



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**IMPLANTES DENTALES POST EXTRACCIÓN EN
SEGMENTO ANTERIOR: INTEGRACIÓN BIOLÓGICA,
FUNCIONAL Y ESTÉTICA.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

TANIA CABELLO CHAVARRIA

TUTOR: Esp. JORGE LUIS GUERRERO COVARRUBIAS

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



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 MIS PADRES; con respeto y admiración a ellos, que otorgándome la virtud de vivir, siempre me han mostrado que ante todo en la vida se tiene que afrontar con FÉ, VALOR Y DECISIÓN, que la base de todo es la unión, la constancia, que en la vida no existen errores, si no falta de experiencias, que entre cualquier obstáculo por muy fuerte que sea no debe uno doblegarse ni sentirse derrotado, por cada minuto de su vida dedicado a mí, y por todo el amor y apoyo incondicional que siempre me han mostrado, por todo eso GRACIAS.

A mis hermanos. Ricardo y Lizzet que confiaron en mi desde el día uno de la carrera, confiándome su salud bucal, acompañándome en cada momento, bueno y malo, por brindarme sus consejos que han influido en mi para desarrollo personal y profesional.

A Montserrat, Victoria, Cinthya, Mariana, Margot, Erendira, que fueron piezas claves durante toda la carrera, por su apoyo tan incondicional, por confiar en mí, por siempre motivarme, las adoro.

A todos y cada uno de mis profesores que me brindaron sus enseñanzas, experiencias, y paso a paso fueron creando en mí el desarrollo del conocimiento, pues gracias a ellos he alcanzado a culminar una carrera profesional.

A mi Tutor, el Esp. Jorge Luis Guerrero Covarrubias, por guiarme, por brindarme su apoyo, tiempo, y conocimientos para mi formación profesional, GRACIAS.

A la UNAM, a la máxima casa de estudios, que orgullo poder formar parte de esta Universidad que me a brindando todo. Mi más grande admiración y respeto por la formación de profesionales.

¡MEXICO, PUMAS, UNIVERSIDAD!

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	1
CONCEPTOS	2
Implantes dentales	2
Implantes dentales post extracción	2
Indicaciones	3
Componentes del implante dental	3
Cuerpo del Implante	3
Tornillo de cierre	3
Tornillo de cicatrización	3
Pilar protésico	4
Consideraciones anatómicas	4
Zona anterior mandibular	4
Zona anterior del Maxilar	5
Osteointegración	6
Cicatrización ósea	6
Fase Inflamatoria	7
Fase Proliferativa	7
Fase de modelado y remodelado óseo	7
Cicatrización de tejidos blandos	8
Fase de inflamación	9
Fase de granulación	9
Fase de maduración	9
DIAGNÓSTICO	10
Calidad ósea	11
Clasificación de Misch	12
Papila interdental	12
Biotipo gingival	14
Clasificación de alveolo post extracción.	14
Auxiliares de diagnóstico	15
Sondeo periodontal	15
Radiografía periapical	16
Radiografía panorámica convencional	17
Tomografía axial computarizada	17
Unidades hounsfield (uh)	18
Índice estético para la rehabilitación sobre implantes	19
Pink Esthetic Score (PES)	19
White Esthetic Score (WES)	19
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	21
Colocación de implantes dentales inmediatos en sector anterior	21
Colocación tridimensional ideal del implante	24
Posición Apicocoronal	24
Posición Mesiodistal	25
Posición Buco lingual	25
Regeneración ósea guiada	26

Tipos de injerto óseo	27
TRATAMIENTO PROTÉSICO: REHABILITACIÓN	28
Manejo de tejidos blandos	28
Tejido blando y peri implantar	28
Perfil de emergencia	29
Provisionalización	30
Técnica de provisionalización análoga	31
Restauración definitiva	33
Toma de impresión análoga vs digital para restauración final en implantes	34
Técnica análoga	34
Pilar de Impresión	35
Impresión digital	36
OCLUSIÓN SOBRE IMPLANTES	37
Guía anterior	37
Guía canina	37
Función de grupo	37
FASE DE MANTENIMIENTO	38
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

INTRODUCCIÓN

Actualmente la Odontología busca devolver a los pacientes, con ausencia dental unitaria o múltiple, la salud oral, recuperando la función, el habla, la estética y la comodidad para el paciente; mediante un sustituto artificial de la raíz dental como lo es el implante dental y se consideran la mejor opción.

La Odontología ha incorporado técnicas terapéuticas predecibles para la rehabilitación oral de pacientes edéntulos. Mediante la investigación experimental y clínica se ha incorporado como técnica quirúrgica implantológica la inserción de implantes de forma inmediata tras la extracción del diente.¹

Se deben considerar algunos factores importantes en el momento de la evaluación para poder planificar y realizar la instalación del implante y lograr su éxito, como lo es el tipo de hueso, las condiciones y apariencia de tejidos blandos, la dimensión y ubicación del área edéntula.²

El efecto de la restauración dental sobre la salud del periodonto está influenciado por las propiedades físicas y químicas de los materiales empleados, el ajuste marginal, la posición del margen coronal, el perfil de emergencia, y la oclusión de la restauración para así brindar una funcionalidad adecuada.³

Es importante que los tejidos periimplantarios estén en armonía con la mucosa de los dientes adyacentes, y la corona protésica con la dentición existente, estos dos objetivos dependen de la realización de una correcta planificación del caso desde el inicio del tratamiento entre el odontólogo, el protesista y el técnico de laboratorio. En estos casos será fundamental conseguir una perfecta integración biológica, estética y funcional de la restauración en la boca del paciente, dándole un aspecto lo más natural posible sobre todo en el sector anterior.

OBJETIVO

Conocer la importancia de los factores que influyen en la colocación, integración, función y estética de un implante post extracción en el sector anterior.

CONCEPTOS

Implantes dentales

Un implante dental es un material aloplástico colocado quirúrgicamente en un reborde óseo residual. La Odontología actual busca devolver a los pacientes, con ausencia dental unitaria o múltiple, la salud oral, recuperando la función, el habla, la estética y la comodidad; para lo cual los implantes dentales se consideran una buena opción.⁴

El uso de implantes dentales restablece la estética natural en el sector anterior luego de la pérdida de un diente o incluso por agenesia, se convirtió en uno de los mayores desafíos de la odontología restauradora. La colocación de implantes dentales de forma inmediata se ha considerado parte integral de un protocolo diseñado para el mantenimiento de un contorno gingival armonioso. El éxito depende de un cuidadoso plan de tratamiento, de un profundo conocimiento de los principios biológicos, de la precisión en las técnicas quirúrgico-protésicas y de respetar los principios biológicos de la reparación ósea.⁵

Implantes dentales post extracción

El concepto de implante post extracción es el procedimiento cuando se coloca un implante dental inmediatamente después de la extracción dental.

Esta técnica de implantes post extracción se inicia por la necesidad de disminuir los tiempos de tratamiento y así formar parte de un protocolo, buscando evitar o disminuir el colapso de las tablas vestibulares y contorno gingival. (Figura 1)



Figura 1: Extracción atraumática de central superior y colocación post extracción del implante. Imagen obtenida de: <https://www.dentalgalindo.com/wp-content/uploads/2021/01/Implantes-inmediatos-DentalGalindo.jpg>

Indicaciones

- Fracturas radiculares
- Reabsorción de raíces
- Tratamiento de conductos mal realizados
- Extracción de dientes temporales presentando una agenesia del diente permanente
- Caries profundas que no pueden ser tratadas.
- Enfermedad periodontal avanzada⁶

Componentes del implante dental

Cuerpo del Implante

Es la porción del implante dental que se introduce dentro del alveolo o hueso, generalmente con aspecto de tornillo, aunque también existen otros tipos, y se compone de tres partes:

- Plataforma del implante: es la porción superior.
- Cuerpo: es la porción intermedia.
- Ápice: es la punta o extremo final.

Tornillo de cierre

Después de la colocación del implante dental, se coloca un tornillo sobre el implante a nivel de la cresta con el fin de evitar el crecimiento e invaginación de tejido blando en el interior del implante.

Tornillo de cicatrización

Tras haberse producido la osteointegración se realiza una segunda etapa quirúrgica, en la que se retira el tornillo de cierre y se coloca el tornillo de cicatrización, cuya función es prolongar el cuerpo del implante sobre los tejidos blandos, y permitir la conformación de la mucosa gingival con la plataforma del implante, dando así lugar al sellado gingival.

Pilar protésico

Es la porción del implante que sostiene la prótesis. Según el método por el que se sujete la prótesis al implante, se distinguen dos tipos de pilares:

1. Pilar para prótesis atornillada.
2. Pilar para prótesis cementada. (Figura 2)



Figura 2: Componentes de un implante dental.

Imagen obtenida de: administración. ¿Un implante es como un diamante, para siempre? [Internet]. Clínica Dental Los Valles. 2014. Disponible en: <https://www.clinicalosvalles.es/implante-dental-tratamiento-guadalajara/>

Consideraciones anatómicas

El conocimiento de la anatomía de los maxilares es esencial para una adecuada intervención quirúrgica con implantes dentales y así lograr una disminución de lesiones graves e irreversibles en los pacientes.

Zona anterior mandibular

Se localiza por delante de los forámenes mentonianos; la colocación de implantes en la proximidad del foramen mentoniano exige su previa localización en una radiografía panorámica lo que no es suficiente por su recorrido oblicuo en su última porción que podría producir parestesia temporal en la zona del mentón sólo por levantar un colgajo cerca del foramen, por lo que se recomienda

colocar el implante mesial al foramen mentoniano con un margen de seguridad de 5 mm. (Figura 3)

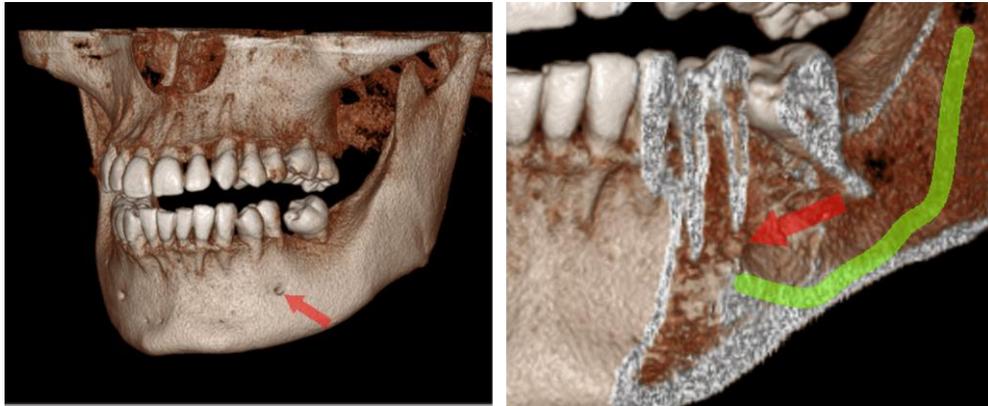


Figura 3. Foramen mentoniano, ubicado entre los premolares.

Imagen obtenida de: <https://dentometric.com/lesion-apical-asemejando-agujero-mentoniano/>

Zona anterior del Maxilar

Las zonas de importancia son el piso de las fosas nasales y el haz neurovascular nasopalatino que se localiza aproximadamente a 1 cm posterior de la papila inter incisiva, el daño a este haz no determina lesiones funcionales de importancia sólo una hemorragia interoperatoria importante que podría dificultar la visualización operatoria.

Se debe evitar el sobrepaso del piso de las fosas nasales durante la colocación de los implantes, éstos pueden ser colocados de forma bicortical, siendo obligatorio, en este caso, el desprendimiento de la mucosa nasal para evitar su perforación.⁴ (Figura 4)

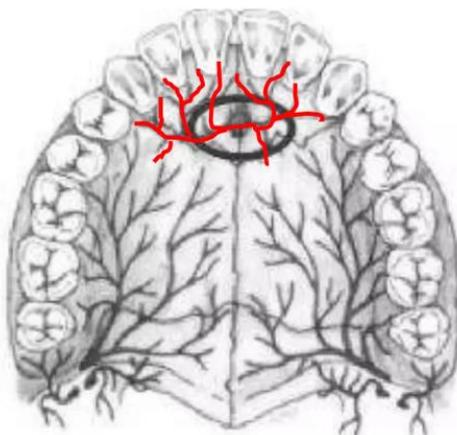


Figura 4. Arteria Nasopalatina a 1 cm posterior a la papila Inter incisiva.

Imagen obtenida de: Luis Fernando Plaza García. Nervio nasopalatino [Internet]. 2017. Disponible en: <https://es.slideshare.net/luisfermandoplazagar/nervio-nasopalatino-80234544>

Osteointegración

Los implantes dentales transmiten estrés mecánico al hueso alveolar. Uno de los factores más críticos en la osteointegración exitosa de un implante es la estabilidad primaria en el momento de la colocación, ya que el pronóstico de largo plazo de tratamiento con implantes está relacionado con la osteointegración. La cantidad adecuada de micro movimiento en la interfaz hueso-implante generada por la carga inmediata puede servir para reclutar células osteoprogenitoras del tejido circundante.

Cochran definió la osteointegración como la "conexión estructural y funcional directa entre el hueso vivo ordenado y la superficie de un implante que soporta carga". Para transmitir fuerza a través de la interfaz hueso-implante, se deben examinar 2 parámetros: la cantidad de BIC (contacto entre el hueso y la superficie del implante) y la naturaleza de este contacto (interfaz de fricción o interfaz adherida).⁷ (Figura 5)

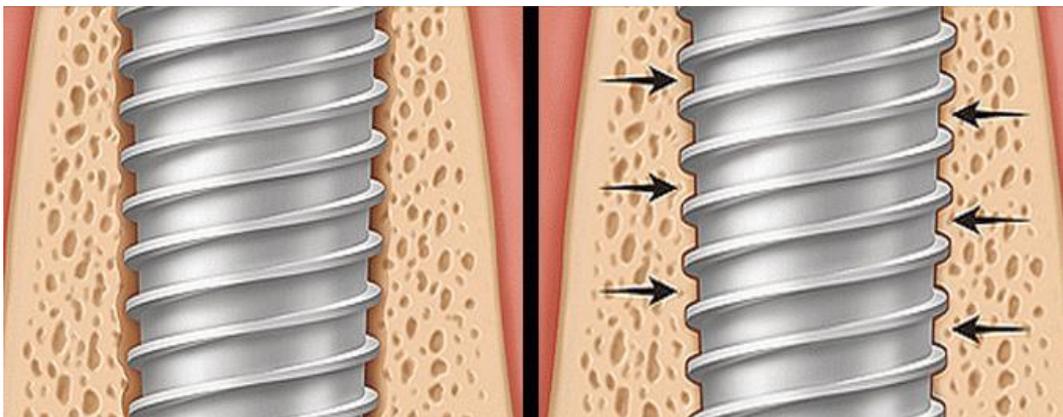


Figura 5: Osteointegración entre las cuerdas del implante dental

y

Cicatrización ósea

Existen diferentes cambios en el proceso alveolar después de que se realiza una extracción dental, lo que puede impedir o dificultar la instalación del implante en una posición protésica. El proceso de cicatrización del alvéolo se puede dividir en tres fases:

Fase Inflamatoria

Inmediatamente después de la extracción del diente, el alvéolo se llena de sangre. El coágulo de sangre obstruye los vasos cortados y detiene el sangrado. Dentro de 2 a 3 días, una gran cantidad de células inflamatorias migran a la herida para "limpiar" el sitio antes de que pueda comenzar a formarse tejido nuevo. La combinación de células inflamatorias, brotes vasculares y fibroblastos inmaduros forma el tejido de granulación. El tejido de granulación se reemplaza gradualmente con una matriz de tejido conjuntivo que es rica en fibras y células de colágeno, y comienza la fase proliferativa del proceso de cicatrización de la herida.

Fase Proliferativa

La fase proliferativa implica el depósito rápido de una matriz provisional. Posteriormente, la matriz provisional es penetrada por varios vasos y células formadoras de hueso, y se colocan proyecciones de hueso alrededor de los vasos sanguíneos. Posteriormente, las proyecciones rodean completamente un vaso y así se forma la osteona primaria.

Fase de modelado y remodelado óseo

El modelado y remodelado óseo es la tercera y última fase del proceso de curación del alvéolo. La sustitución del tejido óseo por hueso lamelar o médula ósea es el remodelado óseo, mientras que la reabsorción ósea que se produce en las paredes del alveolo que conduce a una alteración dimensional del reborde alveolar es el resultado del modelado óseo.⁸

La cicatrización del alveolo y la progresiva sustitución por tejido óseo duran entre 4-6 semanas, aunque la remodelación definitiva puede durar hasta 4 meses. Después de la extracción ocurren cambios morfológicos importantes. Aproximadamente entre 5-7 mm se reduce la distancia horizontal o anchura vestíbulo lingual/palatina después un periodo de 6-12 meses después de la extracción. La mayoría de estos cambios tienen lugar en los 4 primeros meses

de cicatrización. A estos cambios horizontales se acompañan cambios en la altura o apicoronales con una reducción de 2 a 4,5 mm. Sobre todo, si son varias las extracciones.⁹ (Figura 6, 7, 8)

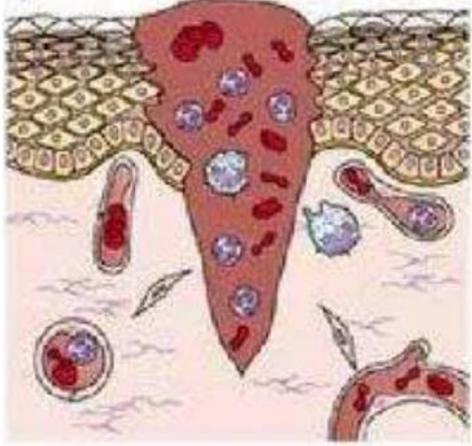


Figura 6. Fase inflamatoria

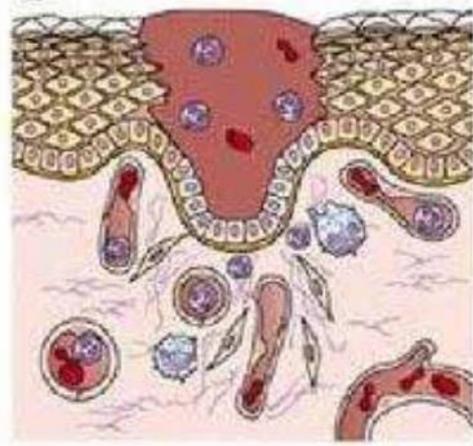


Figura 7. Fase proliferativa

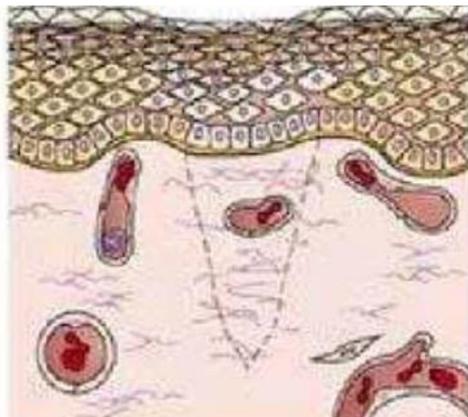


Figura 8. Fase de remodelado

Imágenes obtenidas de: Segura DJCT, Torres DC, más DJCTS y 1. Cicatrización de una extracción dental [Internet]. Dentisalut. 2018 [citado el 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.dentisalut.com/cicatrizacion-una-extraccion-dental/>

Cicatrización de tejidos blandos

Los implantes dentales se anclan en el hueso mediante una unión directa entre el hueso y el implante. Sin embargo, el éxito y la supervivencia de un implante no dependen únicamente de la osteointegración. Un tejido blando, que rodea la parte transmucosa de un implante dental, separa el hueso periimplantario de la cavidad bucal.

La unión del tejido blando al implante sirve como un sello biológico que previene el desarrollo de enfermedades periimplantarias inflamatorias.

La cicatrización de tejidos blandos se divide en 3 fases:

Fase de inflamación

Los factores de crecimiento que se hallan en el coágulo atraen a las células inflamatorias y después sirven para regular el mecanismo de granulación.

Fase de granulación

Los macrófagos desempeñan una función importante en la formación del tejido de granulación, que comienza a formarse alrededor del día 4. Los macrófagos segregan factores de crecimiento que promueven la cicatrización. Siete días después de la iniciación de la cicatrización de la herida, el tejido de granulación domina el sitio y comienzan a formarse las primeras fibras colágenas.

Fase de maduración

Los fibroblastos encargados de sustituir la matriz extracelular provisional producen una nueva matriz con abundante colágeno. Alrededor de 1 semana después de producida la herida y una vez sintetizada la matriz colágena, algunos fibroblastos se transforman en miofibroblastos y expresan actina muscular lisa.

La maduración del tejido de granulación lleva a la regeneración o reparación (formación de cicatriz) de los tejidos lesionados.¹⁰

Dado que la cicatrización de heridas se produce en presencia de un biomaterial (es decir, un cuerpo extraño) en una región crítica, se debe tener en cuenta la interferencia de los eventos de cicatrización de heridas con este biomaterial y la adaptación del tejido blando a este biomaterial.¹¹ (Figura 9, 10, 11)

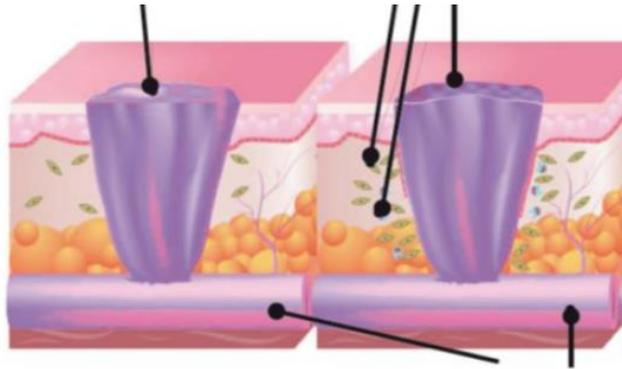


Figura 9: Fase de Inflamación y coagulación

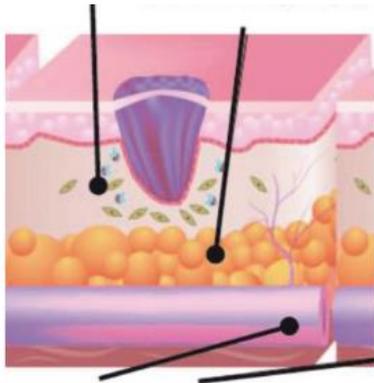


Figura 10: Fase de granulación

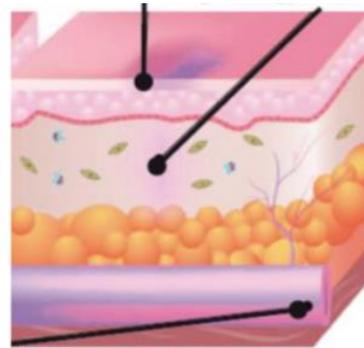


Figura 11: Fase de maduración

Imágenes obtenidas de: Gastón Domínguez-Saavedra, Miguel Hernández-Galván J. Trabajo de divulgación. Cirugía Plástica [Internet]. 2021;31(3):124–36. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2021/cp213g.pdf>

DIAGNÓSTICO

Se debe realizar una historia clínica adecuada, abarcando puntos importantes como son factores de riesgo, enfermedades sistémicas, antecedentes patológicos y el uso de imagenología como radiografías y tomografía, son indispensables para un correcto diagnóstico y planeación de tratamiento.

Se deberán valorar diferentes factores relacionados con el paciente para elegir el protocolo de colocación del implante como lo es la zona por tratar, que el paciente esté libre de infecciones orales, y cualquier procedimiento restaurativo odontológico deberá realizarse antes de la cirugía.

Para la colocación inmediata del implante dental se deberá considerar la calidad y cantidad ósea, así como morfología de los tejidos blandos.¹²

Calidad ósea

Se describen 4 cualidades óseas en los maxilares:

- Calidad 1: Constituida por hueso compacto homogéneo.
- Calidad 2: Gruesa capa de hueso compacto alrededor de un núcleo de hueso trabecular denso.
- Calidad 3: Delgada capa de hueso cortical alrededor de un hueso denso trabecular de resistencia favorable.
- Calidad 4: Delgada capa de hueso cortical alrededor de un núcleo de hueso esponjoso de baja densidad. (Figura 12)



Figura 12: Clasificación de calidad ósea según Lekholm y Zarb (1985)

Imagen Obtenida de: Ana Patricia Vargas Casillas, Beatriz Raquel Yáñez Ocampo, Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Periodontología e implantología. Médica Panamericana SA de CV; 2016

La densidad del hueso disponible en un área edéntula es un factor importante en el plan de tratamiento, el diseño del implante, la técnica quirúrgica, el tiempo de cicatrización y la carga ósea inicial progresiva durante la rehabilitación protésica.⁴

El hueso tipo 2 y 3 son una combinación de cortical densa y hueso trabecular, lo que ofrece un buen lecho para la inserción del implante dental ya que ofrece resistencia biomecánica y una buena vascularización lo que favorece la formación de un coágulo y por lo tanto reparación de la interfase.¹³

Clasificación de Misch

Realizó una clasificación de densidad ósea organizándolo de la siguiente manera:

- D1 Hueso cortical denso.
- D2 Hueso con cortical poroso y trabéculas gruesas.
- D3 Cresta cortical porosa delgada y hueso trabecular.
- D4 Poca presencia de hueso cortical crestal y trabéculas finas.⁴ (Figura 13)



Figura 13: Clasificación de Misch (1988)

Imagen Obtenida de: González-García, Raúl. (2011). Predictibilidad de la Densidad Ósea Radiológica (DOR) en la Determinación de las Propiedades Microestructurales de los Huesos Maxilares en el Sitio de Colocación de Implantes Dentales: Análisis mediante Tomografía Computarizada (TC) de Haz Cónico y Micro-TC.

Algunos estudios mencionan que los huesos de alta densidad (D1) fracasan con mayor frecuencia por ser menos vascular, mientras que los de baja densidad (D2 y D3) se normalizan, adquiriendo un mayor porcentaje de éxito, siendo estos el tipo de hueso ideal para la colocación de implante dental.¹⁴

Papila interdental

El éxito estético depende de la cantidad de tejido óseo al inicio del tratamiento, ya que los implantes únicos tendrán alto grado de predictibilidad solo si los dientes adyacentes proveen una adecuada subestructura morfológica que mantenga la arquitectura gingival y papilar. A mayor cantidad de pérdida de tejido óseo hay mayor probabilidad de pérdida de papila interdental y aumentará la dificultad para obtener resultados estéticos.

Tarnow ¹⁵ sugiere que la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto dentario o protésico sea de 5mm o menos ya que es más probable que la papila este presente 100%.

Para crear papila entre dos implantes y preservar hueso interdental el espacio entre implantes debe ser al menos de 3mm.

Es por eso por lo que Salama y colaboradores¹⁵ proponen unos valores de referencia que determinan el comportamiento de la papila interdental, iniciando desde la distancia de la cresta ósea interproximal hasta el punto de contacto dentario o protésico. Tabla 1 (Figura 14)

RELACIÓN PROTÉSICA	ALTURA INTERPROXIMAL (DESDE EL PUNTO DE CONTACTO HASTA LA CRESTA ÓSEA)
DIENTE - DIENTE	5.0mm
DIENTE - IMPLANTE	4.5 mm
IMPLANTE - IMPLANTE	3.5mm
IMPLANTE - PÓNTICO	5.5mm

Tabla 1: Valores de referencia desde la distancia de la cresta ósea hasta el punto de contacto interproximal. Tabla obtenida de: Becerra Santos Gerardo, Ramón Morales Óscar Miguel. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. enero de 2009; 20(2): 191-204. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121246X2009000100010&Ing=en.

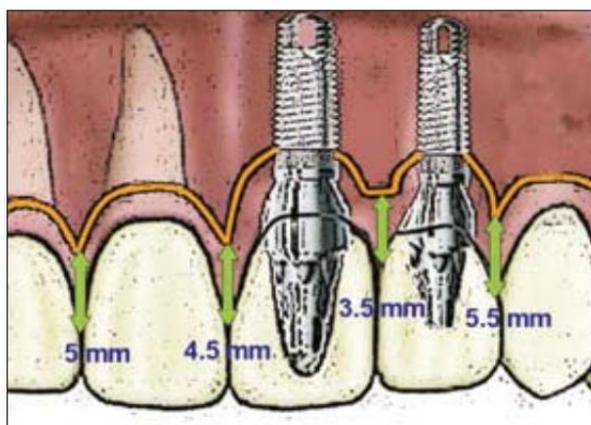


Figura 14: Comportamiento de la papila interdental en el diferente manejo protésico Imagen obtenida de: Becerra Santos Gerardo, Ramón Morales Óscar Miguel. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. enero de 2009; 20(2): 191-204. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000100010&Ing=en.

Biotipo gingival

Se debe realizar una adecuada valoración del biotipo gingival para determinar posibles riesgos de una recesión gingival postquirúrgica. ¹⁵ Tabla 2

BIOTIPO	CARACTERÍSTICAS
BIOTIPO GINGIVAL DELGADO	<ul style="list-style-type: none">• Menos resistente a trauma quirúrgico y protésico• Mas predispuesto a recesión gingival• Posición de implante más palatina• Translucidez de implante• Posible necesidad de injerto de tejido conectivo
BIOTIPO GINGIVAL GRUESO	<ul style="list-style-type: none">• Mayor resistencia al trauma• Menos posibilidad de recesión gingival• Menos compromiso estético

Tabla 2: Características del biotipo gingival para determinar factores de riesgo inter y postquirúrgicos
Tabla obtenida de: Becerra Santos Gerardo, Ramón Morales Óscar Miguel. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. enero de 2009; 20(2): 191-204. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000100010&lng=en.

Clasificación de alveolo post extracción.

Hay tres tipos diferentes de alvéolos

- Los alveolos tipo 1 son la situación clínica más ideal porque todo el hueso y los tejidos blandos están presentes
- Los alveolos tipo 2 son menos ideales porque se presentan con un defecto de dehiscencia dentoalveolar de la placa ósea labial que aumenta el riesgo de recesión.

- Los alvéolos tipo 3 se presentan con una deficiencia de recesión medio facial existente, indicativa de pérdida de ambos, tejido duro y tejidos blandos.¹⁶ (Figura 15)

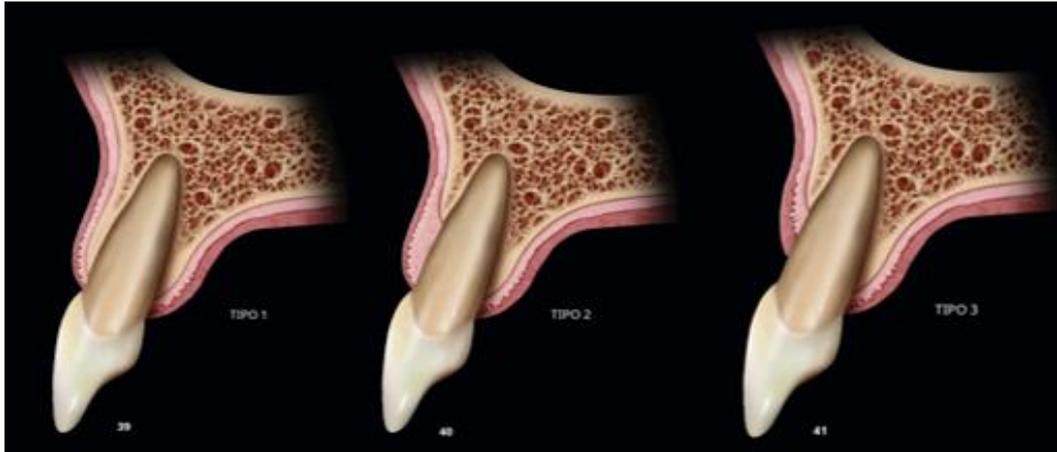


Figura 15: Clasificación de alveolo post extracción

Imagen Obtenida de: Dennis P. Tarnow and Stephen J. Chu. The Single-Tooth Implant: A Minimally Invasive Approach for Anterior and Posterior Extraction Sockets [Internet]. 1a ed. Quintessence Publishing Co; 2019. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unam/detail.action?docID=5985177>

Auxiliares de diagnóstico

Los auxiliares de diagnóstico son de vital importancia para el diagnóstico, planeación y tratamiento en implantología y rehabilitación oral, ya que nos dan una visión más completa de las estructuras óseas y dentales e incluso detectar patologías, lo que nos permite llevar a cabo un tratamiento con alto índice de éxito y prevenir posibles complicaciones.

Sondeo periodontal

La sonda periodontal es útil para el sondeo óseo, para medir el tipo de cavidad y ubicación de la cresta ósea y evaluar el fenotipo gingival. Si la sonda logra ser visible debajo del tejido gingival entonces el fenotipo es delgado, si no es visible se trata de un fenotipo gingival grueso. Algunas sondas están codificadas por colores (blanco, verde, azul) que permiten una mejor visibilidad por debajo de la encía logrando identificar mejor el fenotipo gingival.¹¹ (Figura 16, 17)



Figura 16: Sonda periodontal codificada



Figura 17: Sonda periodontal carolina del norte

Imágenes obtenidas de: <https://www.dentalvita.com/catalogo/producto/instrumental-sondas-de-periodoncia/sonda-perio-kerr-clip-probe-1390-plastico-3962>
<https://dentaldaza.com/producto/sonda-carolina-del-norte-pcpunc156-carolina-hu-friedy/>

Radiografía periapical

Se utiliza mayormente en el preoperatorio inicial ya que permite una primera impresión del sector a trabajar que nos permite identificar procesos infecciosos, defectos óseos, y una visión más centrada a las estructuras dentales. Se debe tomar en cuenta que las medidas no son confiables ya que al cambiar el ángulo o inclinación de la película se genera una distorsión de tamaño y forma. (Figura 18)

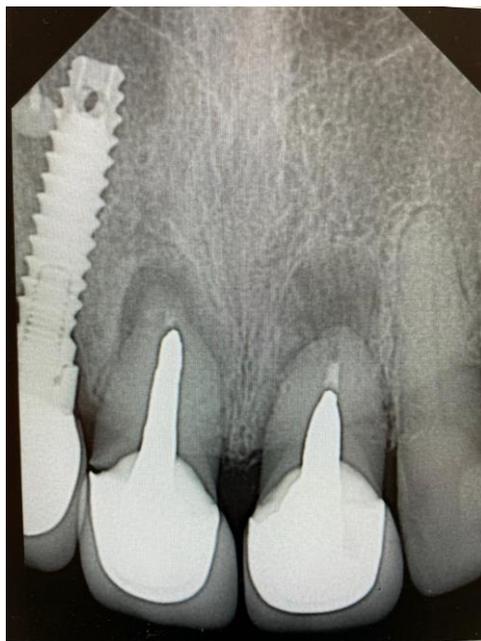


Figura 18: Radiografía periapical superior OD. 11 y 21 con lesión periapical
Fotografía: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Radiografía panorámica convencional

Es considerado como un auxiliar de diagnóstico que presenta una alta cobertura anatómica de las estructuras dentales con baja dosis de radiación, pero por ser un estudio de imagen plana es imposible conocer el espesor óseo, lo que podría generar una mala planeación en la colocación del implante dental.¹²

Además, Universalmente ha sido aceptado que esta radiografía presenta una distorsión por magnificación en cualquier región de 25%.¹⁷ (Figura 19)



Figura 19: Radiografía panorámica

Imagen obtenida de: Campus. Estructuras Anatómicas en Radiografías Panorámicas [Internet]. Campus Odontológico. 2020. Available from: <https://campusodontologico.com/radiografias-panoramicas/>

Tomografía axial computarizada

Es un estudio que se basa en cortes perpendiculares al eje axial del paciente. Presentan el perfil exacto de un corte del maxilar secuenciales separados cada 2 mm o cualquier medida si el odontólogo lo pide. Este estudio permite medir las distancias exactas entre los nervios dentales o la relación del seno maxilar y sobre todo medir el ancho del reborde óseo.¹² (Figura 20 y 21)

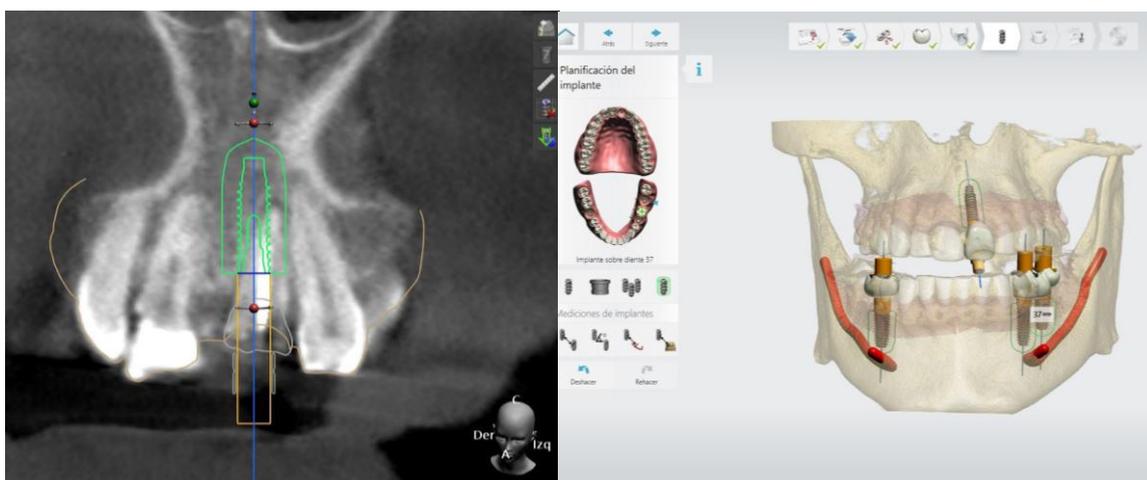
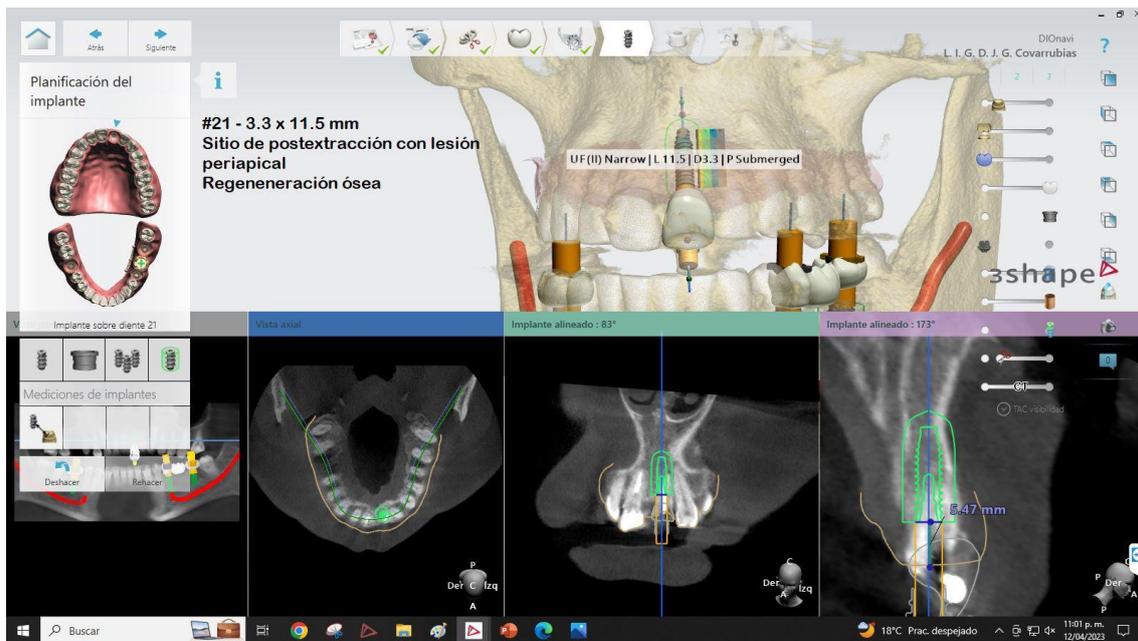


Figura 20 y 21: Tomografía axial computarizada con planeación de la colocación de implante dental en OD. 21

Imagen: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Unidades hounsfield (uh)

Las unidades Hounsfield depende de dos mecanismos básicos de interacción de los rayos X con la materia como lo es el campton y el efecto foto eléctrico, donde el campton predomina en tejidos blandos ya que absorbe parte de la energía del fotón incidente y la dispersión de un fotón de menor energía, y el efecto foto eléctrico prevalece en los materiales de alto número atómico, y a diferencia del campton el fotón se dispersa debido a que un electrón de las capas exteriores

se desplaza a una capa más interna. Godfrey Hounsfield¹³ observó diferentes grados de atenuaciones en diferentes tejidos del cuerpo, lo que hace posible diferenciar distintos tipos de hueso a través de unidades, siendo denominado un hueso cortical muy denso a aquellos con valor mayor a 600 HU, hueso cortical esponjoso entre 400 y 600 HU y hueso cortical esponjoso de baja densidad están por debajo de los 400 HU.

Índice estético para la rehabilitación sobre implantes

Esta escala permite evaluar la estética de la rehabilitación final sobre implante, tomando referencia a dientes adyacentes para una mejor adaptación estética. (Figura 22)

Pink Esthetic Score (PES)

Permite evaluar las condiciones de tejidos blandos Peri implantares y evalúa 7 parámetros:

- Papila mesial
- Papila distal
- Nivel de tejidos marginal
- Contorno de los tejidos blandos
- Proceso Alveolar
- Color
- Textura

White Esthetic Score (WES)

Evalúa parámetros de la corona clínica:

- Forma
- Color
- Textura
- Volumen

- Translucidez/Caracterización.

El índice PES y WES evalúan con una comparación de tejidos blandos y corona sobre implante, definiendo valores desde cero hasta dos, donde cero hace referencia a grandes diferencias, y donde el valor de dos a una elevada similitud con dientes vecinos.¹⁸ (Figura 20)

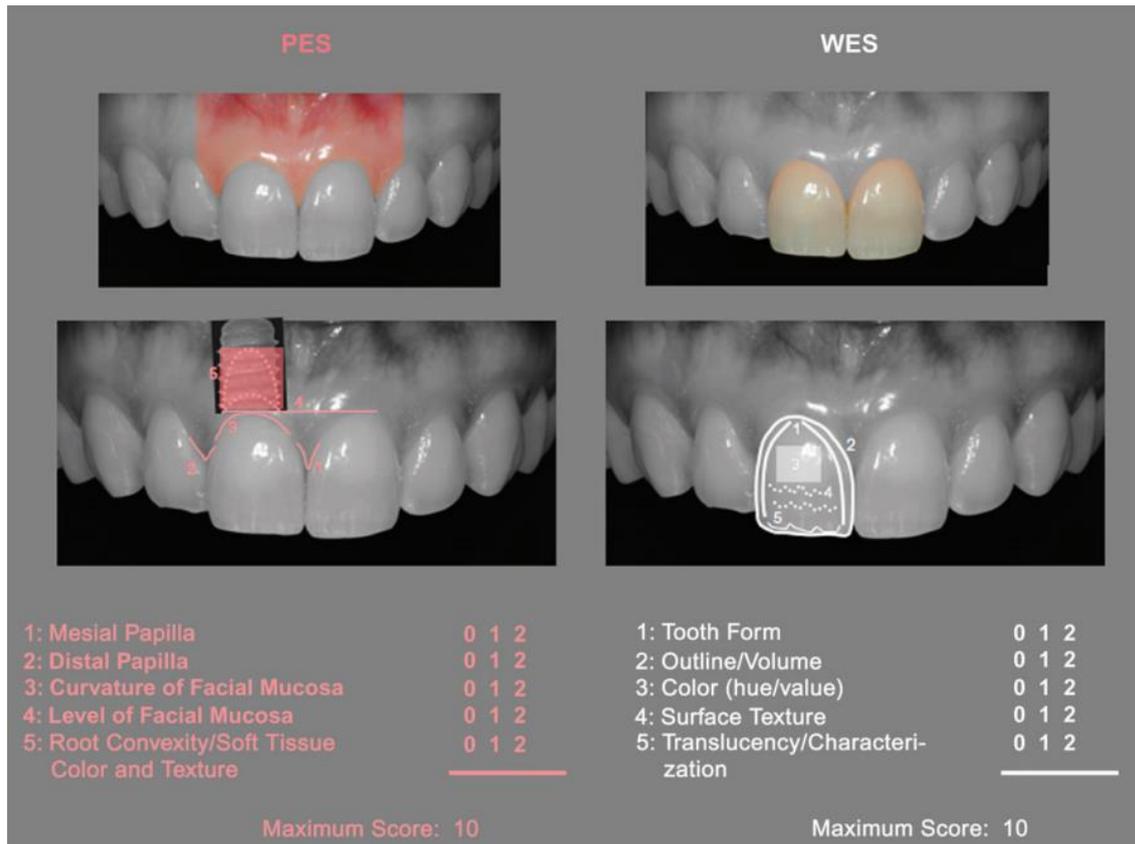


Figura 22: Índice estético PES / WES

Imagen obtenida de: Belser, Urs & Grütter, Linda & Vailati, Francesca & Bornstein, Michael & Weber, Hans-Peter & Buser, Daniel. (2009). Outcome Evaluation of Early Placed Maxillary Anterior Single-Tooth Implants Using Objective Esthetic Criteria: A Cross-Sectional, Retrospective Study in 45 Patients With a 2- to 4-Year Follow-Up Using Pink and White Esthetic Scores. *Journal of periodontology*. 80. 140-51. 10.1902/jop.2009.080435

Para facilitar la apreciación objetiva de los parámetros, es indispensable la elaboración de modelos de estudios, incluir fotografías clínicas que nos permitan evaluar la forma general del diente o la corona, el color, la translucidez y la caracterización de los incisales, así como de los tejidos blandos.¹⁹

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Colocación de implantes dentales inmediatos en sector anterior

1. Se sugiere no realizar ningún tipo de incisión/colgajo para mantener las estructuras periodontales lo más intactas posibles. (Figura 23)



Figura 23: Extracción dental atraumática con fórceps

Imagen obtenida de: Velasco Ortega E., Jiménez Guerra A., Monsalve Guil L., Ortiz García I., España López A., Matos Garrido N. Carga inmediata de implantes insertados en alveolos postextracción: resultados clínicos a dos años. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2015 abr; 27(1): 37-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169965852015000100005&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-65852015000100005>.

2. 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 resultados estéticos. (Figura 24)



Figura 24: Paredes óseas y tejido blando intacto

Imagen Obtenida de: "Caso Clínico - Implantes En 24 Horas • Clínica Sicilia." *Clínica Sicilia*,
www.clinicasicilia.es/clinica-odontologia-oviedo/galeria-sonrisas/caso-clinico-i24h/.

3. En caso de encontrar una patología periapical realizar un curetaje exhaustivo y si presenta una lisis extensa del hueso realizar regeneración ósea primero, ya que está contraindicado la colocación inmediata de implante. (Figura 25 y 26)



Figura 25: OD 11 Y 12 con infección aguda y salida de exudado

Fotografía: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

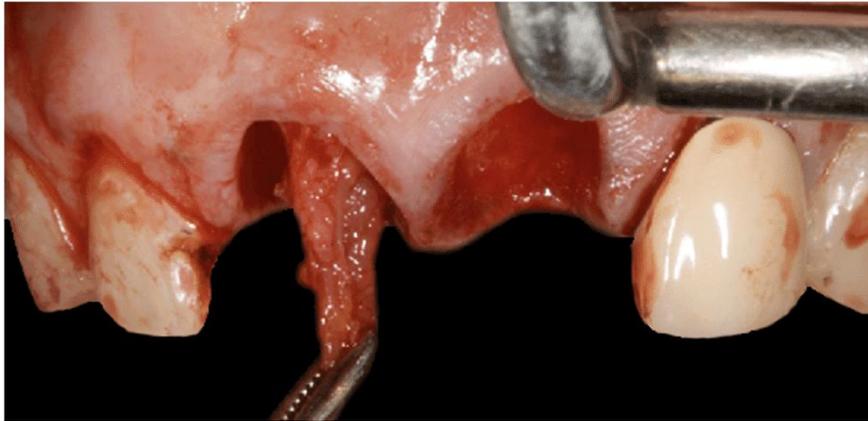


Figura 26: Curetaje y desbridamiento de lesión

Imagen obtenida de: iomarketing. "Implantes Inmediatos Postextracción En Dientes Con Patología Periapical: ¿Pueden Ser Un Tratamiento Predecible?" *VERICAT Formación*, 18 Mar. 2022, www.vericatformacion.com/blog/implantes-inmediatos-postextraccion-patologia-periapical/.

4. Protocolo de fresado propuesto por la casa comercial de implantes dentales elegida. (Figura 27)



Figura 27: Protocolo de fresado propuesta por la casa comercial y colocación de implante dental

Imagen obtenida de: Velasco Ortega E., Jiménez Guerra A., Monsalve Guil L., Ortiz García I., España López A., Matos Garrido N. Carga inmediata de implantes insertados en alveolos postextracción: resultados clínicos a dos años. *Avances en Periodoncia* [Internet]. 2015 abr; 27(1): 37-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169965852015000100005&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-65852015000100005>.

5. Es importante tener una estabilidad primaria del implante, para poder conseguir una buena osteointegración 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. ⁶ (Figura 28)



Figura 28: Estabilidad primaria del implante dental post extracción
Fotografía: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Colocación tridimensional ideal del implante

La colocación ideal del implante está determinada por dos aspectos importantes:

- 1) Restaurador que permite la reproducción de restauraciones estéticas
- 2) Biológico que establece que el implante se coloque de tal manera que permita mantener la salud y arquitectura gingival.

Posición Apicocoronal

Una posición más apical del implante puede mejorar la estética, aunque puede disminuir la salud, ya que la cresta ósea se restablece 1.5 mm a la interfase Implante-pilar. Se sugiere de 3 a 4 mm en una posición apicocoronal para obtener perfiles de emergencia naturalmente estéticos. (Figura 29)

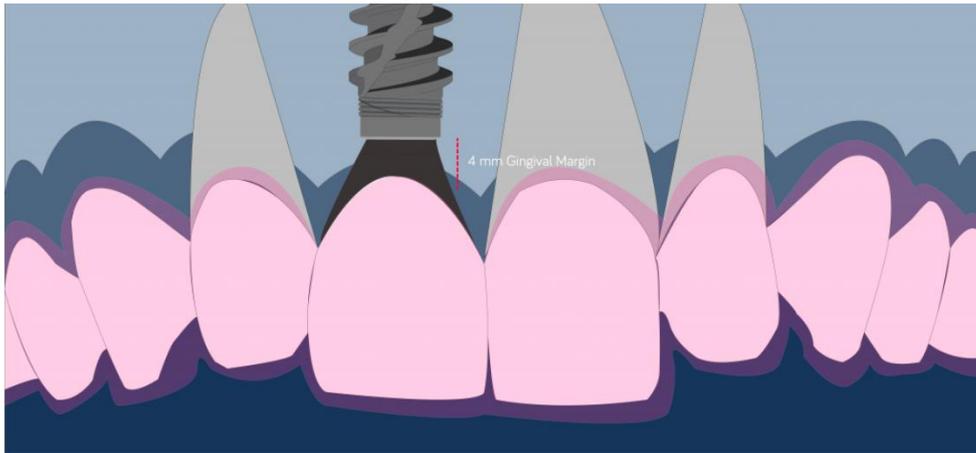


Figura 29. Posición apicocoronar de implante dental

Imagen obtenida de: Cisco. "La Posición Tridimensional Ideal de Implantes En El Sector Estético." *Periospot*, 24 Aug. 2019, periospot.com/la-posicion-tridimensional-ideal-de-implantes-en-el-sector-estetico/.

Posición Mesiodistal

Tendrá un impacto directo en el resultado estético y en la integridad del tejido proximal, por lo que se sugiere la colocación del implante con una distancia mínima de 1.5 a 2 mm de la raíz del diente adyacente. (Figura 30)

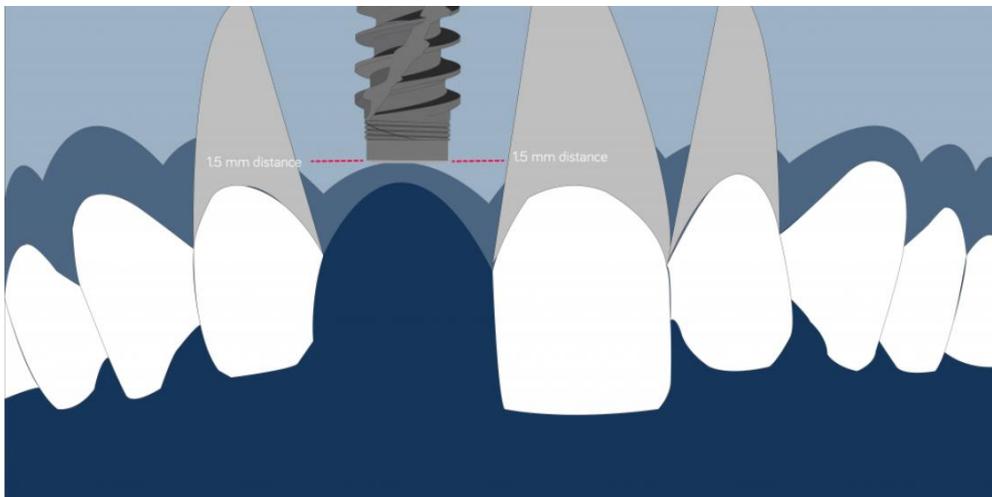


Figura 30. Posición mesiodistal entre el implante y los dientes adyacentes.

Imagen obtenida de: Cisco. "La Posición Tridimensional Ideal de Implantes En El Sector Estético." *Periospot*, 24 Aug. 2019, periospot.com/la-posicion-tridimensional-ideal-de-implantes-en-el-sector-estetico/.

Posición Bucal lingual

Cuando los implantes se colocan muy vestibularmente se crean dehiscencias en la cortical y por lo tanto recesiones en el tejido gingival, por lo que se recomienda

que haya al menos 2,0 mm de hueso vestibular a la superficie del implante.¹⁵(Figura 31)

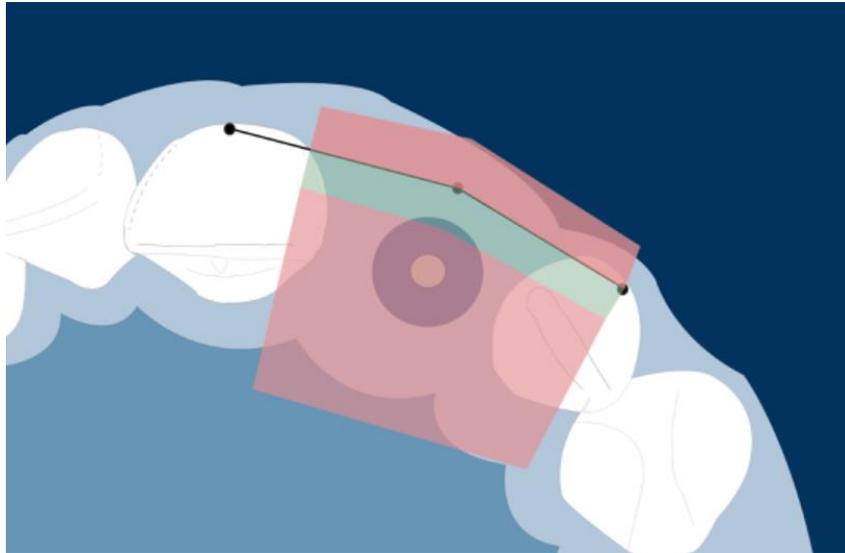


Figura 31. Posición ideal buco lingual del implante dental

Imagen obtenida de: Cisco. "La Posición Tridimensional Ideal de Implantes En El Sector Estético." *Periospot*, 24 Aug. 2019, periospot.com/la-posicion-tridimensional-ideal-de-implantes-en-el-sector-estetico/.

Regeneración ósea guiada

La técnica de regeneración ósea es recomendada cuando se han producido dehiscencias o pérdida de alguna pared ósea durante la extracción dental que pudiera comprometer la inserción y estabilidad del implante.

Las técnicas de regeneración ósea requieren la utilización de materiales de injertos como puede ser el propio hueso del paciente o sustitutos óseos.²⁰

Tabla 3 (Figura 32 y 33)



Figura 32 y 33: Regeneración ósea guiada post extracción por pérdida de pared vestibular

Imágenes obtenidas de: "Regeneración Ósea." *Clínica Dental Park Castellar*,

www.parkcastellar.com/especialidad/regeneracion-osea/.

Boto, Dr Gonzalo Navarro. "Regeneración Ósea Guiada ROG ¿Qué Es? ¿Cuándo Se Hace?" *Blog Dental*

Navarro, 27 oct. 2020, www.dentalnavarro.com/blog/regeneracion-osea-guiada-rog/.

Tipos de injerto óseo

Tipo	Características	Propiedades
<i>Aloinjerto</i>	Proviene de individuos de la misma especie	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoconducción
<i>Xenoinjerto</i>	Procedente de especies distintas como animales, minerales o corales.	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoconducción
<i>Autoinjertos</i>	Injerto compuesto por propio hueso del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoinducción • Osteoconducción • osteogénesis
<i>Aloplásticos</i>	Sustituto óseo de materiales sintéticos	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoconducción

Tabla 3: Tipos y características de injertos óseos

Sugey VRC. injertos óseos en implantología oral [internet]. [guayaquil]: universidad de guayaquil facultad de odontología; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59841/1/4157VERAcamila.pdf>

El autor Martínez Álvarez O.²¹ Menciona que los injertos óseos autólogos son considerados como el biomaterial más compatible e ideal para la regeneración ósea convirtiéndose en el injerto "Gold Standard", pues es el que presenta mejores resultados.

TRATAMIENTO PROTÉSICO: REHABILITACIÓN

Manejo de tejidos blandos

Después de la colocación de un implante, la adaptación de los aditamentos de cicatrización y la corona final interactúan directamente con la mucosa edéntula. Las características anatómicas de la conexión implante-prótesis afectarán la morfología tridimensional final del tejido blando periimplantar. El nivel de la papila se verá afectado o beneficiado por el nivel del hueso interproximal adyacente al diente natural; en cambio, el nivel de la encía marginal vestibular depende del biotipo gingival, el nivel del hueso facial y la inclinación del implante.

Se sabe que la integración armoniosa entre los componentes implante-prótesis y el manejo adecuado de los tejidos blandos que rodean al implante son factores esenciales para alcanzar un resultado estético.

El tejido periimplantar comienza a tomar forma inmediatamente después de la extracción del diente, así como durante la fase de osteointegración, la cicatrización deberá ir acompañada de una prótesis provisional, de tal manera que el pónico pueda guiar la conformación gingival.²² (Figura 34 y 35)



Figura 34 y 35: Manejo de tejidos blandos post extracción para la conformación de perfil de emergencia
Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Tejido blando y peri implantar

La integración entre los componentes implante-prótesis y el correcto manejo de tejidos blandos periimplantarios son factores importantes para lograr un resultado estético. (Figura 36)

Entre los principales factores que debemos considerar para el mantenimiento de tejidos blandos post extracción son:

- Adecuado diagnóstico previo.
- Cantidad de tejido óseo.
- Planeación de la exodoncia.
- Utilización correcta del provisional.
- Planificación de número y disposición de implantes.
- Conformación gingival²³

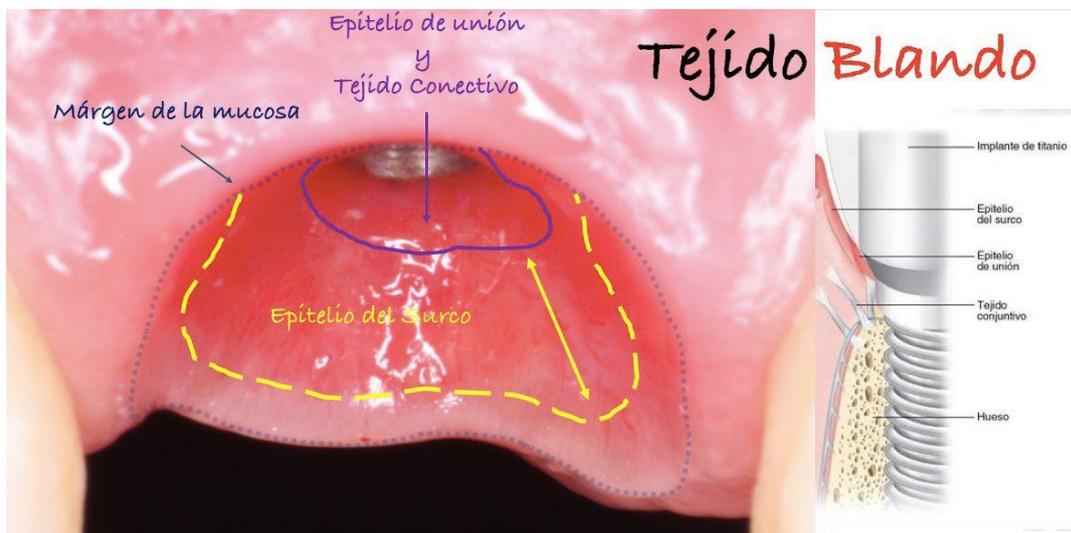


Figura 36: Zonas anatómicas y conformación de los tejidos blandos en el implante dental
Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Perfil de emergencia

Una vez que la parte quirúrgica se ha finalizado, el protesista debe ser capaz de acondicionar y manejar los tejidos blandos de tal manera que puedan mantenerse estables en el tiempo con la restauración definitiva colocada. El objetivo es crear el espacio correspondiente para el tejido blando y la integración de una restauración provisional o definitiva, obteniendo así la protección de la inserción del epitelio de unión al implante de bacterias y prevenir problemas periimplantarios. Se debe mantener un correcto perfil de emergencia mediante la provisionalización de prótesis sobre implantes y transferir al técnico de laboratorio el estado de los tejidos blandos periimplantarios, de forma que la restauración definitiva se encuentre en perfecta armonía con éstos, logrando una

correcta estética y por lo tanto salud gingival, que se presentan con la presencia de papilas interproximales (altura) margen gingival (mantención o elevación) y arquitectura gingival (zenith). Los tejidos blandos periimplantarios sufren una serie de cambios tras la realización de la segunda fase quirúrgica. Según Small y Tarnow²⁴ se produce una estabilización de los tejidos en los tres primeros meses, en los cuales, en la mayoría de los casos, lo que se observa es una recesión. De forma generalizada, estipulan que durante los tres primeros meses de la conexión pilar-implante, se va a observar una migración de los tejidos blandos hacia apical de 1 mm. (Figura 37 y 38)

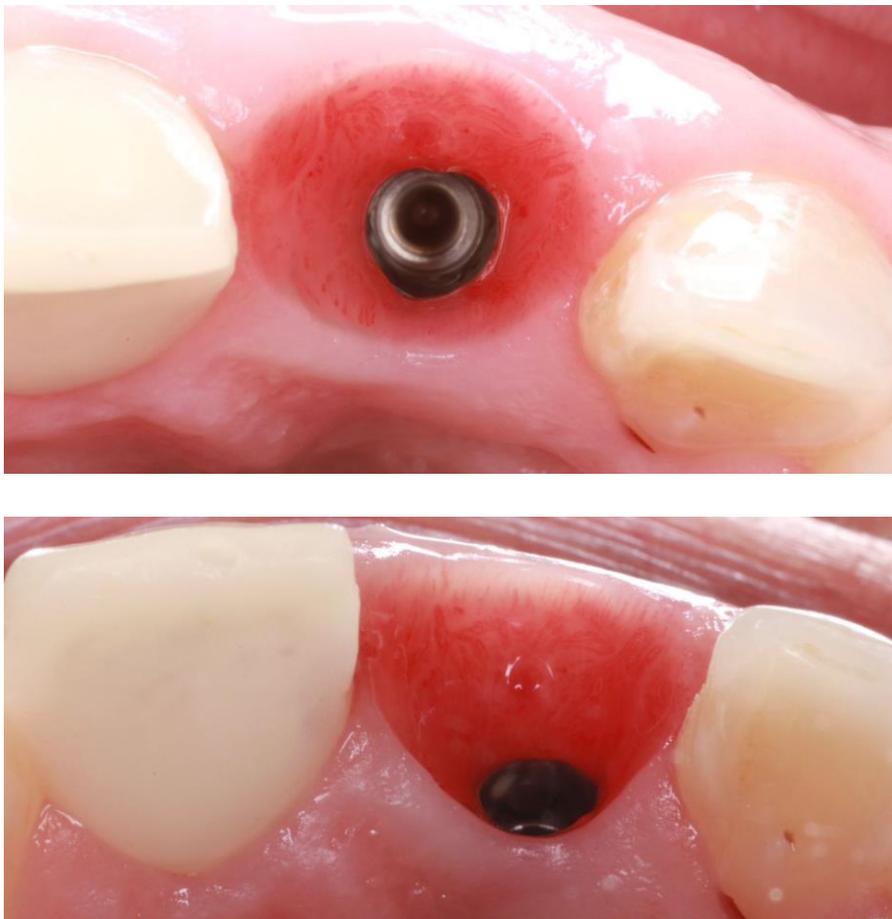


Figura 37 y 38: Conformación de perfil de emergencia
Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Provisionalización

La restauración provisional exitosa de la colocación de los implantes dentales posteriores a la extracción se basa en valores de torque de inserción adecuados y en la estabilidad primaria del implante, preferiblemente de al menos 35-40 N.

La restauración provisional se puede fabricar con resina acrílica o compuesta. La fabricación de una restauración provisional en el momento de la extracción del diente y la colocación del implante también brinda beneficios adicionales, incluida la restauración del diente y la preservación de las áreas de contacto proximal para así lograr un mantenimiento de la papila.



Figura 39: Provisionalización y estabilización biológica del perfil emergente
Fotografía: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Técnica de provisionalización análoga

- 1- Se toma una impresión inicial del diente antes de la extracción. La resina acrílica o compuesta de autopolimerización se usa para hacer una forma de diente temporal.
- 2- Después de la colocación del implante, se coloca un cilindro provisional para crear una restauración provisional atornillada. (Figura 40)
- 3- La resina acrílica se coloca sobre el cilindro temporal intraoralmente y sobre la cubierta extraoralmente, que luego se asienta sobre el cilindro, mientras que el material está fraguando.
- 4- Una vez retirada, la restauración provisional se puede unir a un análogo de implante, donde las áreas de contacto se definen. (Figura 41)
- 5- El exceso de material grueso se puede eliminar utilizando una piedra sin calor y fresas de diamante con instrumentación rotatoria de alta o baja velocidad.

- 6- Los pequeños huecos pueden rellenarse con material adicional y evaluarse los contornos, seguido de un acabado final y pulido. (Figura 42)
- 7- Se pueden aplicar tintes o colores extrínsecos de resina compuesta sin relleno personalizados para lograr una combinación de tonos definitiva.
- 8- Se coloca un pilar de cicatrización plano no moldeado en la interfaz implante-pilar después de la fabricación de la restauración provisional.¹⁶

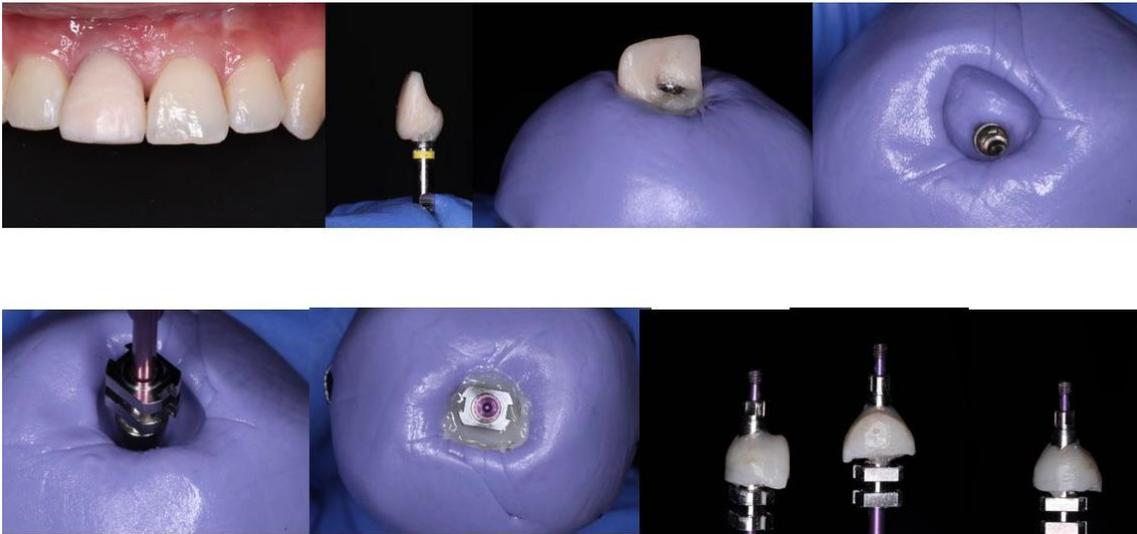


Figura 40: Toma de impresión y colocación del cilindro provisional para la conformación de la restauración provisional.

Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

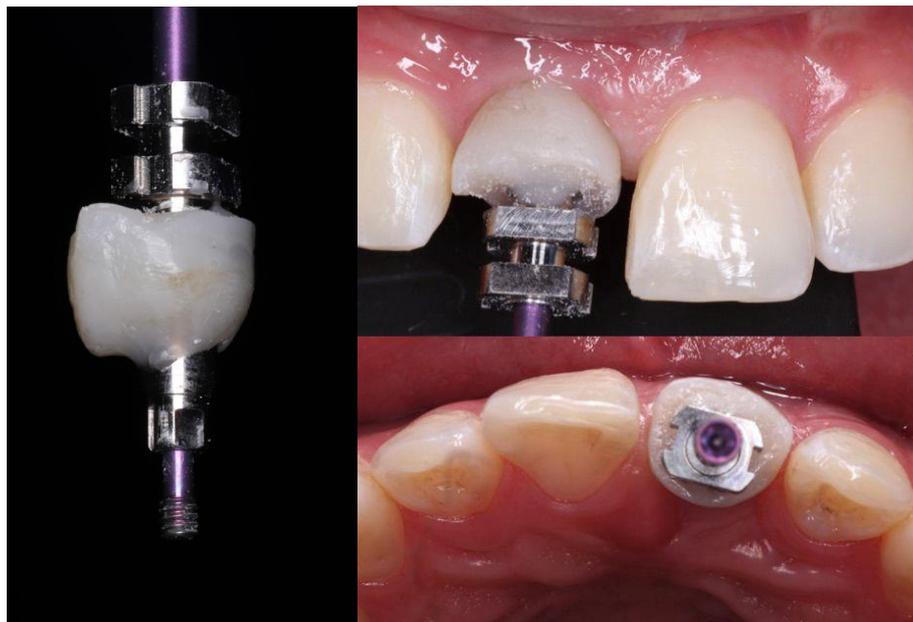


Figura 41: Conformación de áreas de contacto

Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

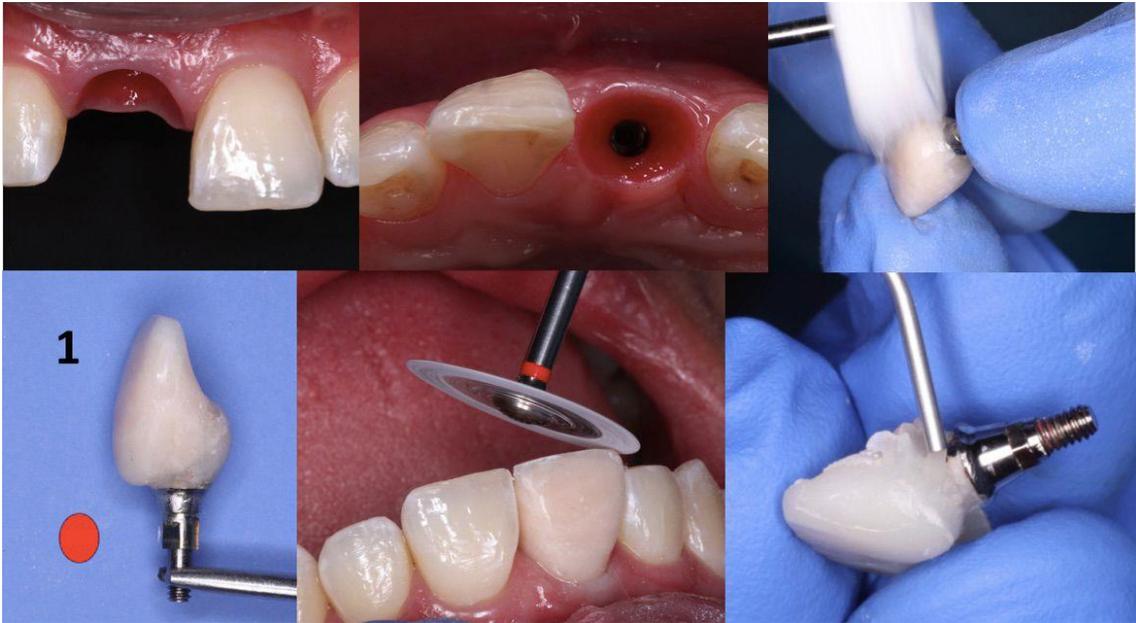


Figura 42: Eliminación de excedentes y pulido de restauración provisional
Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Restauración definitiva

Existen diferentes aditamentos en el mercado diseñados con el objetivo de proporcionar una estética adecuada en el sector anterior. Los pilares de titanio son los de elección en restauraciones en el sector posterior debido a sus propiedades mecánicas. Sin embargo, en el frente estético su uso se encuentra más restringido debido al halo grisáceo que se produce en la encía como consecuencia de la translucidez de esta. ²⁰ (Figura 43)

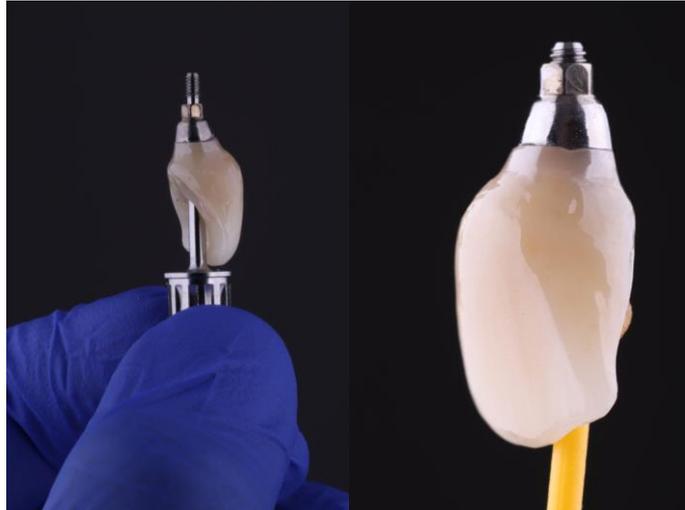


Figura 43: Restauración definitiva

Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Toma de impresión análoga vs digital para restauración final en implantes

Técnica análoga

Los materiales de impresión convencionales más comunes utilizados para impresiones definitivas en prostodoncia fija son el poliéter, el polivinil siloxano y la silicona por adición. Estos materiales obtienen una excelente estabilidad dimensional y precisión y se han utilizado con éxito en la prostodoncia fija durante muchas décadas

La secuencia se puede dividir en dos fases diferentes:

1. Tiempo de preparación, que incluye la selección del porta impresiones, la aplicación de adhesivos, la colocación/retirada del pilar de impresión del implante, el montaje del pilar de impresión y el análogo del implante en la impresión
2. Tiempo de trabajo, que consiste en la toma de impresión del implante y de la arcada antagonista.

Esta técnica, aunque compleja, detecta la posición espacial del implante para trasladar todo al modelo mediante el uso de transfer de impresión y análogos que simulan los implantes.

Este tipo de impresión se puede utilizar con dos métodos diferentes:

- Técnica con porta impresiones abierta
- Técnica con porta impresiones cerrada

Pilar de Impresión

El pilar (o cofia) de impresión es el componente que se ajusta a la cabeza del implante o al pilar del implante durante la toma de impresión. Una vez vaciados, los pilares de impresión transfieren la posición del pilar/cabeza de fijación del implante al modelo de trabajo, de modo que el técnico pueda colocar más tarde el análogo del implante y obtener la posición correspondiente del implante en el modelo vaciado y la realizar la restauración final. (Figura 44, 45, 46)

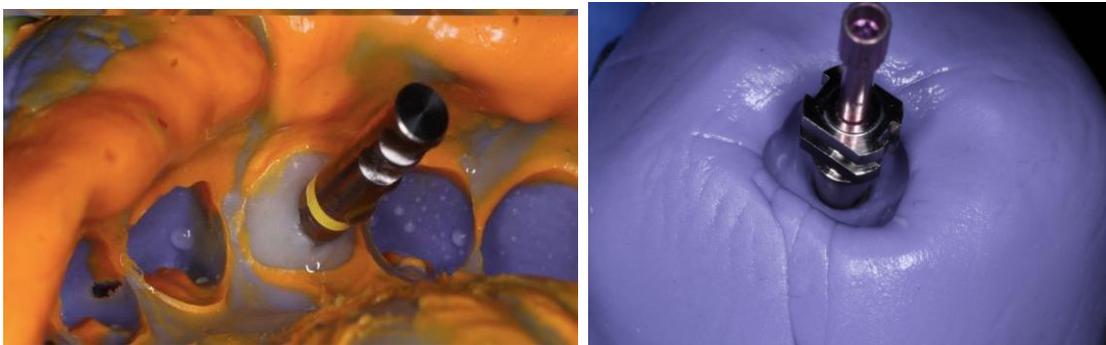


Figura 44: Colocación de pilar de impresión

Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias



Figura 45: Modelos de trabajo para realizar restauración definitiva

Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias



Figura 46: Restauración definitiva
Fotografías: Cortesía del Dr. Jorge L. Guerrero Covarrubias

Impresión digital

Para capturar la posición correcta del implante con una impresión digital, es necesario utilizar un poste de transferencia específico llamado Intraoral Scan Body (ISB). Las áreas edéntulas pueden ser difíciles de leer e interpretar matemáticamente para el escáner intraoral, debido a la falta de referencias anatómicas distinguidas, por lo que tener un diseño confiable es tan importante para mejorar la precisión de los modelos digitales de implantes.

Una vez capturado con precisión, un análogo de implante digital se puede colocar en un modelo digital con bibliotecas de implantes/ISB específicas, y se utiliza software CAD específico para odontología para fabricar la restauración.²⁵
(Figura 47)

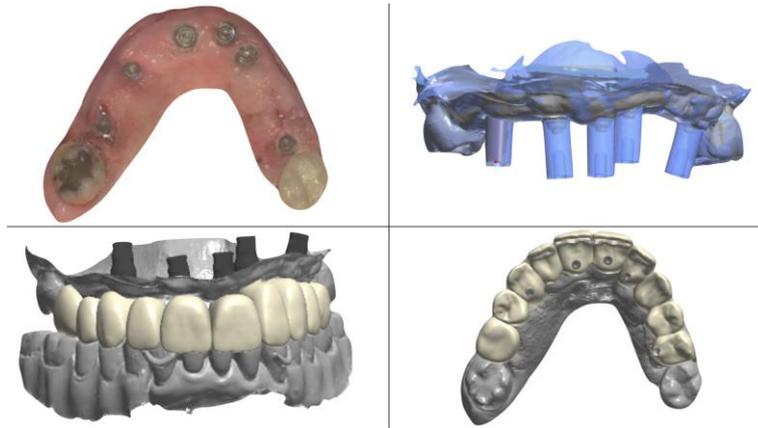


Figura 47: Diseño y planeación de implante dental y restauración definitiva con sistema CAD CAM
 Imagen Obtenida de: Moderno, Dentista. "Flujo Digital Integral Para La Restauración Implantosoportada Inmediata." *El Dentista Moderno - Revista de Actualidad Del Sector Dental*, www.eldentistamoderno.com/texto-diario/mostrar/3522631/flujo-digital-integral-restauracion-implanto-soportada-inmediata.

OCLUSIÓN SOBRE IMPLANTES

En pacientes que requieren implantes en el segmento anterior, generalmente tienen la necesidad de recuperar la función y estética que este grupo de dientes ofrece.

En una forma básica sería cortar y desgarrar, sin embargo, en una integración de función oclusal, desempeñan el cuidado del segmento posterior al guiar la desoclusión de estos cuando contacten incisivos centrales y caninos en movimiento protrusivo y lateral respectivamente, a este concepto se le conoce como oclusión mutuamente protegida que se presenta como el esquema oclusal óptimo en una restauración y preferentemente se prefiere en pacientes con dentición fija.

Guía anterior: Cuando se realiza una protrusiva contactan los dos centrales superiores y los cuatro incisivos inferiores, dejando el sector posterior en desoclusión,

Guía canina: En movimientos de lateralidad contacta el canino del lado de trabajo (guía canina) quedando el resto de la boca en desoclusión

Función de grupo: En movimiento protrusivo hay contacto entre los dos incisivos superiores y los cuatro incisivos inferiores y desoclusión posterior, diferenciándose del esquema mutuamente protegido en los movimientos de

lateralidad, existiendo contacto en el lado de trabajo y ausencia de contactos en el de no trabajo.²⁶

FASE DE MANTENIMIENTO

El éxito de los implantes dentales no solo depende de realizar un adecuado protocolo quirúrgico y la posterior rehabilitación, sino que tiene una mayor importancia realizar una adecuada fase de mantenimiento para prevenir que se presenten las enfermedades periimplantarias y así se pueda garantizar el éxito del implante.

Se debe realizar un seguimiento del paciente con citas periódicas y el protocolo de mantenimiento debe incluir:

- Actualización de historia clínica (sistémica y dentales)
- Evaluación de control de placa dental
- Examinación del implante y tejidos periimplantarios (radiografías)
- Estado Oclusal
- Profundidad de sondaje
- Presencia de sangrado o exudado
- Movilidad del implante¹⁷

El mantenimiento de los implantes dentales no solo debe incluir una limpieza profesional si no también el cuidado bucal por parte del propio paciente.

Para el mantenimiento por parte del Odontólogo se han recomendado diversos materiales como, por ejemplo:

- Curetas y raspadores periodontales manuales para realizar la limpieza de los implantes dentales. Estos instrumentos van a depender del diseño de las puntas; que sean fáciles de usar y no sean gruesas, se recomienda utilizar desechables o esterilizables, y que permitan remover los depósitos de cálculo dental.

Para el paciente también se han propuesto aditamentos de uso fácil para el control de placa dental como, por ejemplo:

- Cepillos dentales: Existe una gran cantidad de cepillos de dientes manuales y mecánicos en el mercado para la limpieza de los implantes y remover la placa dental.

- Hilo dental: Su uso debe tener como objetivo una inserción y movimiento suave para evitar lesionar los tejidos y así lograr disminuir la acumulación de la placa dentobacteriana y la gingivitis.
- Enjuagues bucales: Se debe usar como complemento al cepillado, ya que este no reemplaza al cepillo dental. Dentro de las alternativas de los enjuagues bucales el más usado es el de gluconato de clorhexidina al 0.12 % para llegar a controlar la placa y mantener la higiene bucal después de la instalación del implante.

La terapia de mantenimiento juega un papel importante en el éxito y tiempo de vida de los implantes dentales; por esta razón, siempre debe ser puesta en práctica una vez que el implante entra en función, además de mantener los tejidos duros y blandos en salud y por lo tanto en estética y función.²⁷ (Figura 48, 49, 50)



Figura 48, 49, 50: Aditamentos para limpieza y mantenimiento de los implantes dentales
 Imágenes obtenidas de: <https://www.centrobranemarklaspalmas.com/blog/que-cuidados-necesitan-los-implantes-dentales/>
<https://www.clinicaferrusbratos.com/implantes-dentales/como-limpiar-implantes-dentales/>
<https://soluciondental.pe/cirugia/periimplantitis/>

CONCLUSIONES

La colocación de implantes post extracción es una de las opciones de tratamiento más recomendadas debido a las grandes ventajas que se obtienen.

La rehabilitación sobre implantes en sector anterior requiere de un buen manejo de tejidos blandos que brinde grandes propiedades estéticas y las características anatómicas adecuadas de la conexión implante-prótesis y recupera así también la funcionalidad masticatoria, es por eso que se requiere una buena planeación de caso utilizando todas las herramientas de diagnóstico como lo es la tomografía axil computarizada para una mejor visualización de la zona anatómica a tratar. La extracción atraumática nos proporcionará de inicio una estabilidad primaria necesaria en el implante, ya que nos ayudará a disminuir la reabsorción ósea y por lo tanto recesiones gingivales, y en casos donde no se logre mantener las paredes óseas intactas o la existencia de recesiones gingivales contar con las alternativas como son los injertos tanto de tejido duro como blando, aprovechando así con una provisionalización adecuada el manejo de tejidos blandos que nos llevaran a un perfil de emergencia ideal, dándonos como resultado el sellado biológico evitando filtraciones en la restauración final y la acumulación de placa dentobacteriana que podrían afectar los tejidos de soporte, brindándonos una estética corona-implante adecuada, hasta el mantenimiento del esquema oclusal en dientes anteriores, devolviendo al paciente confianza y seguridad, logrando tener un complemento biológico, estético y funcional.

BIBLIOGRAFÍA

-
- ¹ Ortega V, Mourelo P, Castro L, Valiño C, Ferrera P, En A, et al. El tratamiento con implantes dentales postextracción El tratamiento con implantes dentales postextracción [Internet]. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v19s1/original4.pdf>
- ² Marcela L, Quintero Zúñiga, Lorena. Éxito clínico de implantes post exodoncia vs implantes tardíos. Una revisión exploratoria. Unicoceducu [Internet]. 2022; Available from: <http://repositorio.unicoc.edu.co:8080/xmlui/handle/1/989>
- ³ Gómez Mira F, Ardila Medina CM. Contornos y perfil de emergencia: aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2009 Dec 1;25(6):331–8. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000600005&lng=es
- ⁴ Ana Patricia Vargas Casillas, Beatriz Raquel Yáñez Ocampo, Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Periodontología e implantología. Médica Panamericana SA de CV; 2016
- ⁵ Clínica De Periodoncia R, Oral R, Bader Mattar M, Retamal J, Retamal AF, Pérez R, et al. . Colocación de implantes y provisionalización inmediata en el sector estético: manejo quirúrgico y rehabilitador. Informe de un caso clínico. Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral [Internet] Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v7n2/art08.pdf>
- ⁶ Echevarría Sanchez JG. Protocolos quirúrgicos en implantes inmediatos. Repositorio Institucional – UCS [Internet]. 2020; Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1546>
- ⁷ Barndt P, Zhang H, Liu F. Immediate loading: from biology to biomechanics. Report of the Committee on Research in fixed Prosthodontics of the American Academy of fixed Prosthodontics. J Prosthet Dent [Internet]. 2015 [citado el 16 de marzo de 2023];113(2):96–107. Disponible en: <https://www.thejpd.org/action/showPdf?pii=S0022-3913%2814%2900422-3>
- ⁸ Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: What can we learn? Periodontology 2000 [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2023 Apr 6];68(1):122-134–134. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84927136962&lang=es&site=eds-live>
- ⁹ Bragança K, Guil M, Guerra J, López E, García O, Ortega V. La biología de la oseointegración en los implantes postextracción The biology of

osseointegration in postextraction implants [Internet]. Available from:
<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n3/0213-1285-odonto-34-3-131.pdf>

¹⁰ Lang N, Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 6 edición Médica a Panamericana; 2017.

¹¹ Sculean A, Gruber R, Bosshardt DD. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *Journal of Clinical Periodontology*. 2014 Mar 19;41:S6–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12206>

¹² Schinini HREB. 1001 tips en implantología oral : para resultados exitosos [Internet]. Omolca; 2017. 60–64 págs. Disponible en: <https://ebooks-amolca-com.pbidi.unam.mx:2443/reader/1001-tips-en-implantologia?location=4>

¹³ H. jcc. unidades hounsfield en tomografía computarizada, torque quirúrgico de inserción y frecuencia de resonancia como predictores de indicación de carga protésica inmediata en implantes unitarios [internet]. [santiago chile]: universidad de chile facultad de odontología; 2014. disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130716/Unidades-Hounsfield-en-Tomograf%c3%ada-Computarizada-Cone-Beam%2c-Torque-Quir%c3%bargico-de-Inserci%c3%b3n-y-Frecuencia-de-Resonancia-como-predictores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁴ Moya-Villaescusa María José, Sánchez-Pérez Arturo Joaquín. Valor pronóstico de la densidad ósea y de la movilidad en el éxito implantológico. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2017 Sep [citado 2023 Abr 06]; 39(3): 125-131. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582017000300125&lng=es. <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.10.005>.

¹⁵ Becerra Santos Gerardo, Ramón Morales Óscar Miguel. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2009 Jan [cited 2023 Apr 06]; 20(2): 191-204. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000100010&lng=en.

¹⁶ Dennis P. Tarnow and Stephen J. Chu. *The Single-Tooth Implant: A Minimally Invasive Approach for Anterior and Posterior Extraction Sockets* [Internet]. 1a ed. Quintessence Publishing Co; 2019. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/unam/detail.action?docID=5985177>

¹⁷ Zúñiga Janneth. Quantification by Quadrants of the Distortion Present in Conventional Panoramic Radiograph. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2017 Mar [cited 2023 Apr 06]; 35(1): 265-272. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100043&lng=en. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100043>.

-
- ¹⁸ Importante I. Índices Estéticos En La Práctica Clínica [Internet]. Edu.co. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33675/2021AnayaCarlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ¹⁹ Belser, Urs & Grütter, Linda & Vailati, Francesca & Bornstein, Michael & Weber, Hans-Peter & Buser, Daniel. (2009). Outcome Evaluation of Early Placed Maxillary Anterior Single-Tooth Implants Using Objective Esthetic Criteria: A Cross-Sectional, Retrospective Study in 45 Patients With a 2- to 4-Year Follow-Up Using Pink and White Esthetic Scores. *Journal of periodontology*. 80. 140-51. 10.1902/jop.2009.080435.
- ²⁰ Aldazábal-Martínez C, Refulio-Zelada Z, Huamani-Mamani JO, Aldazabal Martinez C. Regeneración ósea guiada para implantes dentales posexodoncia Regeneración ósea guiada para implantes unitarios inmediatos tras extracción dental [Internet]. Gedes.com. [citado el 6 de abril de 2023]. Disponible en: http://www.gedesa.com/wp-content/uploads/2019/08/casos-clinicos_aldazabal_martinez_et_al.pdf
- ²¹ Sugey VRC. injertos óseos en implantología oral [internet]. [guayaquil]: universidad de guayaquil facultad de odontología; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59841/1/4157VERAcamila.pdf>
- ²² Alberto J, Miranda S, Antonio J, Bravo C, Arturo J, Ibarra Z. Manejo de tejidos blandos previo a la colocación de implantes en el área anterior [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 13 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2016/mp161b.pdf>
- ²³ Noemí Morales Morales Paola Mena Silva Juan Chiluisa Cueva Marcelo Armijos Briones, editor. Técnicas de conformación de tejidos blandos en pacientes con implantes en sector anterior [Internet]. Vol. 7. Revista científica Alomedica del ITSUP; 2022. Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/710/1464>
- ²⁴ Alonso R. Manejo del perfil de emergencia en el sector anterior. *Gaceta Dental*. julio de 2013;9. Disponible en: <https://docplayer.es/123872330-Manejo-del-perfil-de-emergencia-en-el-sector-anterior.html>
- ²⁵ Novello A. Impresión digital versus convencional en prótesis fija sobre Implantes: una revisión sistemática [Internet]. [Valencia]: Universidad Europea; 2022. Disponible en: https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/1834/tfg_AndreaNovello.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ²⁶ Ortiz CA, editor. La oclusión mutuamente protegida como esquema oclusal de elección en rehabilitaciones orales [Internet]. Peldaño; Junio 2022. Disponible en: https://files.epeldano.com/publications/pdf/97/gaceta-dental_97_347.pdf

²⁷ Britto Ebert Falcón-Guerrero Heydy Carita-Sagua, Luis Cachi-Huanca, David Flores-Quispe, Andree Ccosi-Chipana, Beatriz Aguirre-Mamani, Victor Lara-Ordiales , Jhon Ccama-Acero. Fase de mantenimiento en implantología. Revista Odontológica Basadrina. el 24 de enero de 2021;7.