ósea limitando el volumen de hueso para la colocación del implante.<sup>4</sup>

## 6. Requisitos para el éxito de los implantes inmediatos

1. Se debe realizar una extracción atraumática respetando todas las paredes alveolares y que queden al mismo nivel de los dientes vecinos para poder conseguir una mejor emergencia del pilar protésico y dar con una buena estética.<sup>19</sup>
2. En caso de encontrar una patología periapical realizar un curetaje exhaustivo y si presenta una lisis extensa del hueso realizar regeneración con hueso autógeno.
3. Se debe realizar una técnica de regeneración ósea antes de la colocación del implante dental si el caso lo considera.
4. El implante dental y la membrana deben estar con una buena cobertura ante el medio bucal y no presentar exposiciones que pueden comprometer la predictibilidad del tratamiento.
5. Es importante tener una estabilidad primaria del implante, para poder conseguir una buena oseointegración y soportar las fuerzas, se considera una buena estabilidad del implante si el cuerpo del implante queda sumergido entre un 30 a 50 % de la longitud del implante.

El tipo de densidad del hueso influye en la estabilidad del implante, la estabilidad primaria del implante al generar valores de IT (torque de inserción final) más altos en hueso duro y valores más bajos en hueso blando. Un estudio demostró que la zona de confort donde se puede obtener una estabilidad primaria del implante depende de la adaptación geométrica del diseño del implante. La macro y micro geometría del implante desempeña un papel importante en el mantenimiento de valores altos de ISQ (cociente de estabilidad del implante) durante las primeras semanas de carga.<sup>39</sup>



## 7. Pasos para la colocación de implantes inmediatos

- Planificación previa del caso.
- Realizar una valoración del estado general del paciente.
- Realizar una valoración de la operatividad.
  - a) Palpación e inspección de las zonas donde se colocará el implante valorando posibles defectos óseos, para determinar una regeneración ósea, aperturas entercaras y distancia de dientes adyacentes.
  - b) Realizar una valoración interarcada.
  - c) Realizar estudios de imágenes (TAC, Radiografías).
- Planificación final.
  - a) Realizar estudios de la ubicación del implante y así conseguir una buena función.
  - b) Tener en cuenta otras alternativas de posible solución del caso si las condiciones intraoperatorias no son las apropiadas.
  - c) Confeccionar un encerado de diagnóstico lo que nos permitirá simular como quedará el caso terminado.
  - d) Tener en cuenta la buena elección del tipo de implante.
  - e) Si se va a necesitar tratamientos de regeneración ósea tener en cuenta la cantidad y tipo de materia a utilizar.
- Fase del tratamiento quirúrgico del implante inmediato:
  - a) Administrar una farmacoterapia previa.
  - b) Usar el anestésico adecuado para el bloque del nervio.
  - c) Extracción atraumática del diente comprometido conservando las paredes alveolares.

- d) Limpieza y curetaje de la zona quirúrgica.
- e) Tener en cuenta si el alveolo no presenta ningún defecto óseo.
- f) La zona receptora debe estar lista para alojar al implante.
- g) Colocación 3D del implante.
- h) Realizar Regeneración ósea si el caso lo necesita.
- i) Debe quedar bien cubierto la zona trabajada.

#### **8. Cuidados que debe tener el paciente:**

- Hacer hemostasia con la gasa durante 30 minutos.
- Aplicar hielo en forma intermitente en la zona afectada por 30 minutos con descanso de 30 minutos el primer día de la cirugía.
- Tener en cuenta una dieta blanda no muy condimentada.
- Puede presentar saliva con sangre en las primeras 24 horas, no escupir porque podría soltar los puntos de la sutura.
- No debe acostarse en forma horizontal dormir durante los primeros 3 días con abundantes almohadas y semisentado.
- No usar enjuagues bucales ni hacer buches durante las primeras 24 horas.
- Después de 24 horas debe realizar enjuagues a base de gluconato de clorhexidina al 0.12% de forma suave y no brusca, después de las comidas x 30 segundos durante 15 días.
- A partir del segundo día puede colocar toallas humedecidas por calor húmedo en el rostro por periodos de 20 minutos.
- Humedecer los labios con vaselina hasta que la boca regrese a sus condiciones normales, especialmente en las comisuras.<sup>22</sup>

## 9. Tratamiento farmacológico en implantes inmediatos:

Estudios realizados por Lang y cols. Llegaron a la conclusión que las tasas de supervivencia y de fracaso de los implantes inmediatos mostraron valores medios de 98.4% y 0.82% en seguimientos de un año respectivamente. Teniendo en cuenta diversos factores como exodoncias, prescripción de fármacos, ubicación de los implantes y clase de carga, únicamente el antibiótico influyó de manera significativa en las tasas de supervivencia. Muchos autores emplearon diversa administración de dosis: una administración preoperatoria, 5-7 días de administración post operatoria y una administración preoperatoria seguidos de 5 a 7 días post operatorios. Los resultados mostraron tasas anuales de fracaso del 1,87%, 0,51%, y 0,75%, respectivamente. Concluyendo que para el tratamiento de implantes inmediatos se recomienda la dosis post operatoria de 5 a 7 días.<sup>38</sup> De esta manera se recomienda la siguiente prescripción posoperatoria:

- Amoxicilina 500 mg y ácido clavulánico 125 mg. Tomar una tableta en intervalos de 8 horas durante 7 días. (considerar clindamicina de 300 mg si es alérgico)
- Ibuprofeno 400 mg; 1 tableta cada 6 horas x 3 días.
- Ketorolaco 60mg. y dexametasona de 4 mg. Inyectable intramuscular (1 hora antes de la cirugía y 1 en 24 horas. Esto dependiendo del tipo de cirugía que tuvo el paciente.
- Enjuague a base de gluconato de clorhexidina al 0,12%, realizar enjuagues después de los alimentos.<sup>22</sup>

### **Consideraciones a tener en cuenta en la colocación de implantes en el sector anterior.**

Según el 3 er Grupo del 5to Consenso de la ITI en el 2014, concluyeron que para la colocación inmediata de los implantes en protocolo tipo 1 y tipo 2 para evitar la reabsorción ósea se debe realizar RGO con membrana de colágeno y se concluyó varias consideraciones para el éxito de los implantes inmediatos según el siguiente detalle:

- Extracción atraumática.
- Paredes alveolares intactas.
- Pared del hueso vestibular menos de 1 mm de grosor.
- Tejido blando grueso.
- Sin infección aguda en el sitio.
- Disponibilidad de hueso apical y palatino a la cavidad para proporcionar estabilidad primaria.
- Si la distancia de la pared de la cresta alveolar al borde del implante es más de 2 mm. considerar RGO.
- Si no se consigue una estabilidad primaria por defectos óseos o insuficiente tejido óseo considerar RGO y en una segunda cirugía después de 6 meses colocación del implante.

#### Diferencias en la colocación de implantes en el sector anterior y posterior

	<b>Implantes Sector Anterior</b>	<b>Implantes sector Posterior</b>
<b>Crestas alveolares</b>	Delgadas	Gruesas
<b>Biotipo del tejido blando</b>	Delgado	Grueso
<b>Lecho alveolar</b>	Mejor adaptación 3D del implantes	Adaptación no es tan buena el lecho alveolar es amplio
<b>Papila</b>	Delgada forma triangular es más exigente	Gruesa
<b>Estética</b>	Más exigente	Menos exigente
<b>RGO</b>	Horizontal y vertical	Se realiza levantamiento de seno maxilar.
<b>Tipos de Implantes</b>	Diámetro pequeño, longitud larga.	Dímetro mediano y grande de longitud corta.

## 10. Regeneración ósea en implantes inmediatos

En la actualidad hay varios estudios en animales que concluyen que puede ocurrir una oseointegración del implante con alveolos frescos post extracción.<sup>22,23</sup> Después de una extracción dentaria, el alveolo puede tener dimensiones mayores que la del implante dental convencional pudiendo generarse una brecha la que se llamara “gap” en la porción coronal de la zona implantada. (figura 2). Estudios de Harris y col.<sup>25</sup>, con perros se discute que sería importante la unión estrecha del implante con el hueso para una oseointegración, esta brecha entre el hueso óseo y el implante si mide 0.5 mm estaría comprometiendo una unión aceptable de hueso y el implante. Otros estudios dieron como resultado que el gap marginal del hueso y el implante podría ser llenado con neoformación ósea o regeneración osea.<sup>26, 27</sup>

Otros estudios reportaron que defectos marginales de 0.35 mm y 2mm no cicatrizan apropiadamente en un periodo de 6 a 12 semanas.<sup>26</sup>

En un estudio experimental se realizó con perros para ver la reacción del hueso implante y la regeneración ósea en los defectos marginales presentados.<sup>28</sup> Estos autores concluyeron que los defectos óseos marginales o fenestraciones transcurrido el tiempo de 4 meses fueron resueltos con formación de hueso nuevo estando en contacto directo hueso-implante. Estos tejidos tenían una mayor medida que podría permitir la formación de puentes óseos teniendo una medida de 5mm y 1.25mm en ancho. Diversos estudios en perros se realizaron en sus mandíbulas colocando membranas reabsorbibles para asegurar la formación de hueso alrededor del implante inmediatos<sup>27</sup>. Esta membrana nos va servir como barreras para impedir que se forme tejido conectivo en el implante y así asegurar una oseointegración. Considerar que la exposición de la membrana después de la regeneración ósea puede ocasionar ciertas complicaciones en el tratamiento y si es reabsorbible con mayor razón poniendo en riesgo el implante. El colgajo del tejido blando debe cubrir totalmente la membrana y no tener tensión este tejido debe contar con una buena sutura y estar bien vascularizado cubriendo todos los defectos.<sup>9</sup> Hay autores que sostienen que el cierre de los tejidos blandos y la formación del

coagulo es suficiente en el tratamiento de implantes inmediatos, que no se debería usar una membrana porque no es necesario, que sin esto también se consigue anchura y buena cantidad de tejido oseó<sup>30</sup>. Otros autores reportaron que con el uso de las membranas tuvieron ciertas complicaciones de infección.<sup>31</sup> En un estudio Gelb y col.<sup>32</sup>, en 50 casos con implantes inmediatos analizaron los defectos preimplantarios y fueron tratados con membranas de de politetrafeniletileno (PTFE-e), con injerto y sin injerto observaron en un seguimiento de tres años de seguimiento que las espiras de los implantes estaban totalmente cubiertas. Tampoco existe consenso en cuanto al mejor material de relleno a utilizar autoinjertos en lugar de aloinjertos por la ausencia de reacciones inmunitarias la impresión general es que los injertos autólogos resultan ser la mejor elección para fines osteoinductivos. El hueso autologo tiene como zona dadora la zona retromaolar y el mentón esta regeneración tendrá actividad ontogénica, mientras los rellenos de hueso de bovino o fosfato tricalcico no tendrán acción ontogénica teniendo como función mantener el espacio. En cambio, la proteína morfogenética y factores de crecimiento tienen una capacidad osetoinductiva favoreciendo a la regeneración ósea. Estos materiales se pueden utilizar simplemente con una membrana oclusiva, pero hay evidencia científica que nos indica una óptima regeneración ósea siempre tiene que tener como barreras las membranas.

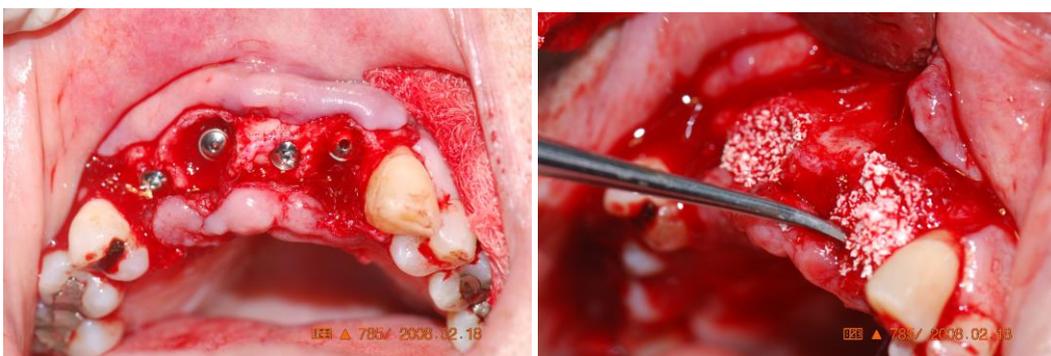


Figura 2: (a) Se observa la distancia del hueso al implante (gap).

(b) Regeneración ósea en sitios del gap.

Fuente: Propia

## 11. Tratamiento de los defectos óseos en los alveolos peimplantarios

Durante la colocación de implantes inmediatos después de la extracción se pueden presentar ciertas situaciones en cuanto a las discrepancias de los contornos marginales del alveolo con el implante. Es necesario evaluar bien y tener una buena planificación para estos defectos óseos que se van a presentar durante el tratamiento.<sup>33</sup>

Un estudio en 1998, Nir-Hadar y col.<sup>33</sup>, analizaron los cambios que se presentan en el alveolo después de una extracción dentaria durante todo el periodo de su cicatrización colocando implantes inmediatos. De esta manera estos autores concluyeron que los defectos que existen entre el hueso y el implante se pueden llenar de manera simultánea sin la necesidad de colocar un sustituto óseo y una membrana. Cuando se utiliza membranas como barreras del defecto óseo por la discrepancia del alveolo-implante esto puede tener complicaciones y además encárese el tratamiento.<sup>34</sup>

El uso de las membranas nos obliga a tener colgajos amplios el cual pone en peligro la desaparición de papilas interdentes, presencia de mucositis perimplantar sobre los tejidos desplazados además estos colgajos no tienen que tener ninguna tensión y estar bien vascularizados. Cuando hay infección a causa de la exposición de la membrana puede ocasionar secuela antiestética y poner en riesgo la viabilidad del implante.<sup>34</sup>

De acuerdo a lo descrito vemos que existen muchas discrepancias de diversos autores y este tratamiento continúa siendo un reto para el odontólogo, ya que el uso de las membranas y colocación de injertos óseos continúa estando en debate por muchos autores, en tal sentido para determinados investigadores el uso de las membranas no indica mejores resultados por el contrario trae complicaciones al tratamiento.<sup>35</sup>

## 12. Consideraciones protésicas en implantes inmediatos

La colocación de implantes postextracción ha sido un tema de gran interés en los últimos 15 años, en el 5to Consenso del ITI el enfoque principal se centró en los resultados estéticos para las diversas opciones de tratamiento en la colocación de implantes postextracción basada en criterios estéticos. Estos 2 parámetros identificados son:<sup>36</sup>

1. Cambios en la posición de la mucosa periimplantaria.
2. Los índices estéticos, predominantemente el índice PES (índice estético rosa). Se encontró que el estudio en esta revisión sistemática incluía dientes unitarios con dientes naturales adyacentes. No se reportaron estudios con pérdida de múltiples dientes.

De la búsqueda de 1686 títulos, fueron evaluados 114 artículos de estos solo se usaron y 50 registros para la búsqueda de datos. Los estudios incluidos fueron implantes unitarios con dientes adyacentes, sin que se identificaran estudios sobre múltiples dientes faltantes (6 ensayos clínicos aleatorizado, seis estudios de cohortes 5 estudios transversales y 33 estudios de serie de casos) se encontró una heterogeneidad considerable en el diseño del estudio, proporcionaron evidencia de alto nivel para la evaluación de los resultados estéticos con implantes postextracción. Los estudios de los diversos enfoques quirúrgicos fueron transversales y estudios de serie de casos que concluyeron los resultados estéticos. Después de una extracción dental se puede lograr resultados aceptables en la mucosa perimplantaria y colocación de un implante dental. En el tratamiento de implantes inmediatos de protocolo tipo 1 tiene mayor variabilidad en los resultados con frecuencia de recesión de  $> 1$  mm en la mucosa en comparación con el protocolo tipo 2 y 3. En dos estudios retrospectivos con la tomografía no fue detectable (36% y 57 %) la pared ósea vestibular de los protocolos de tipo 1. Estos sitios tuvieron más recesión de la mucosa medifacial en comparación con sitios con hueso facial detectable.<sup>36</sup>

Dos estudios de colocación temprana de implantes (tipo 2 y 3) combinados con aumento óseo simultáneo con regeneración ósea guiada (RGO) (aumento de contorno) demostraron una alta frecuencia (por encima del 90%) de la pared ósea vestibular visible con tomografías de haz cónico. Para estos estudios se requiere más investigación de implantes post extracción. La conservación del hueso vestibular es un factor importante para resultados estéticos. Es necesario más investigaciones de rellenos oseos para saber que material es mejor para la conservación del hueso vestibular y tejido blando para dar mejores resultados.<sup>36</sup>

### **13. Aspectos quirúrgicos y criterios de selección para cada tratamiento de implantes inmediatos.**

El profesional hoy en día tiene cuatro protocolos diferentes de tratamiento a elegir después de la extracción y es muy importante ver la estabilidad primaria y zona estética. Este es el objetivo más importante de la terapia con implantes en estas indicaciones, seguido de la fonética y funcionamiento adecuado.<sup>37</sup>

Basado en un conocimiento sobre la biología tisular en sitios posteriores a la extracción, los criterios de selección están bien definidos y disponibles, para seleccionar la opción de tratamiento adecuada. Actualmente se recomienda usar estos cuatro protocolos con ciertas recomendaciones y criterios que veremos en la siguiente tabla .<sup>37</sup>

**Criterios de Selección y aspectos quirúrgicos de cada opción de tratamiento**

+

Terminología	Colocación de Implante Inmediato	Colocación temprana de implantes con cicatrización de tejidos blandos	Colocación temprana de implantes con curación ósea parcial	Colocación tardía del implante	
Clasificación	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4 Con injerto para preservación de la cresta alveolar	Tipo 4 sin injerto para preservación de la cresta alveolar
Periodo de curación anterior a la colocación de implantes	Ninguno	4-8 semanas	12-16 semanas	6 meses o mas	6 meses a mas ( años)
<b>Criterios de Selección</b>	Pared ósea vestibular intacta, fenotipo grueso (> 1 mm). Biotipo de tejido blando grueso. No hay infección aguda. Hay volumen óseo para estabilizar el implante en posición 3D.	Pared ósea delgada. Hay suficiente volumen de hueso para colocar el implante en 3 D.	Gran lesión ósea periapical que no permite la colocación en tipo I o II	Pacientes jóvenes para la terapia de implantes (edad <20 años). Lesiones óseas extendidas en apical y palatino. Raíz anquilosada en apical No tiene volumen óseo.	Se extiende la colocación del implante post - extracción por diversas razones relacionadas con la zona a implantar.
<b>Aspectos quirúrgicos</b>	Sin flap cuando sea posible para un aumento interno.	Procedimiento de colgajo abierto con RGO para aumento del contorno del hueso.	Procedimiento de colgajo abierto con RGO para aumento del contorno del hueso.	Procedimiento de colgajo abierto con RGO para aumento del contorno del hueso.	Si hay suficiente hueso procedimiento de colgajo abierto con RGO para aumento del contorno del hueso. Si no hay suficiente volumen óseo primero realizar la RGO y posteriormente el implante.
<b>Nivel de dificultad</b>	Complejo	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Complejo

#### **14. Conclusiones**

- El implante inmediato reduce el tiempo de rehabilitación, ya que en una misma cirugía se extrae el diente y se coloca el implante dental.
- El tratamiento de implantes inmediatos previene diversos tipos de alteraciones post extracción.
- Este tipo de tratamiento previene reabsorción del hueso alveolar tanto del maxilar como de la mandíbula comportándose como un tratamiento para preservar el alveolo en ancho y alto.
- Con el implante inmediato vamos a conseguir una mejor reconstrucción estética y funcional.

#### **15. Recomendaciones**

Se deben realizar protocolos de atención para este tipo de tratamiento en especial en piezas con antecedentes de tratamiento endodóntico y fractura radicular. El tratamiento de implante inmediato será el tratamiento de elección consiguiendo de esta manera un protocolo de atención.

Se deben realizar más estudios a largo plazo sobre la reabsorción de la tabla vestibular post extracción luego de la colocación del implante dental.

## 16. Referencias bibliográficas

1. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001; 16:267-72.
2. Calvo Guirado JL, Ortiz Ruiz AJ, Gómez Moreno G, López Marí L, Bravo González LA. Immediate loading and immediate restoration in 105 expanded-platform implants via the Diem System after a 16-month follow-up period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008;13: E576-81.
3. Barone A, Rispoli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *J Periodontol*. 2006; 77:1914-20.
4. Hammerle CH, Chen ST, Wilson TG jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*.2004;19:26-8
5. Becker W. Immediate implant placement: treatment planning and surgical steps for successful outcomes. *Br dental*. 2006; 201: 199-205.
6. Raspall G. *Cirugía Oral e Implantología*. 2º ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2006.
7. Peñarocha M. *Implantología Oral*. Barcelona: Editorial ArsMédica; 2001.
8. Barrachina M, Cabello G, Olmos G, González D. Tratamiento implantológico de la zona posterior del maxilar superior. Elevación del seno maxilar. *RCOE* 2002; 7: 91-100.
9. Calvo J, Ortiz A, Gómez G, López L. Immediate loading and immediate restoration in 105 expandedplatform implants via the Diem System after a 16-month follow up period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13: E576-581.
10. Machín A. *Implantes Inmediatos Postextracción*.Cordova: Editorial Machín–Cavalle; 2002.

11. Polo L, Villafañe K, Macía J, Caballero A. Colocación inmediata de implantes Imeti postextracción dental. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Magdalena de Colombia. Duzary 2008; 5: 42- 47.
12. Barone A, Rispoli L, Voza L, Quaranta A, Covani U. Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. J Periodontol 2006; 77:1914-20.
13. Lekholm U, Zarb GA, Albrektsson T. Patient selection and preparation. Tissue integrated protheses. Chicago: Quintessence publishing Co. Inc; 1985; 5: 199-209.
14. Navarro Carlos. Cirugía oral. Arán ediciones S.L. Madrid – España;2008.
15. Sosa D, Pérez A. Implantes de carga inmediata. Revisión de la literatura y presentación de un caso clínico. Acta odontológica de Venezuela. 2011; 8: 49-51.
16. Uribe R, Peñarrocha M, Balaguer J, Fulgueiras N. Immediate loading in oral implants. Present situation. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005;10:E143-53.
17. Esposito M, Grusovin M, Polyzos I, Felice P, Worthington H. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). Cochrane Database Syst Rev 2010;8: 8-15.
18. Esposito M, Grusovin M, Polyzos I, Felice P, Worthington H. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. Eur J Oral Implantol 2010;3:189-205.
19. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson E, Lang N y Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. (Clinical report). Clinical Oral Implants Research 2010; 21: 13-19.

20. Caccianiga GL, Calzavara D, Baldini A, Baldoni RM, Bascones A. Implantología post-extracción inmediata: protocolo operativo y evaluaciones oclusales, periodontales y estéticas. *Av Periodon Implantol* 2003; 15,2:69-75.
21. Garcia-Arocha RA, García V, Suarez A. Rehabilitación protésica del maxilar inferior usando implantes óseointegrados de carga inmediata: Reporte de un caso. *Acta odontol. venez* 2005; 43:165-170.
22. Becker W, Becker BE, Handelsman M, Ochsenbein C, Albrektsson T. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets: a study in dogs. *J. Periodontol.*1991; 62: 703-9.
23. Lundgren D, Rylander H, Andersson M, Johansson C, Albrektsson T. Healing-in of root analogue titanium implants placed in extraction sockets. An experimental study in the beagle dog. *Clin. Oral Implants Res.* 1992; 3:136-43.
24. Harris, W.J., White, R.E., McCarthy, J.C., Walker, P.S. & Weinberg, E.H. Bony ingrowth fixation of the acetabular component in canine hip joint arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1983; 17: 7–11.
25. Akimoto K, Becker W, Persson R, Baker DA, Rohrer MD, O'Neal RB. Evaluation of titanium implants placed into simulated extraction sockets: a study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999; 14: 351-60.
26. Gotfredsen K, Nimb L, Hjorting-Hansen E. Immediate implant placement using a biodegradable barrier, polyhydroxybutyrate-hydroxyvalerate reinforced with polyglactin 910. An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res.* 1994;5:83-91.
27. Botticelli D, Berglundh T, Buser D, Lindhe J. The jumping distance revisited: An experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res.* 2003; 14:35-42.
28. Peñarrocha M, Uribe R, Balaguer J. Immediate implants after extraction. a review of the current situation. *Med oral* 2004; 9:23-42.

29. Lang NP, Bragger U, Hammerle CH, Sutter F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. Rationale clinical procedures and 30 month results. *Clin Oral Implan Res* 1994; 5: 154-63.
30. Henry PJ, Tan AE, Leavy J, Johansson CB, Albrektsson T. Tissue regeneration in bony defects adjacent to immediately loaded titanium implants placed into extraction sockets: a study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997; 12:758-66.
31. Gelb DA. Immediate implant surgery: three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. 1993; 8:388-99.
32. Machin A. *Ciencia y Técnica en Implantología Inmediata*. 1ª ed. Tomol. Madrid: Ripano; 2007
33. Peñarrocha M, Uribe R, Balaguer J. Implantes inmediatos a la exodoncia. Situación actual. *Med Oral* 2004; 9:234-42.
34. Chaushu G, Chaushu E, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of singletooth implants: Immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16:267-72.
35. Schwart-Arad D, Gulayev N, Chashu G. Immediate versus non-immediate implantation for full-arch fixed reconstruction following extraction of all residual teeth. A retrospective comparative study. *J Periodontol* 2000; 71:923-8.
36. Stephen T. Chen, Daniel Buser, *Esthetic Outcomes Following Immediate and Early Implant Placement in the Anterior Maxilla—A Systematic Review*. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29(suppl):186–215.

37. Daniel Buser, Vivianne Chappuis, Urs C. Belser & Stephen Chen, Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000. 2017; 73 :84-102

38. Ángel-Orión, Salgado-Peralvo, Javier Sanz-Esporrín, Profilaxis antibiótica en implantología oral. Revisión crítica de la literatura. *Rev. Esp Cir Oral Maxilofacial*. 2019;41(2):80-90.

39. Christian Makary, Abdallah Menhall, Carole Zammarie, Teresa Lombardi, Seung Yeup Lee, Claudio Stacchi, Primary Stability Optimization by Using Fixtures with Different Thread Depth According To Bone Density: A Clinical Prospective Study on Early Loaded Implants. *Rev Materials MDPI* 2019;12,2398

40. Giuseppe Bavetta, Giorgio Bavetta, Valentina Randazzo, Alessio Cavataio, Carlo Paderni, Vincenzo Grassia, Gianna Dipalma, Ciro Gargiulo Isacco, Antonio Scarano, Danila De Vito, Stefania Cantore, Andrea Ballini, and Francesco Inchingolo, A Retrospective Study on Insertion Torque and Implant Stability Quotient (ISQ) as Stability Parameters for Immediate Loading of Implants in Fresh Extraction Sockets. *Rev Hindawi International Volumen* 2019, Article ID 9720419, 10.

41. Rudolf Fürhauser, Índice estético rosa (Pink Esthetic Score) en la práctica clínica publicado en la revista *Quintessenz Implantologie* 2014;21(2):143-148,