



Facultad de Odontología

TRABAJO FIN DE GRADO

**IMPLANTE POST-EXTRACCIÓN CON
PROVISIONALIZACIÓN
EN SECTOR ESTÉTICO**



2022/2023

AUTORA: María Cifuentes Fernández

TUTOR: Iván Ortiz García

COTUTOR: Enrique Núñez Márquez



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DR. **IVÁN ORTIZ GARCÍA**, PROFESOR/A ADSCRITO AL DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE GRADO Y **DR. ENRIQUE NUÑEZ MÁRQUEZ** PROFESOR/A ADSCRITO AL DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, COMO COTUTOR/A DEL TRABAJO FIN DE GRADO.

CERTIFICAN: QUE EL PRESENTE TRABAJO TITULADO "IMPLANTE POST-EXTRACCIÓN CON PROVISIONALIZACIÓN EN SECTOR ESTÉTICO"

HA SIDO REALIZADO POR **MARÍA CIFUENTES FERNÁNDEZ** BAJO NUESTRA DIRECCIÓN Y CUMPLE A NUESTRO JUICIO, TODOS LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SER PRESENTADO Y DEFENDIDO COMO TRABAJO DE FIN DE GRADO.

Y PARA QUE ASI CONSTE A LOS EFECTOR OPORTUNOS, FIRMAMOS EL PRESENTE CERTIFICADO, EN SEVILLA A DIA **13 DE ABRIL DE 2023**

D.IVÁN ORTÍZ GARCÍA

TUTOR/A

D. ENRIQUE NUÑEZ MÁRQUEZ

COTUTOR/A



Facultad de Odontología



Dña. CIFUENTES FERNÁNDEZ MARÍA con DNI 47344426F alumna del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Grado titulado:

IMPLANTE POST-EXTRACCIÓN CON PROVISIONALIZACIÓN EN SECTOR ESTÉTICO

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2022-2023, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que semodifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla, 13 de abril de 2023

Fdo.:

Agradecimientos

A mi padre, mi madre y mi hermana por creer siempre en mi y por su apoyo incondicional.

A mis amigos, que empezamos siendo solo compañeros y ahora somos una pequeña familia.

A todos los que, en algún momento de estos cinco años, me han ayudado y dado ánimo para seguir adelante con este sueño hoy hecho realidad.

Y por último y no menos importante a mis tutores, gracias por ayudarme en lo que he necesitado en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
2. Objetivos.....	18
2.1. Objetivo general	18
2.2. Objetivos específicos.....	18
3. Material y métodos.....	19
3.1. Búsqueda bibliográfica	19
3.2. Fuentes de información.....	19
3.3. Estrategia de búsqueda.....	19
4. Presentación del caso.....	20
4.1. Diagnóstico.....	21
4.2. Cirugía.....	22
4.3. Prostodoncia.....	24
4.4. Mantenimiento	25
5. Discusión y resultados.....	26
6. Conclusión.....	31
7. Bibliografía.....	33

RESUMEN

En la actualidad, debido a su gran porcentaje de éxito, la reposición con implantes es una de las técnicas más aceptadas y utilizadas. Cada día son más altas las expectativas de la sociedad, por lo que la elección de los casos debe ser minuciosa. El uso de implantes en el sector anterior requiere por tanto una buena planificación y un protocolo riguroso que garantice tanto el éxito biomecánico como el biológico, sin olvidar un óptimo resultado estético.

El objetivo del caso era presentar el protocolo quirúrgico, protodónico y de mantenimiento, del tratamiento de colocación de un implante unitario post-extracción con provisionalización inmediata en sector estético.

ABSTRACT

Currently, due to its high success rate, implant replacement is one of the most accepted and widely used techniques. Society's expectations are increasing every day, so careful case selection is necessary. Therefore, the use of implants in the anterior sector requires good planning and a rigorous protocol that guarantees both biomechanical and biological success, without neglecting optimal aesthetic results.

The objective of the case was to present the surgical, prosthetic, and maintenance protocol for the treatment of placing a single post-extraction implant with immediate provisionalization in the esthetic sector.

1. Introducción

Debido a la alta demanda estética por parte de los pacientes, se han ido dejando atrás los procedimientos convencionales de implantes dentales, apareciendo nuevas técnicas que en un menor tiempo de trabajo pueden ofrecer muy buenos resultados. (1)

En las últimas dos décadas, en la zona anterior del maxilar, donde predomina un alto requerimiento estético, la colocación inmediata de implantes tras extracción y su posterior restauración provisional ha sido una opción de tratamiento factible. (2)

La extracción de un diente se continúa con el proceso de curación de el alveolo, teniendo tres etapas primordiales; etapa inflamatoria, proliferativa y de remodelación ósea. (3)

En la fase inicial tras la exodoncia, se forma el coágulo sanguíneo ocupando la mayor parte del alveolo durante aproximadamente tres días. Tras este tiempo, pequeñas porciones del coágulo situadas en la parte marginal del alveolo son reemplazadas por un nuevo tejido de vascularización.

Tras siete días de la exodoncia, el coágulo, en la parte marginal es sustituido parcialmente por una matriz provisional de tejido conectivo, y sobre los 14 días, se vuelve rico en células inflamatorias y vasos. Hay mucho más hueso mineralizado en la zona apical.

A los treinta días, la porción marginal contiene tejido conectivo fibroso cubierto con epitelio queratinizado, provocando así el cierre tisular de los tejidos blandos.

En algunas áreas, sobre el tejido óseo inmaduro, se puede observar reabsorción osteoclástica lo que significa que el proceso de remodelado-modelado ha comenzado.

Por último, pasado unos sesenta días, se forma cortical en la zona más coronal la cual está formada principalmente por hueso inmaduro y después a tres meses, en determinadas zonas, el tejido óseo inmaduro es reemplazado por hueso laminar, mientras que el hueso original que forman las paredes del alveolo presenta signos de remodelado. (4)



Figura 1. Proceso cicatrización ósea

Como consecuencia de la extracción se produce la pérdida inminente del ligamento y la reabsorción del “bundle bone”, y la cresta alveolar tiende a volver a su posición pre-eruptiva, generando una disminución de las dimensiones de la cresta. (5)

Esto nos lleva a una pérdida de tejido óseo (60% de ancho y 40% de altura) y alteraciones en los tejidos blandos, produciendo cambios estructurales, morfológicos y de composición. (6)

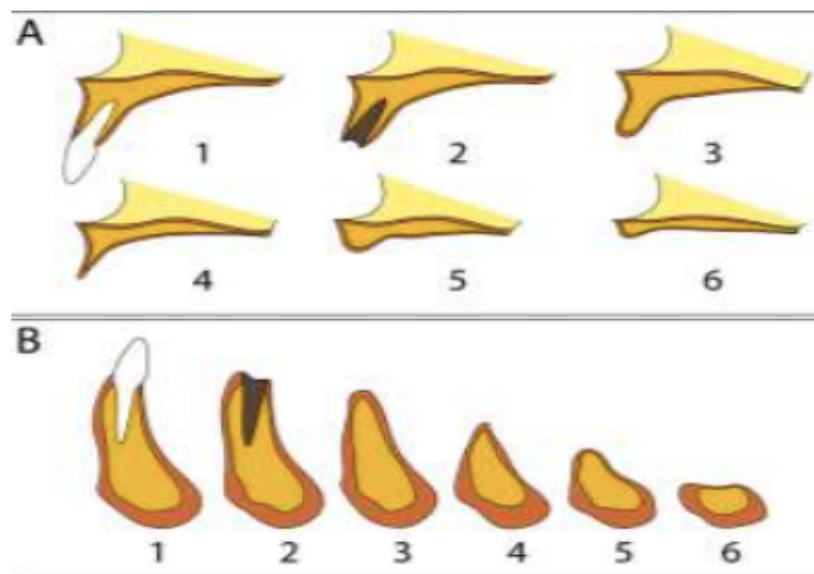


Figura 2. Clasificación de Cawood y Howell en 1988.

Fuente: Danilo Alessio Di Stefano, Aureli Cazzaniga. Técnicas de regeneración y reconstrucción en cirugía implantar

A: proceso de reabsorción en maxilar superior

B: proceso de reabsorción en mandíbula

Dicha reabsorción se clasifica como:

I - cresta déntula

II- alveolo pos-extracción

III – proceso alveolar redondeado con volumen óseo adecuado

IV- cresta en filo de cuchillo

V- reabsorción subtotal o total del proceso alveolar

VI- reabsorción del proceso basal con anatomía a la inversa (7)

El proceso de reabsorción variará mucho entre pacientes y estará afectado por factores relacionados con la cirugía y el paciente, como puede ser la posición del implante, el grosor del tejido blando, la ubicación de la interfaz implante y pilar, trauma durante la extracción, y grosor de la tabla vestibular entre otros. (5)

La técnica de implante inmediato post-extracción reduce el defecto óseo horizontal en un 20% y en un 13,1% el defecto óseo en altura, siendo no solo importante para la inserción del implante sino que también puede ser crítico para sectores anteriores donde es importante la estética. (8) Con esta técnica se aprovecha la capacidad regenerativa del organismo, reduciendo la pérdida del hueso crestal que es importante para la posterior formación de tejido periimplantario. (9) Los estudios demuestran que los alveolos post-extracción se curan mas rápidamente que las osteotomías, teniendo como fundamento la existencia de células osteoprogenitoras que son sensibles a las WNT que se encuentran en el ligamento periodontal que quedo intacto en la pared del alveolo después de la exodoncia. (10)

Se debe hacer una valoración del estado del alveolo, ya que dependiendo de como se encuentre llevará al clínico a tomar decisiones alternativas para la inserción del implante tras la extracción, atendiendo a la clasificación de Elian y cols (2007), se diferencian 3 tipos de configuraciones alveolares:

Tipo I: estos alveolos presentan tanto los tejidos duros y blandos vestibulares del diente antes de la extracción, a nivel de la línea amelo-cementaria, siendo esta la posición más ideal.

Estos son los alveolos mas sencillos de tratar y los que ofrecen los resultados más predecibles.

Tipo II: presentan el tejido blando vestibular a la misma altura de limite amelo-cementario pero la pared ósea alveolar se pierde después de la exodoncia, dando lugar a lo que se conoce como dehiscencia. En estos tipos no se aconseja una colocación inmediata ya que es muy probable que se produzca una recesión de los tejidos blandos.

Tipo III: la morfología de estos alveolos nos va a llevar a una colocación tardía del implante, ya que ambos tejidos, duros y blandos, se encuentran tras la extracción en una posición más apical. (11)

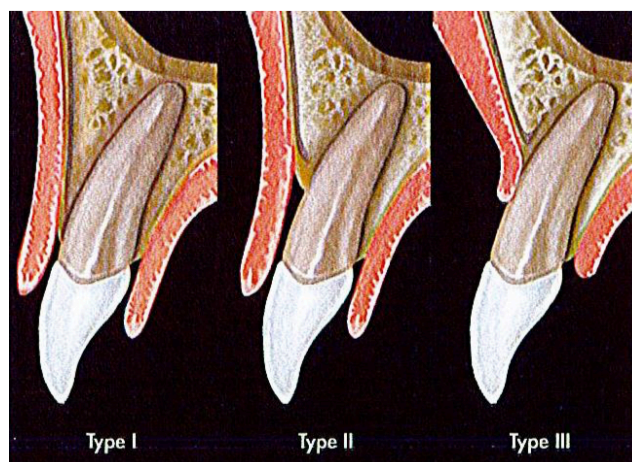


Figura 3. Clasificación de defectos óseos propuesto por Elián y colaboradores

Son varios los factores que perjudican el resultado de esta técnica, el abordaje con o sin colgajo, el biotipo gingival, el grosor del hueso bucal, la distancia del implante hasta la cresta del hueso, las paredes del alveolo, el tiempo hasta la colocación de la restauración y el tamaño del gap entre el implante y el alveolo. (12)

En cuanto al biotipo gingival, se han clasificado dos diferentes en relación con la papila interdental, la morfología del tejido gingival y la arquitectura ósea.

1. Biotipo fino “ondulado”: caracterizado por la inserción de los dientes en un hueso fino, festoneado, delgado, con apariencia delicada y translúcida. Esta morfología esta asociada a dientes de anatomía triangular y de forma cónica. La encía insertada es escasa o casi no existe.
2. Biotipo grueso “plano”: presenta una estructura ósea mas gruesa, con un contorno de hueso plano. Se relaciona con dientes que tienen una anatomía mas cuadrada, y presenta papilas cortas, planas y sin festoneado.

Los tejidos del biotipo grueso son mas resistentes al trauma quirúrgico y a las recesiones, además tienen mayor dimensión y hemidesmosomas que protegen al implante de la colonización bacteriana aislándolo del medio. (13)

El abordaje de la colocación de implantes sin colgajo se puso en práctica a finales del siglo XX, y se diseñó con el fin de reducir la perdida de tejido periimplantario postoperatorio, el dolor y la inflamación. Influye que el proceso de curación es más rápido, provoca una mayor comodidad para el paciente, y que, además, los huesos pueden remodelarse en menor tiempo ya que permanece cubierto por periostio durante la cirugía sin colgajo.

Este tipo de cirugías requiere un buen manejo de la técnica, ya que puede ser posible una desviación en la posición del implante durante la colocación. (14)

La distancia entre la pared de el alveolo y la superficie del implante crea un espacio denominado “GAP”, y cuando su tamaño es elevado puede interferir en la oseointegración y en la reparación ósea. (1,3)

Para el relleno de esta discrepancia el hueso autógeno es considerado el material de injerto por excelencia ya que posee las tres características que son ideales para la regeneración, osteogénico, osteoconductor y osteoinductor, pero su suministro es limitado y es necesaria otra cirugía en la zona donante. Es por esa limitación y para erradicar otra posible zona traumática, la aparición de injertos óseos alternativos de diferentes orígenes (15);

- Aloinjerto o material homólogo: injerto procedente de la misma especie. Tiene capacidad osteoconductora. Como inconveniente se encuentra el posible rechazo por parte del paciente y que puede llevar a infecciones cruzadas, además de tener un coste elevado. Pueden ser desmineralizados (DFDBA) o mineralizados (FDBA)
- Xenoinjerto o material heterólogo (BioOss): proviene de especies distintas, de origen bovino o porcino. No son osteoinductores pero si osteoconductores. Es un tipo de hueso no vital y desproteínizado ya que son creados por medio de un proceso industrial. Su elaboración es costosa
- Injerto aloplástico (hidroxiapatita, fosfato tricálcico, vidrio bioactivo): son sustancias sintéticas. Al igual que los xenoinjertos son osteoconductores, pero no osteoinductores. Como beneficio se encuentra la no transmisión de enfermedades, pero pueden producir diferentes reacciones de cuerpo extraño. Su coste es elevado pero su almacenamiento es sencillo. (4)

Con el fin de que se produzca la estabilidad secundaria (osteointegración) será necesaria una estabilidad primaria del implante, que se define como la ausencia de movilidad posterior a la inserción del implante y esta variará en función del contacto que se produzca entre el implante y el hueso circundante. (17,18)

Durante el proceso de cicatrización ósea, si no se da una estabilidad primaria suficiente, se producen micro-movimientos en la interfaz implante-hueso generando la formación de tejido fibroso e hipertrofia del hueso trabecular que lo rodea, impidiendo la estabilidad secundaria, que se determina por la regeneración funcional y remodelación del hueso que rodea al implante. (17)

Son muchos los factores que están involucrados en la estabilidad primaria, algunos están innatos a cada situación como, por ejemplo, la longitud del implante, el diámetro, la calidad de hueso o la experiencia del operador, y otros pueden variar en función de las decisiones tomadas previamente, como, por ejemplo, la forma y geometría del implante, la existencia de roscas (macro diseño del implante) o la preparación del lecho implantario. (19)

Las roscas del implante deben ser fabricadas con el fin de aumentar el contacto con el hueso, mejorando así la difusión del estrés y proporcionando una mejor estabilidad primaria. Los implantes cónicos proporcionan mayor torque ya que durante el roscado se compacta hueso sobre todo a nivel del hombro del implante. (20)



Figura 4. Implante cónico

Se han desarrollado recientemente implantes macro-híbridos, los cuales combinan el diseño de un estrecho diámetro de un implante cónico y una plataforma coronal de el 40% aproximadamente de la longitud de todo el cuerpo del implante. Están diseñados específicamente para abordar la necesidad de los alveolos post-extracción en la porción anterior del maxilar, donde el tercio apical del implante se utiliza para insertarse en las paredes alveolares residuales y el tercio coronal reducido hace posible la formación del coagulo sanguíneo y si fuese necesario, la colocación de biomaterial de injerto. (2)

La calidad y cantidad del hueso dependerá de la localización, y está determinada por el grosor del hueso cortical de la cresta y de la densidad del hueso esponjoso.

Estudios han demostrado una menor tasa de supervivencia del implante en el maxilar superior que en el inferior al ser de menos densidad. Por lo que los diferentes resultados de osteointegración pueden evidenciarse por diferencias locales en la morfología del hueso y en su anatomía. (17)

Por lo que parece de especial interés el desarrollo de mediciones de la calidad de hueso, pudiendo encontrar la clasificación de Misch que se basó en la sensación de la calidad del hueso durante la perforación:

- D1: hueso cortical denso semejante al roble o al arce en dureza
- D2: hueso denso y homogéneo similar al pino blanco en dureza
- D3: cortical porosa fina y hueso fino trabecular similar a la madera de balza en dureza
- D4: hueso cortical nulo o escaso, con hueso trabecular fino similar a la espuma de poliestireno. (21)

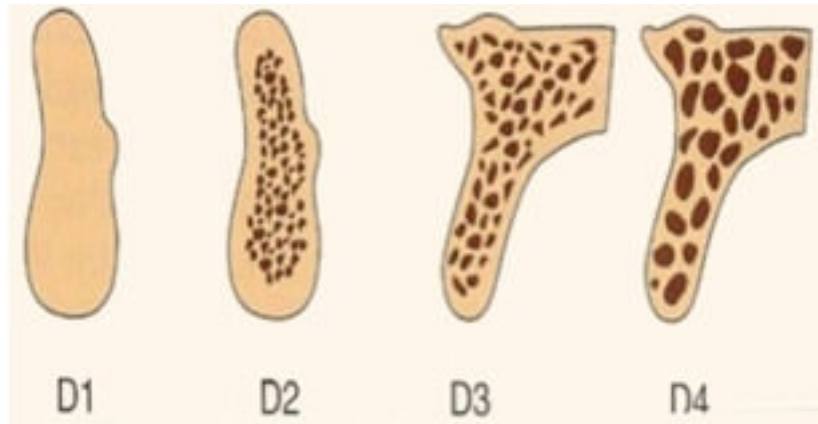


Figura 5. Clasificación de distintas densidades óseas según Misc (22)

Al producirse un menor contacto entre hueso-implante (BIC) en los alveolos de extracción, ya que este solo se limita al tercio apical, es muy importante considerar un protocolo quirúrgico adecuado como una preparación insuficiente del lecho implantario o el diseño adecuado de implantes. (18,19)

Este debe quedar anclado o ligeramente enterrado en una posición palatinizada/ lingualizada, dejando una distancia mínima de 2 milímetros entre la cortical vestibular y la superficie del implante, además debe quedar por debajo de la cresta alveolar. Esto permite que el implante no se vea afectado por el proceso de remodelado fisiológico del alveolo, impidiendo que el implante quede sin hueso alrededor. (23)

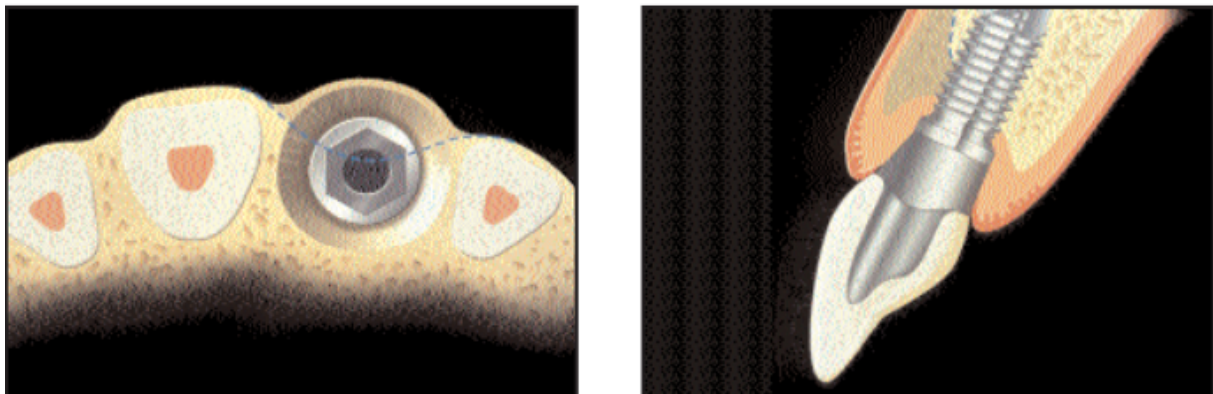


Figura 6. Distancia entre implante y cortical vestibular. (24) (24)

Cuando se ha producido la osteointegración completa del implante, al contrario que el diente natural, no se insertan directamente las fibras del tejido conectivo, se observan fibroblastos unidos por medio de una capa de glucoproteínas a la capa de óxido de titanio. En el diente natural se pueden observar fibras colágenas dentoalveolares, transeptales y dentogingivales que

se insertan en la superficie radicular con diferentes direcciones, formando paquetes de fibras que aseguran al diente el complejo gingival, lo que evita la migración apical.

En los tejidos periimplantarios, hay una mayor cantidad de colágeno que de fibroblastos y las fibras adquieren una orientación paralela a la superficie del cuerpo del implante, insertándose en la cresta ósea y en el tejido epitelial, creando así un collar fibroso periimplantario que permite a la mucosa adquirir consistencia y tonicidad. Es por esto por lo que la migración apical del epitelio de unión dependerá de la interacción entre el tejido conectivo y el oxido de titanio. (25) Para describir las características dimensionales y morfológicas del tejido blando de los implantes dentales, se ha introducido el término de “fenotipo periimplantario”, el cual incluye cuatro parámetros:

- El ancho de mucosa queratinizada: representa la altura vertical de encía queratinizada, desde la línea mucogingival hasta el margen gingival libre
- El grosor del tejido blando periimplantario se mide de manera horizontal en la base del surco o en la parte mas coronal del hombro del implante.
- La altura del tejido supracrestal periimplantario, va desde el margen gingival libre hasta el hueso crestal y representa la dimensión vertical del tejido blando del implante
- El espesor del hueso que rodea al implante es la dimensión horizontal de los tejidos óseos que soportan un implante dental. (26)

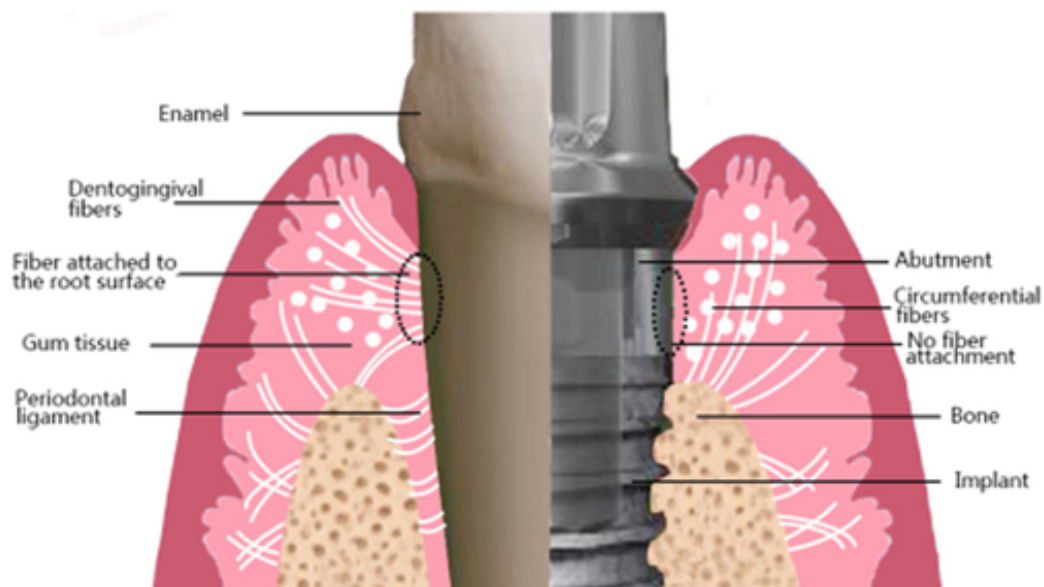
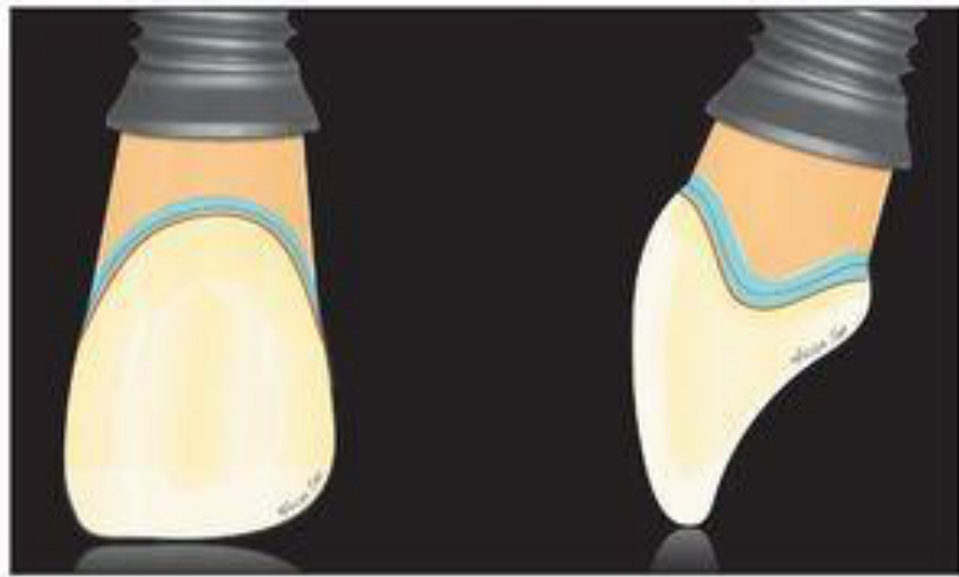


Figura 7. Diferencia entre la unión de tejidos blandos a implantes y a dientes naturales. Obsérvese la dirección de las fibras gingivales en una orientación paralela sobre las superficies de los implantes. (27)

En cuanto a la técnica de provisionalización inmediata, se desarrollo con el fin de evitar en medida de lo posible la posterior recesión de la mucosa bucal después de la remodelación del

tejido que se produce tras la extracción. Además, es importante a la hora del mantenimiento del perfil de emergencia para que sea similar a la anatomía previa a la exodoncia, así como las papilas interdenciales y el contorno gingival. (28)

Un conocimiento adecuado del tejido periimplantario es indispensable para solventar los requisitos fisiológicos, biológicos y las altas exigencias estéticas de las restauraciones de implantes unitarios en el sector estético. (29) Con el fin de redefinir el concepto de contorno de las restauraciones dentales, aparecen en los términos: contorno crítico y subcrítico.



(Figura 8). Contornos críticos (azul) y subcrítico (naranja).(30)

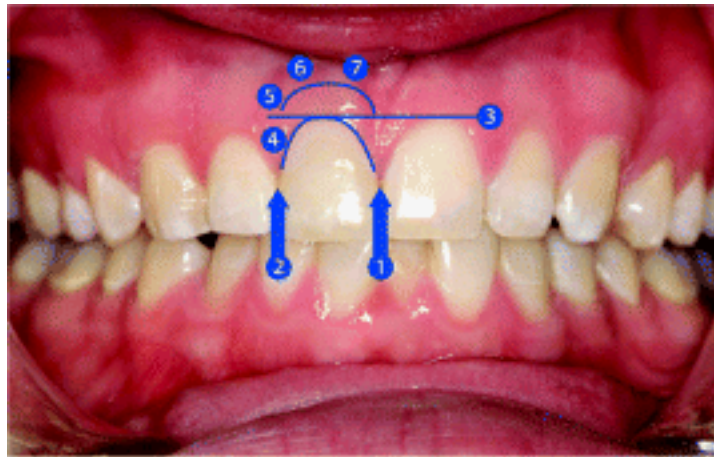
El contorno crítico es el área de la corona y del pilar del implante que se sitúa inmediatamente apical al margen gingival y sigue todo el contorno de la restauración. La parte bucal del contorno es importante para determinar el zenit y el nivel del margen gingival labial. La zona interproximal determinará el aspecto de las papilas pudiendo ser triangulares o cuadradas.

El contorno subcrítico está hacia apical del contorno crítico, y estará siempre que haya suficiente distancia desde el cuello del implante al margen gingival (running room). Este permite que se establezca el contorno cervical apropiado para la restauración final, deberá ser lo más cóncavo posible para lograr espacio suficiente para que el coágulo y material de injerto se estabilicen y reconstruyan la cresta ósea. Por lo que las modificaciones de ambos contornos permiten moldear la arquitectura gingival hasta conseguir unos resultados idóneos y estéticamente aceptables. (31,32)

Podemos determinar el éxito de una restauración implantosoportada evaluando la capacidad de imitar al diente natural y el resultado de los tejidos periimplantarios, por lo que el contorno de los tejidos blandos y el espesor de estos son factores diagnósticos importantes que determinan el éxito estético.

En 2005, Farhauser y cols. elaboraron una medida con el fin de determinar el éxito estético, evaluando las características de los tejidos blandos en dientes y en implantes en cuanto a color, forma y textura, llamada Pin Esthetic Score (PES).

Este se basa en 7 variables evaluables del 0 al 2: papila mesial, papila distal, nivel de tejido blando, forma de tejido blando, proceso alveolar, color del tejido blando y textura del tejido blando. Para conseguir que el tejido del implante resulte similar al contralateral se debe haber obtenido una puntuación de 14. (33)



(Figura 9). PES

Por otro lado, es posible que sea necesario un aumento de tejido blando con el fin de mejorar los tejidos periimplantarios. Estos injertos pueden realizarse antes, durante la colocación del implante, cuando se inserte el pilar o posterior a la colocación de la restauración. (34)

La necesidad de realizar un injerto de tejido conectivo dependerá de una serie de parámetros que han sido discutidos con el paso de los años: promover la salud biológica de los tejidos periimplantarios o los niveles de hueso marginal cuando la localización del implante carece de tejido blando insuficiente, prevenir las posibles recesiones, conservar la estética y aumentar la encía queratinizada de alrededor del implante, ya que el control de placa es más eficiente cuando esta es mayor a 2 mm. (35)

La mucosa palatina es una zona donante excelente para aumentar el espesor de tejidos blandos ya que posee un epitelio queratinizado de 3 a 5 mm de grosor. Un injerto ideal debe conservar

sus propiedades naturales una vez haya sido trasplantado. Encontramos en la actualidad gran variedad de técnicas para realizar un injerto de tejido conectivo

1. Injerto pediculado: se obtiene mediante la realización de un colgajo, transportando la zona donadora con la receptora conservando el aporte sanguíneo del área de origen.
2. Injertos libres: cuando la zona receptora carece de una zona donante cercana. Es retirado completamente del lugar de origen.
 - a. Injerto en túnel: se realiza un saco subepitelial en el área del defecto.
 - b. Injerto interpuesto: color y textura similar a la zona receptora, y es utilizado para aumentar el grosor del reborde alveolar
 - c. Injerto superpuesto: color y textura desigual a la zona receptora
 - d. Técnica de sobre: se realiza mediante un colgajo de volumen parcial en la cara vestibular del implante, que cruza la línea mucogingival para liberar el colgajo, y proporciona de esta manera lugar al injerto que se va a colocar.

Sin embargo, los injertos pueden sufrir una pérdida y contracción que oscila entre un 20% y un 50% de su volumen tras la cicatrización. (36)

Han ido apareciendo materiales como, por ejemplo, la matriz de colágeno xenogénico o la matriz dérmica acelular, con el fin de contrarrestar esta contracción que sufre el tejido autógeno y disminuir la morbilidad en la zona donante. (37)

La matriz de colágeno se utiliza como material de barrera, siendo posible su exposición a la cavidad oral y permitiendo una buena reepitalización durante un periodo de 6 meses de cicatrización. Este tipo de material hace que el procedimiento sea más seguro y fácil ya que no hay necesidad de obtener un injerto de tejido conectivo del propio paciente, además resulta beneficioso a la hora de reducir la reabsorción de la cresta y mantiene el tejido blando adyacente. (38)

El aloinjerto de matriz dérmica acelular es sencillo de manipular y proporciona un aumento de los rebordes alveolares, además de mimetizarse perfectamente con los tejidos gingivales.

Ambos injertos disminuyen las molestias en el paciente, además de proporcionar un suministro de material suficiente, ya que hay ocasiones en las que la anatomía del paladar no puede proporcionar ni el tamaño ni el grosor necesario. (39)

El objetivo de este trabajo es presentar un protocolo multidisciplinar integrado (diagnóstico, plan de tratamiento, cirugía y prostodoncia) a través de un caso clínico, para el tratamiento de implantes en zonas estéticas inmediato a la exodoncia y con provisionalización inmediata.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

- Analizar el tratamiento de implante post-extracción con provisionalización inmediata a través de la presentación de un caso clínico

2.2. Objetivos específicos:

- Realizar una revisión de la evidencia científica de los últimos 5 años relacionados con los implantes post-extracción y provisionalización inmediata
- Conocer los principales factores para tener en cuenta para el tratamiento predecible tanto del implante post-extracción como de la provisionalización inmediata.
- Obtener información de aplicación clínica relacionada con el manejo de los tejidos periimplantarios.

3. Material y Métodos

3.1 Búsqueda bibliográfica

Se ha realizado una revisión de artículos publicados en revistas científicas, tesis doctorales, entre los años 2018 y marzo de 2023, relacionados con implantes inmediatos post-extracción y con la provisionalización inmediata.

3.2 Fuentes de información

La revisión bibliográfica se llevo a cabo mediante la búsqueda en las bases de datos PubMed, incluyendo publicaciones actualizadas desde el año 2018 hasta marzo de 2023.

3.3 Estrategia de búsqueda

En PubMed para la búsqueda de artículos relacionados con implantes inmediatos post-extracción, los términos empleados en la búsqueda, usando diversas combinaciones e incluyendo la combinación de términos cruzados además de, tener en cuenta los criterios de inclusión pautados, fueron “immediate implant”; “tooth extraction”; “extraction sockets”. Se utilizó el operador booleano “AND”. Los artículos encontrados, teniendo en cuenta la estrategia de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión (Tabla 1), fueron 37, 6 y 5.

Para la búsqueda de artículos relacionados con la técnica de provisionalización inmediata, los términos empleados en la búsqueda usando diversas combinaciones e incluyendo términos cruzados y teniendo en cuenta los criterios de exclusión e inclusión (Tabla 1) fueron (“immediate implant” AND “esthetic zone”); “connective tissue”. Se utilizó el operador booleano “AND”. Los artículos encontrados fueron 6 y 2.

Para realizar la revisión sistemática se aplicaron unos criterios de inclusión y exclusión que se recogen en la tabla 1.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Idioma del texto en inglés y español	Idiomas distintos al inglés y español
Características de la intervención	Características de la intervención
Estudios en humanos	Estudios en animales
Implantes inmediatos post-extracción	Implante diferido, tardío sin provisionalización inmediata
Provisionalización Inmediata	Implantes posteriores
Implante en sector estético	
Manejos de tejidos periimplantarios	
Estudios realizados en los últimos años	
Características de los participantes	Características de los participantes
Pacientes tratados con implantes inmediatos posterior a la exodoncia	Pacientes no tratados con implantes inmediatos posterior a la exodoncia
Diseño del estudio	Diseño del estudio
Revisiones bibliográficas	Comentarios
Casos clínicos	
Serie de casos y controles	
Revisiones sistemáticas	
Ensayos clínicos	
Metanálisis	
Tesis doctoral	
Revistas	
Books and documents	

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión de la búsqueda bibliográfica.

4. Presentación del caso

4.1 Diagnóstico

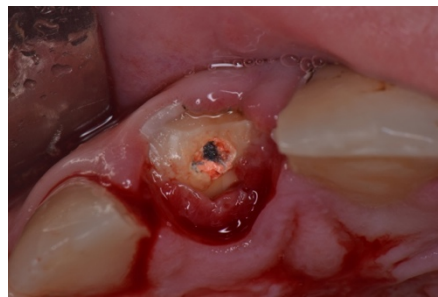
Paciente de sexo masculino, sin antecedentes médicos, y sin compromiso sistémico, acudió a la consulta por presentar una fractura coronal a nivel diente incisivo central superior derecho a causa de una caída.



(Imagen 1)



(Imagen 2)



(Imagen 3)

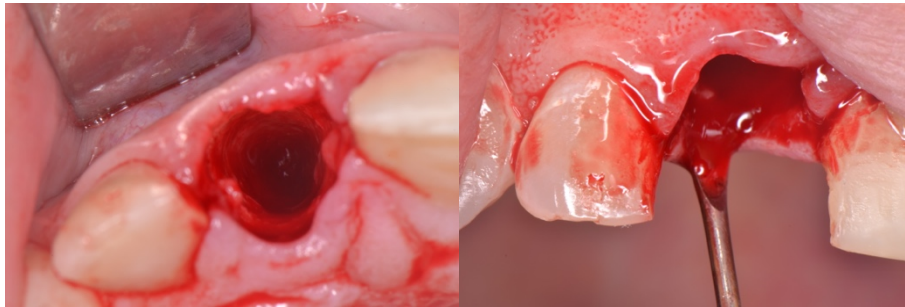
Se realizó un examen completo del paciente, incluyendo radiografías, fotografías y un examen clínico intraoral. (ver Imágenes 1-3)

Se detectó que el diente presentaba una fractura a nivel cervical, siendo imposible realizarle una restauración por carecer de “ferrule” suficiente y se le recomienda al paciente, la posibilidad de realizar la exodoncia del incisivo mínimamente invasiva seguida de la instalación y rehabilitación inmediata de un implante dental.

El paciente es informado de la técnica quirúrgica de colocación de implantes, incluyendo así un injerto óseo e injerto de tejido conectivo. Además, se le informa del protocolo posterior del tratamiento incluyendo todos los aspectos prostodóncicos, el tiempo de tratamiento y el seguimiento correspondiente, así como las posibles complicaciones existentes y la pérdida del implante.

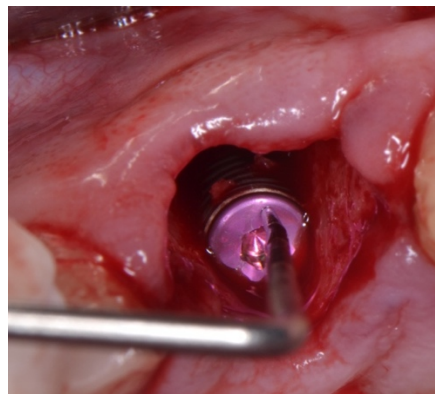
El paciente autoriza el tratamiento de implante mediante un consentimiento informado.

4.2 Cirugía



(Imagen 4)

(Imagen 5)

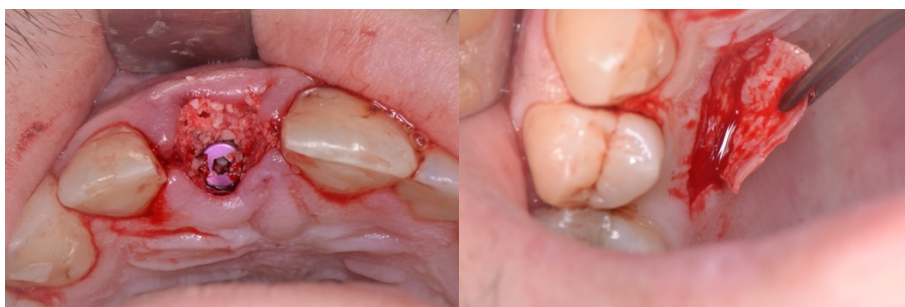


(Imagen 6)

Se realizó la exodoncia con una técnica lo más atraumática posible con el fin de preservar la mayor cantidad de hueso en el alveolo residual y conseguir buenos resultados funcionales y estéticos. (40)

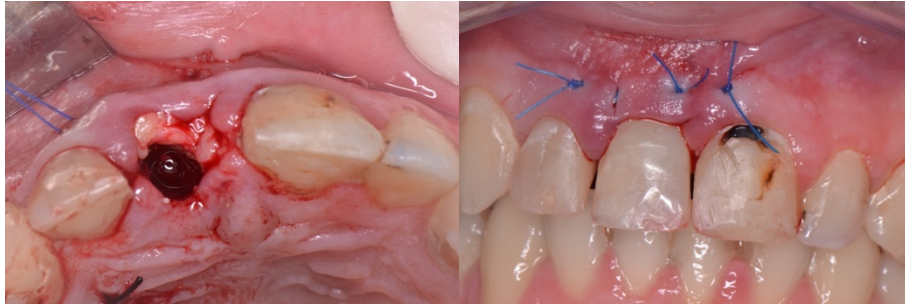
Posteriormente se realizó el legrado de la zona para eliminar restos de ligamento periodontal, posibles restos de tejido de granulación y estimular el coágulo. (ver Imágenes 4-5)

Se colocó un implante post-extracción de conexión cónica con medidas 3,75x11,5 mm (NobelParallel™ Conical Connection) siguiendo la secuencia de fresado indicado por el fabricante. (ver Imagen 6)



(Imagen 7)

(Imagen 8)



(Imagen 9)

(Imagen 10)

El *gap* existente era de 4 mm, en el cual se realizó un injerto de partícula fina (Bio-oss®, Berna, Suiza) (ver Imagen 7) adicional a esto se realizó un injerto de tejido conectivo subepitelial autólogo (ver Imágenes 8 y 9), que se obtuvo de la región palatina a nivel de el canino y el premolar , este injerto se instaló con la técnica de sobre en la región vestibular para mejorar el fenotipo gingival el mismo que se estabilizó con sutura simple y la región donadora con sutura continua modificada. (41)



(Imagen 11)

(Imagen 12)

Posteriormente se coloca la corona provisional, previamente pulida en la zona gingival. Se comprueba la relación con los dientes adyacentes y su antagonista. Es muy importante el control de la oclusión con papel de articular con el fin de evitar cualquier tipo de contacto dentario durante el cierre y los movimientos excéntricos mandibulares (lateralidad y protrusiva) (ver Imágenes 11 y 12)

4.3 Prostodoncia

5 meses después, cuando se han obtenido los resultados biológicos y estéticos deseados en los tejidos blandos (ver Imagen 13), se procede a la impresión de transferencia.

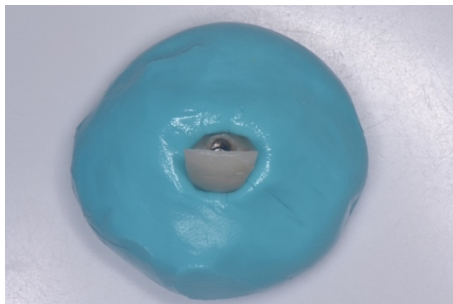


(Imagen 13)



(Imagen 14)

Se realiza la impresión con silicona del contorno gingival de la restauración provisional, colocamos el transfer en la impresión y se rellena con resina compuesta fluida para posteriormente llevarlo a boca. Se utiliza el provisional como método de transferencia para asegurar el correcto duplicado del perfil de emergencia. Por último se toma una impresión de cubeta cerrada con silicona pesada y fluida para obtener el modelo definitivo. (Ver Imágenes 15-18)



(Imagen 15).



(Imagen 16)



(Imagen 17)



(Imagen 18)

La impresión fue enviada al laboratorio donde se confeccionó una corona metal cerámica, y se atornilló al implante (ver Imágenes 19 y 20)



(Imagen 19)

(Imagen 20)

4.4 Mantenimiento

Después de 2 años de seguimiento clínico no ha habido complicaciones biológicas (ej. periimplantitis) ni prostodóncicas (ej. fractura de corona).

5. Discusión y resultados

Durante mucho tiempo el momento de la colocación del implante tras la extracción del diente ha sido un tema de controversia en el tratamiento con implantes. (42)

Tanto la colocación inmediata de implantes como la provisionalización inmediata pueden producir excelentes resultados en ciertos casos. Sin embargo, ambas técnicas están sujetas a limitaciones biológicas y requieren una cuidadosa selección de pacientes y evaluación del alveolo para minimizar los riesgos potenciales.

Aunque el consenso de ITI en 2018 sugirió que estas técnicas carecían de protocolos validados científicamente, pueden ser opciones viables en ciertos casos. Por lo tanto, es esencial que los pacientes sean seleccionados cuidadosamente y que se realice una evaluación exhaustiva de su salud bucal antes de decidir la elección de esta terapia. Además, es fundamental que estos procedimientos sean realizados por profesionales experimentados y altamente capacitados para minimizar los riesgos potenciales y lograr los mejores resultados para el paciente. (43)

Posterior a las publicaciones de los primeros estudios en el campo de la implantología inmediata, aparecieron estudios en los cuales los autores concluyeron que la colocación de implantes inmediatos no previene la reabsorción del hueso crestral ni de forma horizontal ni verticalmente. (44-46)

Recientemente en 2021 se realizó un estudio clínico en el que se incluyeron un total de 20 pacientes determinaron las mismas conclusiones ya que en la mayoría de los casos hubo pérdida de nivel óseo. (47)

En el estudio de Bramanti del 2018, se compararon dos grupos de pacientes que necesitaban reemplazar un solo diente anterior. El grupo de prueba se sometió a preservación alveolar antes de la instalación del implante, mientras que el grupo de control se sometió a implante inmediato después de la extracción dental. El seguimiento de los pacientes se realizó durante 3, 6 y 36 meses después de la colocación del implante.

El estudio no registró complicaciones clínicas en ninguno de los grupos durante el periodo de seguimiento. No se registraron fallos de implantes a los 3 años de seguimiento. Ciertamente fue que ambos grupos mostraron buena estabilidad de nivel óseo pero el grupo de prueba mostró una tasa más baja de reabsorción ósea crestral durante el seguimiento. (48)

Se han realizado numerosos estudios con el fin de demostrar que la técnica de implante inmediato con provisional proporcionan buenos resultados tanto biológicos como estéticos y puede ser efectiva a la hora de disminuir los tiempos quirúrgicos.

En el estudio de Kirsten W. Slagter 2020, los autores investigaron los efectos de la instalación inmediata y la provisionalización de implantes dentales en la zona estética en términos de pérdida ósea periimplantaria y la tasa de supervivencia del implante después de cinco años.

Los resultados mostraron que la instalación inmediata y la provisionalización inmediata resultaron en una pérdida ósea periimplantaria ligeramente menor en comparación con la instalación inmediata y la provisionalización tardía.

Sin embargo, ambos grupos tuvieron puntajes PES/WES aceptables después de cinco años. Es importante destacar que no se perdieron implantes durante el estudio, lo que indica una tasa de supervivencia del implante del 100% cinco años después de la instalación definitiva de la restauración. (49)

En una revisión sistemática y metaanálisis se analizó la influencia de la provisionalización inmediata en los resultados estéticos y de los tejidos blandos alrededor de los implantes dentales colocados en el maxilar anterior. Los resultados indican que la provisionalización inmediata con el protocolo adecuado puede tener efectos beneficiosos en la estética y la salud de los tejidos blandos periimplantarios.

En particular, la evidencia de calidad moderada sugiere que la PII puede minimizar los cambios en los tejidos blandos y ayudar a moldear el tejido periimplantario para que se ajuste a los contornos de la restauración provisional. Sin embargo, los pacientes con biotipos gingivales delgados y festoneados y defectos óseos pueden necesitar procedimientos adicionales de aumento de tejido blando y duro para mejorar aún más los resultados estéticos. (50)

Joseph Kan et al. destacan la importancia de mantener una estética gingival óptima alrededor de los implantes unitarios anteriores y mencionan que la provisionalización está influenciada por varios factores, como el biotipo gingival, la posición y angulación tridimensional del implante, así como el contorno del pilar y la restauración provisional.

El abordaje sin colgajo puede reducir el tiempo operatorio y malestar del paciente, pero puede presentar complicaciones como dehiscencia ósea y fenestración. La preservación del periostio es una ventaja significativa de este abordaje ya que mantiene el suministro de sangre al hueso, pero el diseño del colgajo debe elegirse en función de la comodidad del paciente, la necesidad de acceso y aumento del reborde. En cuanto a la pérdida de hueso marginal y la tasa de

supervivencia del implante, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los procedimientos sin colgajo y con colgajo. (51)

Cuando se colocan implantes en alvéolos post-extracción, puede haber un espacio, denominado gap, entre el implante y la pared del alvéolo. Este defecto tiene dos dimensiones: horizontal y vertical. Si la dimensión horizontal del defecto es mayor de 2 mm, puede haber problemas para que el implante se integre correctamente con el hueso. En estos casos, se ha afirmado que puede ser necesario utilizar materiales regenerativos para mejorar el contacto entre el hueso y el implante, como membranas de barrera o materiales de relleno. (52)

Actualmente no existe ningún consenso acerca del mejor biomaterial a la hora del relleno del GAP, siendo dependiente en la gran parte de los casos del operador, y demostrando todos ellos unos aceptables resultados.

En el reporte de un caso clínico se utilizó dentina autógena para rellenar el espacio entre el implante y la cortical vestibular después de la exodoncia del incisivo lateral superior izquierdo. Los resultados clínicos y radiográficos a los 6 meses después de la intervención fueron satisfactorios, lo que indica que la utilización de la dentina autógena fue una alternativa útil y efectiva. (53)

En un estudio prospectivo se evaluó la cicatrización de defectos marginales en implantes transmucosos inmediatos injertados con matriz ósea bovina en la zona estética de 30 pacientes. Los pacientes se dividieron aleatoriamente en tres grupos: Bio-Oss (n=10), Bio-Oss y membrana de colágeno reabsorbible (n=10) o ningún injerto como grupo de control (n=10). Los resultados del estudio indican que no hubo diferencias significativas en los defectos verticales entre los tres grupos. Sin embargo, la reabsorción horizontal fue significativamente mayor en el grupo control en comparación con los grupos tratados con Bio-Oss y Bio-Oss y membrana de colágeno reabsorbible. (54)

Otro estudio sobre un ensayo clínico controlado aleatorio paralelo investigó la eficacia del uso de Bio-Oss ® colágeno en el espacio vestibular/palatino en implantes inmediatos. Los resultados indican que la utilización de Bio-Oss ® colágeno en el espacio vestibular en implantes inmediatos reduce la cantidad de reabsorción ósea horizontal que ocurre después de la extracción de un diente. Además, la diferencia en la reabsorción horizontal entre el grupo de prueba y el de control fue estadísticamente significativa. Esto sugiere que la colocación de Bio-Oss ® colágeno podría ser una técnica eficaz para minimizar la reabsorción ósea después de la extracción dental y mejorar los resultados del implante. (55)

Los autores recomiendan que se lleven a cabo de manera rutinaria los injertos de tejido conectivo en todos los biotipos gingivales para “la conversión del biotipo” con el fin de obtener un grosor de tejido de al menos 2-3 mm.(55) (56)

Se realizó un estudio en el que se incluyeron 60 pacientes que recibieron implantes inmediatamente después de la extracción. Los pacientes fueron aleatorizados para recibir un injerto de tejido conectivo (grupo de prueba, n = 30) en la cara bucal del implante o no recibir injerto (grupo de control, n = 30). Los resultados mostraron que el grupo de prueba experimentó una mayor pérdida de volumen de la mucosa, un PES similar y un nivel significativamente mayor de mucosa facial media colocada coronalmente.

A partir de estos hallazgos, se concluye que la colocación de un injerto de tejido conectivo debe considerarse en conjunto con la colocación inmediata del implante para evitar la asimetría en los niveles de la mucosa facial entre la mucosa periimplantaria y el contorno gingival de los dientes vecinos. En otras palabras, se sugiere que el injerto de tejido conectivo puede ayudar a lograr un mejor resultado estético en la colocación de implantes dentales inmediatos. (57)

Paolo De Angelis et al. realizaron un metaanálisis comparando los implantes inmediatos colocados con injerto de tejido conectivo y sin él. Los resultados indicaron que la utilización del injerto de tejido conectivo subepitelial condujo a una mejora estadísticamente significativa en todos los parámetros investigados, incluyendo la recesión marginal periimplantaria, la pérdida ósea marginal y el grosor del tejido blando facial. Por lo tanto, los resultados sugieren que el uso del injerto de tejido conectivo subepitelial puede ser beneficioso para la colocación de implantes inmediatos. (41)

Es importante entender que la colocación del implante por sí sola no garantiza un resultado estético satisfactorio. Se requiere un cuidadoso diseño y colocación de la prótesis dental para lograr una restauración dental que se vea y funcione de manera natural.

El artículo de Stephen J. et al tiene como objetivo revisar la evidencia actualmente disponible en relación con el diseño de los contornos críticos y subcríticos de las restauraciones con implantes, llegaron a la conclusión de que pese a que se deben realizar estudios histológicos con el fin de aclarar el efecto que produce la presión sobre los tejidos, las modificaciones de ambos contornos acondicionarán la morfología de los tejidos blandos. El contorno crítico afecta tanto al margen gingival y a la posición y observan que cambiar la curvatura del contorno subcrítico puede optimizar el perfil de los tejidos blandos. El contorno subcrítico, por otro lado, puede ser diseñado para proporcionar espacio regenerativo mediante una configuración

cóncava, lo que puede favorecer la formación de papilas interdentes y la estabilidad de los tejidos blandos. (58)

Por otro lado, González O. et al. establecieron en un artículo, directrices con el fin obtener unas pautas para la práctica clínica diaria. Ambos artículos coinciden tanto en el manejo del perfil crítico como en el subcrítico. La curvatura del perfil subcrítico irá determinada en función de la inclinación del implante, siendo cóncavo cuando este en una posición facial, y más convexo cuando se encuentre en una posición más palatina. (59)

En una revisión sistemática, se encontró que la microfiliación en la interfaz del implante del pilar es un problema común en los implantes dentales. Además, se observó que los implantes de hexágono externo no fueron efectivos para prevenir la microfiliación en condiciones de carga estática y dinámica, lo que sugiere que estos implantes pueden ser menos confiables para la colocación de implantes dentales.

Por otro lado, se encontró que los implantes de hexágono interno, especialmente los implantes cónicos internos (cono Morse), pueden ser más prometedores para la colocación de implantes dentales. En particular, estos implantes mostraron una menor cantidad de microfiliación en condiciones de carga dinámica, lo que sugiere que pueden ser más efectivos para prevenir la filtración de bacterias y otros materiales en el área del implante. (60)

Un metaanálisis identificó ensayos clínicos aleatorizados que comparaban diferentes diseños de conexión de pilar de implante publicados entre 2009 y mayo de 2020. Las variables de resultado incluyeron la tasa de supervivencia del implante, la pérdida de hueso marginal periimplantario y las complicaciones biológicas y protésicas a los 12 meses después de la carga protésica. Los resultados indicaron que después de 1 año de carga protésica, las conexiones cónicas mostraron una menor pérdida de hueso marginal y menos complicaciones protésicas que las conexiones hexagonales externas. Sin embargo, el diseño de la conexión del pilar del implante no tuvo un impacto significativo en la supervivencia del implante ni en las tasas de complicaciones biológicas. (61)

6. Conclusiones

1. La técnica de implantes inmediatos post-extracción ha demostrado su utilidad para reducir la pérdida ósea que se produce tras una extracción dentaria, sin embargo, no la previene por completo.
2. Las técnicas de preservación alveolar pueden ayudar a obtener mejores resultados disminuyendo la reabsorción ósea.
3. Los implantes postextracción y la provisionalización inmediata ayudan a reducir la pérdida de hueso periimplantaria, tiene efectos beneficiosos en la estética y en la salud de los tejidos blandos dándoles estabilidad, disminuyendo además el tiempo quirúrgico.
4. Es una técnica muy sensible al operador por lo que se hace necesario una correcta selección del caso para conseguir los resultados estéticos deseados.
5. Según la evidencia científica, el uso de materiales de relleno en el espacio entre el implante y la pared del alvéolo post-extracción puede ser útil para mejorar la integración del implante con el hueso y dar estabilidad a la zona vestibular previniendo futuros problemas estéticos.
6. La elección del biomaterial a utilizar parece ser dependiente del operador y aún no existe consenso acerca del mejor biomaterial a utilizar. Sin embargo, se ha informado sobre algunos materiales de relleno que pueden ser efectivos, como la dentina autógena y el Bio-Oss® colágeno. Se ha demostrado que el uso de biomateriales puede ayudar a reducir la reabsorción horizontal pero no impide la reabsorción vertical del hueso.
7. El concepto “conversión del biotipo periodontal” mediante el uso de SCTG es una consideración importante que puede mejorar la posibilidad de obtener resultados estéticos a largo plazo.
8. Las modificaciones del perfil de emergencia de la restauración son esenciales para optimizar la arquitectura de los tejidos blandos periimplantarios. La altura del perfil crítico determinará el nivel del margen gingival, que deberá estar en armonía con el diente adyacente, y para el diseño del perfil subcrítico se debe tener en cuenta la presión que puede ejercer sobre los injertos, si se han realizado, y además la inclinación que tiene el implante en el alveolo.
9. El macrodiseño del Implante (tipo de rosca, paso de rosca, etc) es fundamental para conseguir una adecuada estabilidad primaria que nos permita realizar la estética inmediata.
10. Según los estudios la conexión de elección es el interna como morse ya que proporciona más estabilidad produciéndose menor pérdida ósea marginal.

11. Son necesarios más estudios a largo plazo que nos permitan corroborar las ventajas de dicha técnica.

7. Bibliografía

1. MeshkatAlsadat M, Hassani A, Bitaraf T, Salmasi SC. Dimensional changes of peri-implant tissue following immediate flapless implant placement and provisionalization with or without xenograft in the anterior maxilla: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 26 de noviembre de 2022;23(1):960.
2. Chu SJ, Tan-Chu JHP, Saito H, Östman PO, Levin BP, Tarnow DP. Tapered Versus Inverted Body-Shift Implants Placed Into Anterior Post-extraction Sockets: A Retrospective Comparative Study. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. mayo de 2020;41(5):e1-10.
3. Zaki J, Yusuf N, El-Khadem A, Scholten RJPM, Jenniskens K. Efficacy of bone-substitute materials use in immediate dental implant placement: A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. agosto de 2021;23(4):506-19.
4. Rodríguez P, Manuel J. Análisis de la pérdida ósea periimplantaria en implantes inmediatos postextracción. 2016.
5. Ruales-Carrera E, Pauletto P, Apaza-Bedoya K, Volpato CAM, Özcan M, Benfatti CAM. Peri-implant tissue management after immediate implant placement using a customized healing abutment. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al*. noviembre de 2019;31(6):533-41.
6. Girlanda FF, Feng HS, Corrêa MG, Casati MZ, Pimentel SP, Ribeiro FV, et al. Deproteinized bovine bone derived with collagen improves soft and bone tissue outcomes in flapless immediate implant approach and immediate provisionalization: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 1 de octubre de 2019;23(10):3885-93.
7. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent*. 1983;4(5):437-53.
8. Katleen Bragança L, Monsalve Guil L, Jiménez Guerra A, España López A, Ortiz

García I, Velasco Ortega E, et al. La biología de la oseointegración en los implantes postextracción. *Av En Odontoestomatol.* junio de 2018;34(3):131-9.

9. Muñoz-Cámara D, Gilbel-Del Águila O, Pardo-Zamora G, Camacho-Alonso F. Immediate post-extraction implants placed in acute periapical infected sites with immediate prosthetic provisionalization: a 1-year prospective cohort study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* noviembre de 2020;25(6):e720-7.
10. Yuan X, Pei X, Zhao Y, Li Z, Chen CH, Tulu US, et al. Biomechanics of Immediate Postextraction Implant Osseointegration. *J Dent Res.* agosto de 2018;97(9):987-94.
11. Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthetic Dent PPAD.* marzo de 2007;19(2):99-104; quiz 106.
12. Kadkhodazadeh M, Amid R, Moscowchi A, Khoshkam V. Clinical and radiographic evaluation of jumping distance management using a collagen matrix in flapless immediate implant placement. *Dent Med Probl.* 11 de mayo de 2021;58(2):173-8.
13. Navarrete M, Godoy I, Melo P, Nally J. Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* diciembre de 2015;8(3):191-7.
14. Singh K, Rao J, Afsheen T, Tiwari B. Survival rate of dental implant placement by conventional or flapless surgery in controlled type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review. *Indian J Dent Res.* 7 de enero de 2019;30(4):600.
15. Parra M, Romero I, Olate S. Influencia de Diferentes Materiales de Relleno en Alvéolos Post Exodoncia de Ratas Ovariectomizadas (OVX). *Int J Morphol.* junio de 2022;40(3):832-8
16. Álvarez CAM, Morales SY, Pérez Gutiérrez ÁE, et al. Manejo de tejidos blandos en implante con carga inmediata del sector anterosuperior: reporte de caso clínico. *Rev ADM.* 2019;76(3):169-172.

17. Gil J, Sandino C, Cerrolaza M, Pérez R, Herrero-Climent M, Rios-Carrasco B, Rios-Santos JV, Brizuela A. Influence of Bone-Level Dental Implants Placement and of Cortical Thickness on Osseointegration: In Silico and In Vivo Analyses. *J Clin Med.* 2022;11(4):1027
18. Bavetta G, Bavetta G, Randazzo V, Cavataio A, Paderni C, Grassia V, et al. A Retrospective Study on Insertion Torque and Implant Stability Quotient (ISQ) as Stability Parameters for Immediate Loading of Implants in Fresh Extraction Sockets. *Biomed Res Int.* 2019;2019:9720419.
19. Herrero-Climent M, Lemos BF, Herrero-Climent F, Falcao C, Oliveira H, Herrera M, et al. Influence of Implant Design and Under-Preparation of the Implant Site on Implant Primary Stability. An In Vitro Study. *Int J Environ Res Public Health.* 20 de junio de 2020;17(12):4436.
20. Muelas Jiménez, M.I. Estudio comparativo del tipo de carga en la supervivencia de los implantes dentales. Granada: Universidad de Granada, 2016.
21. Di Stefano DA, Arosio P, Capparè P, Barbon S, Gherlone EF. Stability of Dental Implants and Thickness of Cortical Bone: Clinical Research and Future Perspectives. A Systematic Review. *Materials.* 25 de noviembre de 2021;14(23):7183.
22. Resnik RR. Misch. *Implantología contemporánea.* 4ª edición. Barcelona: Elsevier; 2020. 1248 p.
23. Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* octubre de 2008;28(5):441-51.
24. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent.* abril de 2005;25(2):113-9.
25. Guercio E, Dinatale E. Consideraciones estructurales y biológicas en la oseointegración.

Revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venez.* marzo de 2009;47(1):241-8.

26. De Annuntiis C, Testarelli L, Guarnieri R. Use of Xenogenic Collagen Matrices in Peri-Implant Soft Tissue Volume Augmentation: A Critical Review on the Current Evidence and New Technique Presentation. *Materials.* 31 de mayo de 2022;15(11):3937.
27. Wang Y, Zhang Y, Miron RJ. Health, Maintenance, and Recovery of Soft Tissues around Implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2016;18(3):618-34.
28. Wang IC, Chan HL, Kinney J, Wang HL. Volumetric facial contour changes of immediately placed implants with and without immediate provisionalization. *J Periodontol.* julio de 2020;91(7):906-16.
29. Álvarez CAM, Morales SY, Pérez Gutiérrez ÁE, et al. Manejo de tejidos blandos en implante con carga inmediata del sector anterosuperior: reporte de caso clínico. *Rev ADM.* 2019;76(3):169-172.
30. . Su H, Gonzalez-Martin O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. *Int J Periodontics Restorative Dent.* agosto de 2010;30(4):335-43.
31. González-Martín O, Lee E, Weisgold A, Veltri M, Su H. Contour Management of Implant Restorations for Optimal Emergence Profiles: Guidelines for Immediate and Delayed Provisional Restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(1):61-70.
32. Peña Cardelles J F, Asensio Acevedo R, Ortega Concepción D, Moreno Pérez J, Robles Cantero D, García Guerrero I, Gómez de Diego R. El reto del abordaje quirúrgico en la rehabilitación sobre un implante unitario en un caso de alto requerimiento estético del sector anterior. Descripción a propósito de un caso. *Cient. Dent.* 2021; 18; 2; 85-96

33. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* diciembre de 2005;16(6):639-44.
34. Shi Y, Guallart IF, Alrajhi M, Cho SC, Froum SJ. Reconstructing Peri-implant and Papillary Soft Tissue in the Esthetic Area Using Interdental Tissue, a Tuberosity Connective Tissue Graft, and a Tunneling Approach: A Case Report. *Compend Contin Educ Dent.* septiembre de 2022;43(8):578-84.
35. Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CHF, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol.* abril de 2014;41 Suppl 15:S77-91.
36. Escudero-Castaño N, Lorenzo-Vignau R, Perea-García MA, Bascones-Martínez A. Autoinjerto de tejido conectivo para aumento del volumen de tejidos blandos: Indicaciones y aplicación clínica. *Av En Periodoncia E Implantol Oral.* agosto de 2008;20(2):112-20.
37. Aldhohrah T, Qin G, Liang D, Song W, Ge L, Mashrah MA, et al. Does simultaneous soft tissue augmentation around immediate or delayed dental implant placement using sub-epithelial connective tissue graft provide better outcomes compared to other treatment options? A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.* 10 de febrero de 2022;17(2):e0261513.
38. Gabay E, Katorza A, Zigdon-Giladi H, Horwitz J, Machtei EE. Histological and dimensional changes of the alveolar ridge following tooth extraction when using collagen matrix and collagen-embedded xenogenic bone substitute: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* junio de 2022;24(3):382-90.
39. Ardila Medina CM. Aplicación clínica de la matriz dérmica acelular para prevenir recesiones gingivales. *Av En Periodoncia E Implantol Oral.* abril de 2009;21(1):27-34

40. Scarano A, Assenza B, Inchingolo F, Mastrangelo F, Lorusso F. New Implant Design with Midcrestal and Apical Wing Thread for Increased Implant Stability in Single Postextraction Maxillary Implant. *Case Rep Dent.* 2019;2019:9529248
41. De Angelis P, Manicone PF, Rella E, Liguori MG, De Angelis S, Tancredi S, et al. The effect of soft tissue augmentation on the clinical and radiographical outcomes following immediate implant placement and provisionalization: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent.* 26 de agosto de 2021;7:86.
42. Jalaluddin M, Arora SS, Varghese T, Nair A, A. Gaffoor FM, Kumari D. Evaluation of the Clinical Success of Immediate Loading Implant in the Aesthetic Zone: An In Vivo Study. *J Pharm Bioallied Sci.* julio de 2022;14(Suppl 1):S581-4.
43. Gallucci GO, Hamilton A, Zhou W, Buser D, Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* octubre de 2018;29 Suppl 16:106-34.
44. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2010;3(3):189-205.
45. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:203-23.
46. Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* octubre de 2008;28(5):441-51.
47. Sanchez-Perez A, Nicolas-Silvente AI, Sanchez-Matas C, Molina-García S, Navarro-Cuellar C, Romanos GE. Primary stability and PES/WES evaluation for immediate implants in the aesthetic zone: a pilot clinical double-blind randomized study. *Sci Rep.* 8 de octubre de 2021;11:20024.

48. Bramanti E, Norcia A, Cicciù M, Maticena G, Cervino G, Troiano G, et al. Postextraction Dental Implant in the Aesthetic Zone, Socket Shield Technique Versus Conventional Protocol. *J Craniofac Surg.* junio de 2018;29(4):1037-41.
49. Slagter KW, Raghoobar GM, Hentenaar DFM, Vissink A, Meijer HJA. Immediate placement of single implants with or without immediate provisionalization in the maxillary aesthetic region: A 5-year comparative study. *J Clin Periodontol.* febrero de 2021;48(2):272-83
50. Sutariya PV, Mehta SP, Upadhyay HH, Pathan MR, Patel SR, Bhatia YA. The soft tissue esthetic outcome with and without immediate provisionalization in immediate implants: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc.* 2022;22(1):2-12.
51. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Deflorian M, Weinstein T, Wang HL, Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol 2000.* 2018;77(1):197-212.
52. Hämmerle CHF, Chen ST, Wilson TG. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:26-8.
53. Sánchez Labrador L, Ruiz Sáenz PL, Sáez Alcaide LM, Martínez Rodríguez N, Martínez González JM. Utilización de dentina autógena para relleno del Gap en el implante inmediato post-extracción: a propósito de un caso clínico con seis meses de seguimiento. *Científica Dent Rev Científica Form Contin.* 2022;19(3):17-24.
54. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res.* octubre de 2007;18(5):552-62.
55. Alcaraz Freijo J. Uso bio-Oss collagen en implantes inmediatos Ensayo clínico aleatorizado paralelo a cuatro meses. *Rev Implantol Invest Clin.* 2015;15(1)7-14.

56. Levine RA, Ganeles J, Kan J, Fava PL. 10 Keys for Successful Esthetic-Zone Single Implants: Importance of Biotype Conversion for Lasting Success. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. septiembre de 2018;39(8):522-9.
57. Van Nimwegen WG, Raghoobar GM, Zuiderveld EG, Jung RE, Meijer HJA, Mühlemann S. Immediate placement and provisionalization of implants in the aesthetic zone with or without a connective tissue graft: A 1-year randomized controlled trial and volumetric study. *Clin Oral Implants Res.* julio de 2018;29(7):671-8.
58. Su H, Gonzalez-Martin O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. *Int J Periodontics Restorative Dent.* agosto de 2010;30(4):335-43
59. González-Martín O, Lee E, Weisgold A, Veltri M, Su H. Contour Management of Implant Restorations for Optimal Emergence Profiles: Guidelines for Immediate and Delayed Provisional Restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(1):61-70.
60. Mishra SK, Chowdhary R, Kumari S. Microleakage at the Different Implant Abutment Interface: A Systematic Review. *J Clin Diagn Res JCDR.* junio de 2017;11(6):ZE10-5.
61. Camps-Font O, Rubianes-Porta L, Valmaseda-Castellón E, Jung RE, Gay-Escoda C, Figueiredo R. Comparison of external, internal flat-to-flat, and conical implant abutment connections for implant-supported prostheses: A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Prosthet Dent.* 11 de noviembre de 2021;S0022-3913(21)00529-1.