

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO TISULAR EN IMPLANTES DE
CONEXIÓN INTERNA TIPO CONO MORSE**

AUTORES

DIANA MARCELA FONTECHA SAAVEDRA

LAURA MARINA TOVAR ROJAS

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

UNICOC

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA CONTINUADA

POSGRADO DE PERIODONCIA

BOGOTA

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO TISULAR EN IMPLANTES DE
CONEXIÓN INTERNA TIPO CONO MORSE**

AUTORES

DIANA MARCELA FONTECHA SAAVEDRA
LAURA MARINA TOVAR ROJAS

ASESOR CIENTÍFICO:

Dr. OSCAR IVÁN TOCARRUNCHO PINZÓN
Odontólogo Especialista en periodoncia
Universidad UNICOC

ASESOR METODOLÓGICO

Dr.: CAMILO NOVOA
Odontólogo Especialista en periodoncia
Universidad UNICOC

ASESOR ESTADÍSTICO

Dr.: EDGAR IBAÑEZ

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
UNICOC
ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA CONTINUADA
POSGRADO DE PERIODONCIA
BOGOTA 22 DE NOVIEMBRE DE 2018**

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN

1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS
- 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.2 JUSTIFICACIÓN
- 1.3 PROPÓSITO
- 1.4 MARCO TEÓRICO
 - 1.4.1 CONEXIONES
 - 1.4.2 INTERFASE
 - 1.4.3 HUESO ALVEOLAR
 - 1.4.4 CONO MORSE
- 1.5 OBJETIVO GENERAL
 - 1.5.1 OBJETIVO ESPECÍFICO
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS
 - 2.1 TIPO DE ESTUDIO
 - 2.2 OBJETO DEL ESTUDIO
 - 2.3 MATERIAL DE OBJETO DE ESTUDIO
 - 2.4 UNIDAD DE OBSERVACIÓN
 - 2.5 MUESTRA
 - 2.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN
 - 2.6.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN
 - 2.6.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
 - 2.7 PROCEDIMIENTO
 - 2.8 ASPECTOS ÉTICOS

2.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3. RESULTADOS
4. DISCUSIÓN
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES
7. AGRADECIMIENTOS
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
9. ANEXOS

Introducción

El tratamiento con implantes dentales se ha convertido en un método viable en la práctica moderna para pacientes total o parcialmente edéntulos que requieran ser rehabilitados. El éxito de estos tratamientos es de 97%, sin embargo, la altura de la cresta ósea adyacente sigue siendo un desafío, debido a la pérdida ósea radiográfica de implantes oseointegrados siendo uno de los signos de diagnóstico para periimplantitis.^{1,2}

En estos casos cabe resaltar la importancia del proceso de remodelación ósea marginal debido a su influencia en la topografía de los tejidos blandos, comprometiendo los resultados estéticos del tratamiento con implantes a largo plazo, por esta razón es importante evaluar la altura de la cresta ósea adyacente y definir un punto de partida.^{3,4}

Los avances en nuevas tecnologías en el campo de implantes dentales han demostrado que las conexiones internas muestran mejores resultados estéticos y estabilidad mecánica. Actualmente los diseños de conexión interna más comunes y usados son hexagonal y cono morse; este tipo de conexión fue desarrollada por Stephen A. Morse en 1864, este sistema se caracteriza por una proyección cónica del pilar que se ajusta dentro del implante, esta interfase consta de una soldadura en frío y un ajuste friccional, con una angulación máxima de 3 grados.⁶

Estas características permiten reducir la pérdida de hueso marginal, crear espacio para el desarrollo y mantenimiento de los tejidos blandos, disminución en el tamaño del microgap con el fin que los micro-movimientos durante la distribución de las fuerzas oclusales sean menores en cuanto aflojamiento y fractura del pilar protésico.^{6,7,8,9}

Alberktsson et al. (1986)⁵, afirma que los implantes dentales presentan una pérdida ósea que oscila entre 1.5-2 mm en el primer año y posteriormente menos de 0.2mm. Los implantes tipo cono morse con conexión interna pueden resultar exitosos para futuras restauraciones dependiendo de la estabilidad primaria, altura de la cresta ósea y condiciones estables de los tejidos periimplantares.

Uno de los principales desafíos de la implantología actual es lograr una conexión entre el implante-pilar que cumpla satisfactoriamente los principios de la biomecánica. Por otra parte, el cambio de plataforma es uno de los métodos más estudiados y competentes. Entre todos los diseños de dicho método, se encuentra la conexión interna tipo cono morse la cual ofrece una interface más grande y más fuerte entre estos; lo cual proporciona un mejor ajuste, generando mejor estabilidad ante las fuerzas de fricción y mejor selle para evitar la filtración bacteriana.^{10,11}

Es de gran importancia para el clínico conocer e identificar los diferentes tipos de conexión de los implantes dentales, entre los cuales se encuentran la conexión externa e interna, con el fin de identificar las ventajas y desventajas que cada uno de estos presenta para obtener los mejores resultados relacionados con la menor pérdida ósea marginal, la reducción del gap y la disminución de la micro filtración bacteriana, buscando minimizar el riesgo de enfermedad periimplantar.^{12, 13}

El análisis de frecuencia de resonancia se determina mediante el Osstell, este dispositivo se considera como un método no invasivo desarrollado por el Dr. Neal Meredith en 1994 para cuantificar la estabilidad del implante analizando la interfase hueso-titanio^{27,28}.

La cuantificación de la estabilidad primaria varía entre 0 y 100, donde los valores inferiores a 40 ISQ (cociente de estabilidad del implante) indican riesgo del implante para ser rehabilitado; y los valores entre 60 y 80 ISQ se consideran adecuados. Este sistema cuenta con un transductor atornillado al implante, un peg magnético y dos elementos piezoeléctricos para verificar este valor^{27,28}.

El objetivo del presente estudio es evaluar clínica y radiográficamente el comportamiento de tejidos periimplantares en implantes con conexión tipo cono morse seguido del procedimiento quirúrgico.

1. Aspectos teórico-científicos

1.1 Planteamiento del problema

Los implantes tipo cono morse han demostrado buenos resultados en los procedimientos restaurativos; teniendo en cuenta factores que aportan la predictibilidad y éxito, esto se debe a la estabilidad primaria, altura de la cresta ósea, condiciones estables de los tejidos periimplantares, que van a disminuir la filtración de microorganismos al interior de los tejidos periimplantares según (Mangano et al 2011).

El cono morse tiene un sistema de conexión interna friccional, el cual proporciona una eliminación en el tamaño del GAP y evita la rotación en la interface del pilar - implante, disminuyendo el riesgo de fractura del tornillo pasante. En estudios realizados han demostrado que los valores de tensión son significativamente menores en el sistema de conexión interna en comparación con conexión hexagonal externa.

Este sistema de conexión de implantes aporta unas características frente a otras conexiones generando mayor estabilidad, precisión de transferencia, mejor distribución de fuerzas, minimiza los micro movimientos permitiendo una disminución en la pérdida de la altura de la cresta ósea marginal.

Posterior a la colocación de los implantes, éstos deben ser rehabilitados con prótesis que proporcionen resistencia mecánica y que sean estéticamente agradables y funcionales.

1.2 Justificación

Es de gran importancia para el clínico conocer e identificar los diferentes tipos de conexión de los implantes dentales con el fin de lograr diferenciar las ventajas y desventajas que estos tienen y verificar la estabilidad que presenta la conexión tipo morse en comparación con otras conexiones.

En cuanto a las conexiones de los implantes se debe aclarar que la plataforma presenta un acoplamiento que puede estar por encima o por debajo de la misma, denominado tipo de conexión. Básicamente se definen dos tipos de conexión: externa haciendo referencia que esta sobre la plataforma e interna, que se encuentra hacia el interior del cuerpo del implante.

Para el postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, es de gran importancia evaluar el comportamiento de los tejidos periimplantares en implantes de conexión tipo morse inicialmente en un periodo de tiempo de 1 mes y 3 meses de seguimiento.

1.3 Propósito

Evaluar el comportamiento de los tejidos periimplantares en implantes de conexión tipo morse inicialmente en un periodo de tiempo de 1 y 3 meses, con el fin de entregar a la comunidad científica de la Institución Educativa Colegios De Colombia un seguimiento en el comportamiento de estos implantes en los intervalos de tiempo establecidos.

1.4 Marco teórico

1.4.1 CONEXIONES

La oseointegración se da al éxito que ha tenido a largo plazo y a la biocompatibilidad con los tejidos circundantes, dependiendo de esto la estabilidad mecánica y química que está presente en el metal de contacto. A través del tiempo se han desarrollado nuevas técnicas en el tratamiento de superficie, diseño y la innovación de implantes modernos para así mejorar el pronóstico a largo plazo de la supervivencia de los implantes dentales. ¹

Para la implantología dental, es necesario establecer criterios que proporcionen sostenibilidad y salud de los tejidos blandos para posteriormente ser rehabilitados con prótesis que proporciona resistencia mecánica y permanece estéticamente agradable.¹, según en el estudio realizado por Jokstad et al. Observaron que el

desarrollo de conexiones internas muestra mejor resultados respecto a los de conexiones externas en cuanto a estética y estabilidad mecánica.²

Uno de los principales desafíos de la implantología actual es lograr una conexión entre el implante-pilar que cumpla satisfactoriamente los principios de la biomecánica. Por otra parte, la plataforma de diseño de cono morse ofrece una interface más grande y más fuerte entre estos, proporcionando un mejor ajuste, generando mejor estabilidad ante las fuerzas de fricción y mejor selle para evitar la filtración bacteriana.^{6, 7, 18}

En colocación de un implante de conexión cónica cargado tempranamente, el cono Morse puede ser eficaz en la creación de un excelente resultado estético, funcional para ser mantenido a lo largo del tiempo.^{14, 17}

Para los implantes con conexión cónica del sistema morse, es recomendable insertar, alinear, y por último poner el pilar mediante grifos de forma intermitente con un peso de carga. Esto es necesario para conseguir la fricción mecánica requerida entre la pared externa del pilar y la pared interna del implante, para dar lugar a una alta presión de contacto^{1, 2, 4}

En la actualidad, los diseños de conexión implante-pilar son la hexagonal interna y la conexión cono Morse. La conexión cono Morse presenta un diseño de la unión interna entre dos estructuras cónicas, ésta conexión fue desarrollado por Stephen A. Morse, en 1864, en el campo de la odontología, los implantes con esta conexión presentan un pilar cónico el macho es compatible con el diseño de implante cónico hembra y la plataforma contiene un ángulo de conicidad hacia el hueso circundante que ha demostrado clínicamente que reduce la pérdida de hueso marginal proporcionando espacio adicional para el desarrollo de tejidos blandos y así ser mantenimiento durante estudios de seguimiento a largo plazo.^{2, 16}

Estudios realizados (Scholander- 1999; Wannfors y Smed- Berg 1999) donde se compara la conexión externa y la conexión interna del implante y el pilar, se demostró que la conexión cónica interna presenta mejores características en comparación con la conexión externa ya que reduce la resistencia a la fatiga y protege los tejidos blandos.³

La conexión implante-pilar debe ser considerado como un factor clave en el éxito a largo plazo. En el presente estudio prospectivo realizado por Mangano y colaboradores en el 2013 demostraron una supervivencia acumulada de los implantes con conexión cónica y sin complicaciones de las restauraciones fue 98,7%, con 98,3% en maxilar y 99,1% en mandíbula.⁵

1.4.2 INTERFASE

La geometría que presenta la interface es de gran importancia en la distribución de fuerzas alrededor de los implantes, demostrado en estudios donde se ha evidenciado claramente valores de tensión significativamente menores en la interfaz implante-pilar con conexión interna cónicos en comparación con conexión hexagonal externo. ⁴

Varios estudios clínicos sobre el cono morse han reportado una reducción en la incidencia de complicaciones protésicas (Mangano et al 2011), ya que proporciona un selle evitando la colonización bacteriana. ^{6, 10}

La acumulación microbiana alrededor de los implantes dentales puede causar infecciones de los tejidos periimplantarios conocidos como mucositis cuando se limita a los tejidos blandos y periimplantitis cuando la pérdida ósea se produce alrededor del implante y puede conducir a un fracaso en la supervivencia de los implantes (**Callen et al,1998**).¹²

La filtración bacteriana en la interfaz implante-pilar (IAI) se cataloga como el factor más importante en la aparición de reacciones inflamatorias de todo el implante. Independientemente de la estabilidad, el diseño y la ingeniería de conexión del implante de apoyo puede tener un mayor impacto sobre sellado bacteriano. Los implantes, por lo tanto, deben ser fabricados con sellado perfecto para evitar o limitar cualquier acumulación de biofilm. ^{11, 12}

Los sistemas de implantes disponibles en el mercado utilizan diferentes IAI, en cuanto a la capacidad de sellado, los implantes de conexión interna Morse y la conexión de junta a tope, demostraron en estudios realizados que el cono Morse con un ángulo de 6 a 16°entre el implante-Pilar cuanta con un % muy bajo de colonización bacteriana. ^{11, 13}

1.4.3 HUESO ALVEOLAR

Hoy en día, existe considerable evidencia que apoya la opinión de que la inserción de los implantes dentales endoóseos se asocia comúnmente con un proceso de remodelación fisiológica del hueso alveolar (Albrektsson et al. 1986).¹⁵

El microespacio se define como el espacio microscópico que existe entre el cuerpo del implante y el pilar, que puede ser determinante para la pérdida de hueso crestal este espacio puede favorecer la entrada de bacterias y por tanto ser un factor etiológico para la reacción inflamatoria en los tejidos blandos peri-implantes. ^{19, 20}

En un implante dental puede ser considerado exitoso si la pérdida de hueso crestral alrededor del implante es menor que 1,5 mm durante el primer año después de la colocación del implante y luego 0,2 mm posteriormente cada año.¹⁷

Después de 3 años en función, la pérdida ósea radiográfica se calculó estar por debajo 0.5 mm. Aunque los estudios clínicos no revelaron una influencia significativa de cualquier superficie del implante, o diseño en la conservación del hueso crestral¹⁵

Estudios preclínicos en humanos y animales han señalado numerosos factores de confusión biológicos, técnicos, y factores biomecánicos. En particular la importancia de conservar el ancho biológico (Berglundh et al. 1991), y por lo tanto, la necesidad de un grosor del tejido blando determinado en la colocación del implante (Linkevicius et al. 2009). Una estrategia de diseño, incluyendo la conexión de un menor diámetro de tope en relación con el diámetro de la plataforma del implante de titanio fue probado para reducir el componente epitelial del ancho biológico, lo que resulta en una preservación de los niveles de hueso crestral.¹⁵

La preservación del hueso alrededor del implante es un factor importante para el éxito. La cantidad y la calidad del hueso que rodea un implante afecta la osteointegración del implante, influye en la forma y el contorno de los tejidos blandos suprayacentes, que son importantes para el resultado estético de tratamiento.⁸

Branemark et al, recomendada implante quirúrgico avellanado por debajo de la cresta ósea, lo que evita la exposición del implante durante la remodelación ósea. Estudios clínicos documentados a largo plazo con estos sistemas también han revelado resultados altamente predecibles^{8, 10}.

Un estudio reciente informo que los implantes con cambio de plataforma e implantes como Morse colocado en diferentes ubicaciones en relación con la cresta alveolar exhibieron pérdida ósea marginal mínima por debajo de la plataforma del implante, y un alto porcentaje de las superficies del implante que se muestra de hueso sobre la plataforma del implante.^{9, 16}

1.4.4 CONO MORSE

El avance en tecnología en cuanto a implantes dentales, Jokstad et al, observaron que los desarrollos de conexiones internas muestran mejores resultados estéticos y de estabilidad mecánica. Actualmente, los diseños de conexión interna tipo hexagonal y como Morse son los más comunes y usados.¹

Esta conexión fue desarrollada por Stephen A. Morse, en 1864, y desde entonces ha sido utilizado a nivel mundial, consta de una proyección cónica del pilar que se ajusta dentro del implante, con una angulación de 3 grados, que se determina de

acuerdo con las propiedades mecánicas de cada material. La interfase es formada por una soldadura en frío y un ajuste friccional, que permite reducir la pérdida de hueso marginal, espacio para el desarrollo y mantenimiento de los tejidos blandos, disminución en el tamaño del microgap con el fin que los micro-movimientos durante la distribución de las fuerzas oclusales sean menores en cuanto aflojamiento y fractura del pilar protésico.^{6,7,8,9}

La plataforma de conmutación presente en este tipo de conexión ha demostrado que favorece el mantenimiento de tejidos blandos y óseos, reduciendo la incidencia de pérdida ósea marginal y así mismo la incidencia de periimplantitis a lo largo plazo.¹

Atieh et al. (2010) llevaron a cabo una revisión sistemática sobre la relevancia clínica de la modificación de la plataforma y la preservación de los niveles de cresta ósea peri-implante. Diez estudios clínicos reportaron una influencia estadísticamente significativa de la modificación de la plataforma en el mantenimiento de los niveles de hueso marginal.

1.5 Objetivo general

Evaluar clínica y radiográfica el comportamiento de los tejidos periimplantarios en implantes con conexión tipo cono morse, seguido del procedimiento quirúrgico.

Objetivos específicos

- Determinar la altura de la cresta ósea previamente después de la inserción del implante con conexión tipo cono morse.
- Reportar los eventos relacionados durante el procedimiento quirúrgico de colocación del implante.
- Evaluar cociente de estabilidad primaria a los 3 meses después del procedimiento quirúrgico de colocación de implante.

2. Aspectos metodológicos

2.1 Tipo de estudio

Observacional descriptiva serie de casos.

2.2 Objeto de estudio

14 implantes de la casa comercial MegaGen en sector posterior de maxilar o mandíbula

2.3 Material objeto de estudio

11 pacientes.

2.4 Unidad de observación

Tejidos blandos y óseos

2.5 Muestra

14 implantes

2.6 Criterios de selección

2.6.1 Criterios de inclusión

Pacientes mayores de edad

Zona edéntula en sector posterior con diente adyacente en maxilar o mandíbula

Pacientes que firmen el consentimiento informado

Pacientes sanos y/o enfermedades sistémicas controladas

2.6.2 Criterios de Exclusión

Mujeres embarazadas y lactantes

Pacientes que requieran regeneran ósea en zona a tratar.

Antecedentes de radioterapia en cabella y cuello.

2.7 Procedimiento

Este estudio observacional descriptivo con serie de casos fue aprobado por el comité de ética de investigación en la Institución Universitaria Colegios de Colombia (UNICOC) en Noviembre 11 de 2017 en el acta No 30 y con base a los principios de la declaración de Helsinki de 1975, revisada en la resolución 8430 de 1993.

La realización de éste estudio se inició con una calibración para toma de radiografías estandarizadas²⁹. La cual consistía en realizar registros personalizados por medio de posicionadores XCP de la casa comercial Dentsply y Duralay para los registros de las medidas correspondientes.

La selección de la muestra se realizó por conveniencia teniendo en cuenta los siguientes parámetros: pacientes sanos o sistémicamente controlados que presenten zona edéntula posterior con presencia de mínimo un diente adyacente, mayores de edad que estuvieran interesados en participar en el estudio y aceptaron firmar el consentimiento informado. En cuanto a los criterios de exclusión se precisó mujeres embarazadas y lactantes, pacientes tratados con bifosfonatos, injertos óseos y aumento de reborde edéntulo.

La recolección de la muestra se realizó mediante examen clínico, radiográfico y criterios de inclusión tomográfico como reborde residual mínimo de 6 mm, espacio adecuado de estructuras anatómicas adyacentes que se puedan ver comprometidas, como piso del seno maxilar, nervio mentonero y dentario. La

búsqueda se llevó a cabo entre febrero y mayo de 2018. Se evaluaron 30 tomografías, de las cuales 11 cumplían con los criterios de inclusión. Antes de realizar el procedimiento quirúrgico, se realizó ambientación periodontal a cada uno de los pacientes, verificando que estos estaban periodontalmente estables con índice de placa bacteriana de Silness y Løe < 25% (Linkevicius et al. 2015)²⁶.

Se colocaron 14 implantes de la casa comercial MegaGen, 1 mm subcrestales siguiendo protocolo establecido por la casa comercial, en estos 11 pacientes en un periodo de 3 semanas. Los procedimientos quirúrgicos se realizaron por el mismo operador; las incisiones fueron de tipo supracrestal y se elevó un colgajo a espesor total hasta línea mucogingival. Posterior a esto se ubicó la guía quirúrgica y el respectivo protocolo de fresado indicado por la casa comercial.

Después de realizar el protocolo quirúrgico, en el que se registró el torque de inserción (N) y el cociente de estabilidad primaria (ISQ) del implante con el Osstell proporcionado por la casa comercial, se posicionó el tornillo de cicatrización. Como último procedimiento todas las zonas donde se ubicaban los implantes se suturaron con Nylon 5-0. Se realizó la toma de 4 radiografías: una antes de la colocación del implante y otra inmediatamente después. La siguiente fue tomada 1 mes después de la inserción del implante; y la última, a los 3 meses. A los 90 días de la inserción del implante se tomó nuevamente el valor del ISQ para iniciar el proceso de temporalización. Los seguimientos clínicos se realizaron y se registraron en las matrices anteriormente diseñadas a los 8, 15, 30 y 90 días después de la colocación del implante.

En cada uno de los controles realizados se tuvo en cuenta el índice de placa bacteriana de Silness y Løe (1964)¹⁴ examinado en vestibular /palatino, mesial y distal de cada uno de los dientes asignando el código correspondiente, el código 0 es la ausencia de placa en la zona examinada; código 1 es la presencia de placa bacteriana delgada que se adhiere al margen gingival libre y a la zona adyacente del diente. La placa sólo puede ser reconocida pasando una sonda a través de la superficie dental o revelándola. Incluye la tinción cromógena; código 2 es la acumulación moderada de placa bacteriana dentro del surco gingival, sobre el margen gingival y/o adyacentes a la superficie dental. Se reconoce a simple vista; y el código 3 es la abundancia de placa bacteriana, gruesa de 1-2 mm desde la bolsa gingival y/o sobre el margen gingival y la superficie dentaria adyacente.

El índice gingival de Løe (1967)¹⁵ cada zona de evaluó de 0 a 3 lo que indica que el código 0 representa una encía normal, sin inflamación, cambio de color ni hemorragia, seguido del código 1 lo cual es una inflamación leve con ligero cambio de color, edema y ausencia de sangrado al sondaje; el código 2 representa inflamación moderada con enrojecimiento, edema, textura lisa y presencia de sangrado al sondaje y a la presión y el código 3 representa inflamación y

enrojecimiento marcado, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea y eventualmente ulceración.

Para el registro de la inflamación gingival se consideró la clasificación de Lobene et al. (1986)¹⁶, el cual codifica de 0 a 4. El código 0 es la ausencia de inflamación, el código 1 representa inflamación leve con cambio ligero de color y textura en cualquier zona gingival, el código 2 evidencia inflamación moderada con criterios anteriormente definidos pero que afectan toda la unidad gingival; en el caso del código 3 es una inflamación moderada con brillo, eritema, edema y/o hipertrofia de la unidad gingival marginal o papilar; el código 4 caracteriza una inflamación grave con eritema marcado, edema y/o hipertrofia de la unidad gingival marginal o papilar; hemorragia espontánea, congestión o ulceración.

En el momento operatorio se registró la presencia de eventos adversos y complicaciones. De igual forma en cada uno de los controles se indagaba al paciente sobre signos y síntomas presentes después de la colocación del implante. Estos datos fueron anexados en un instrumento de recolección previamente diseñado.

Se realizó medición radiográfica de la altura de la cresta ósea en cada uno de los períodos establecidos, usando radiovisiografo Dürr Dental con una ampliación del 200% de la imagen.

Para realizar las mediciones de sangrado, inflamación y cambios radiográficos con respecto a la altura de la cresta ósea, se realizó calibración intra operador por medio de 5 mediciones en 4 casos diferentes para cada una de estas variables, las cuales se anotaron en una tabla de Excel y a través del índice de inter correlación arrojó un resultado de 0,86 con un intervalo de confianza de 95,0%, indicando un nivel de concordancia muy bueno para realizar las respectivas mediciones.

2.8 Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el comité institucional de ética y el comité de investigación de la institución universitaria colegios de Colombia UNICOC el 11 de Noviembre de 2017 en el acta No 30; y se ha sugerido los principios de la declaración de Helsinki de 1975, revisada en la resolución 8430 de 1993.

2.9 Estadísticos

Los datos se digitaron en Microsoft Excel 2016, y se analizaron en SPSS (Software Program Sciences Sociales) Versión 22.0. Las variables cualitativas como género y efectos adversos durante y después del tratamiento se analizaron por medio de frecuencias absolutas y porcentuales. Por otro lado, las variables cuantitativas como tiempo, altura de la cresta ósea y movilidad, se desarrollaron mediante promedios,

medias y desviaciones estándar. Se evaluó mediante la prueba T student ($p < 0,05$) para muestras relacionadas y Anova.

3. Resultados

Se realizaron exámenes clínicos y tomográficos de 30 pacientes y se escogieron 14 zonas para posterior colocación de implante. De los once pacientes, 7 correspondían a mujeres y los 4 restantes a hombres con una edad promedio de 49,3 años. (anexo 1).

De los 11 pacientes, 1 hombre y 1 mujer recibieron 2 implantes en zona posterior cumpliendo con los criterios anteriormente establecidos; los demás pacientes recibieron implante único. En cuanto al sitio donde se realizó el procedimiento, 12 implantes quedaron posicionados en la mandíbula y los otros 2 en el maxilar. (anexo 2^a 2^b)

Los diámetros de los implantes que se situaron en los 14 casos oscilan entre 3,5 a 5mm y longitudes entre 8,5 a 13mm (anexo 3).

Una vez posicionado los implantes se registró el torque de inserción para cada uno de los casos, estos valores oscilaron entre 30 a 50 (N) con un promedio de 41,1%. (anexo 4).

Una vez realizado el primer control a los 8 días posquirúrgicos, se observó que la complicación más frecuente fue la inflamación, seguida del dolor. También se presentó erosión y desalajo del tornillo de cicatrización. Según la escala análoga de dolor, la mayoría de los pacientes refirieron dolor localizado entre 4 y 5. (anexo 5).

Durante los controles programados en el postoperatorio a los 8, 15, 30 y 90 días se tuvo presente el índice de placa bacteriana, se evidenció que la mayor cantidad de pacientes se encontraron en un código 0, lo que indicó la ausencia de placa en la zona gingival; seguido de código 1 siendo para este la presencia de placa delgada solamente reconocido con sonda, a los 8 y 15 días el código con mayor registro fue 1, seguido por 0; a los 30 y 90 días el más registrado fue el código 0 (anexo 6).

Para el registro del índice gingival en el momento inicial se observó mayor prevalencia del código 0 lo que demostró ausencia de signos de inflamación; a los 8 y 15 días el mayor código registrado fue el código 1 lo que indicó presencia de inflamación leve; sin embargo, en el examen de los 30 y 90 días se observó una disminución de la inflamación demostrando mayor registro el código 0. (anexo 7).

La inflamación gingival muestra que en el momento inicial el código 2 presentó mayor porcentaje, lo que representa presencia de inflamación moderada; a los 8, 15, 30 y 90 días el código con mayor presentación fue el código 1 lo que indicó la presencia de inflamación leve con un ligero cambio de color gingival. (anexo 8).

También se determinó la altura de la cresta ósea en tres momentos, el primero fue inmediatamente después de que se ubicaron los implantes. Luego, a los 30 días y 90 días posquirúrgicos. Esto se realizó con radiografías periapicales estandarizadas desde el inicio del estudio. (anexo 9, 10 y 11)

En el momento que se realizó la colocación de los implantes se evaluó la estabilidad primaria de cada uno de estos y se llevó a cabo su posterior registro. A los 90 días antes de la temporalización de estos implantes, se retiró nuevamente el tornillo de cicatrización, se verificó la estabilidad del tejido blando circundante y nuevamente el cociente de estabilidad primaria de los implantes (anexo 12)

En esta variable se observó que en tres casos hubo un aumento en las unidades del valor del ISQ con respecto al dato inicial, mientras que los casos restantes presentaron una disminución como se demostró en el anexo 13.

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los valores del ISQ entre los registros iniciales y finales. ($p < 0,05$) (anexo 14).

Las mediciones realizadas en el momento de la colocación del implante en superficie mesial y distal fueron registradas; no se pueden describir datos definitivos debido a que faltan periodo de observación radiográfico de los 6 y 18 meses (anexo15).

También se evaluaron variables como movilidad del implante, radiolucidez periimplantar y supuración en cada uno de los momentos descritos anteriormente y se observó un caso con presencia de radiolucidez periimplantar en el control de los 30 y 90 días postquirúrgicos, los demás casos no presentaron signos clínicos ni radiográficos en estas variables.

4. Discusión

Este estudio evaluó cambios clínicos y radiográficos en tejidos blandos y óseos en implantes de conexión interna tipo cono morse durante un periodo de seguimiento 8, 15, 30 y 90 días.

Los resultados evidencian que a los 8 días del control posoperatorio el 100% de los pacientes presentaron inflamación y el 82% refirieron dolor entre 4 y 5 según la escala análoga del dolor.

Keenan J et al. 2015¹⁷ investigaron sobre los factores asociados con el dolor postoperatorio a la cirugía de implantes y lo asociaron al tiempo quirúrgico. Kim et al. 2013¹⁸ lo atribuyen al toque de inserción y Kuroi et al. 2015¹⁹, lo relacionan a la ansiedad del paciente.

Carr et al. 2018²⁰ evidencian que, de 8540 implantes, 318 experimentaron una complicación quirúrgica dentro del primer año de la colocación, entre la

complicación más frecuente se presentó el dolor con un total de 194 pacientes, seguido de periimplantitis o infección postoperatoria con 110 casos; sin embargo, también se presentaron complicaciones como pérdida ósea periimplantar, exposición de roscas, zona radiolúcida periimplantar en menor porcentaje.

En este estudio se observó un caso con radiolucidez periimplantar a los 90 días de control clínico y radiográfico, sin embargo, no se encontró otro tipo de complicaciones durante el periodo de evaluación debido a que el periodo de seguimiento fue considerado corto para dichos resultados.

La inflamación gingival registrada en el periodo de tiempo establecido indicó una disminución según el código asignado para la presencia de inflamación con respecto al momento inicial y a los 90 días de evaluación clínica.

Carr et al. 2018²⁰ reportan que las complicaciones quirúrgicas más representativas durante el primer año de colocación del implante están relacionadas con la inflamación, infección y la alteración ósea que conduce al fracaso temprano del implante.

En el caso del índice de placa bacteriana e índice gingival que se observa en este estudio, demostró una disminución a través de los periodos de seguimiento, ya que a todos los pacientes se les realizó una adecuada instrucción y educación en salud oral antes de realizar el procedimiento quirúrgico, seguida de ambientación periodontal; no obstante, Ülkü et al. 2017²¹ en un estudio retrospectivo de 4 años no evidenció diferencia estadísticamente significativa con respecto al índice gingival e índice de placa de Silness y Loe durante el seguimiento de 1, 2, 3 y 4 años en pacientes con prótesis removibles y fijas implanto soportadas.

El índice de estabilidad primaria (ISQ) medido al momento de la colocación del implante fue $75,93 \pm 7,74$ y a los 3 meses después de su inserción $71,07 \pm 10,05$, lo cual no mostró diferencias estadísticamente significativas con respecto al valor promedio lo que determina que el contacto hueso-implante (BIC) es factor de éxito para el proceso de oseointegración, indicando que se encuentran en condiciones adecuadas para ser rehabilitados. ²²

Existe controversia en cuanto a factores que influyen en el cociente de estabilidad primaria. Ostman et al. 2006³⁰ informaron que al parecer el diámetro del implante tiene influencia en la estabilidad, Horwitz et al. 2003³¹ indican que la longitud del implante, localización y tipo de hueso no indican ningún efecto adverso; sin embargo, existen estudios que no reportan correlación entre estas variables (Balleri 2002³², Bischof 2004³³).

Menicucci et al. 2012³⁴ en un estudio clínico indicaron que los implantes cónicos presentan mejor estabilidad primaria comparado con los implantes cilíndricos.

En el caso del torque de inserción en el momento de la colocación del implante, Staedt et al. 2016³⁵ reportan que los implantes cónicos requieren un torque sobre 40 N para mejorar la estabilidad, lo que muestra resultados similares con este estudio ya que el promedio del toque fue 41N.

El tipo de conexión interna muestra ventajas respecto a la conexión externa en cuanto disminución del micro GAP, generando menor pérdida ósea y mayor estabilidad para el mantenimiento de los tejidos blandos.⁶

En este estudio la pérdida de la altura de la cresta ósea registrada a los 3 meses mediante radiografías periapicales estandarizadas mostró cambios óseos a nivel de la zona distal con respecto a la zona mesial en los 14 casos reportados con diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$, sin embargo, el periodo de seguimiento se considera muy corto para poder establecer datos concluyentes sobre pérdida ósea crestal.

Pozzi et al 2014²³ mostró que los cambios en pérdida ósea marginal después de 1 año fueron estadísticamente significativos, con mejores resultados para la conexión cónica interna ($0,51 \pm 0,34\text{mm}$), en comparación con hexágono externo.

Koo et al. 2012²⁴ al en cuanto a la evaluación radiográfica después de 1 año reveló diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) de pérdida ósea periimplantar para el hexágono externo ($1,14 \pm 0,54 \text{ mm}$), en comparación con la conexión cónica interna ($0,24 \pm 0,29 \text{ mm}$) en estudios previos.

En un ensayo clínico aleatorizado prospectivo de Pessoa et al. 2016²⁵ se demostró que el diseño del implante, diámetro, longitud, tratamiento de periimplantar presentando diferencia estadísticamente entre conexión cónica interna con un resultado de $0.17 \pm 0.54 \text{ mm}$ con respecto al hexágono externo que obtuvo $1.17 \pm 0.44 \text{ mm}$ después de un año en función del implante.

Se debe tener en cuenta factores que pueden incidir en la remodelación ósea periimplantar entre los cuales se encuentran: fenotipo periodontal, predisposición genética, altura del hueso interproximal de dientes vecinos, protocolo de carga de implantes y hábitos de higiene oral los cuales determinan la supervivencia de los implantes a largo plazo²⁵.

5. Conclusiones

Este estudio demostró que las complicaciones más frecuentes que se presentaron una vez realizado el procedimiento quirúrgico de la colocación de los implantes, fueron inflamación seguidos del dolor y desalojo del tornillo de cicatrización.

El índice de placa bacteriana, índice gingival e inflamación gingival mostraron una disminución en el porcentaje a través de los controles clínicos realizados, este

avance se observó después de realizar instrucción en higiene oral a cada uno de los pacientes.

El cociente de estabilidad primaria tomado con Osstell registrado en el momento de la colocación del implante T0 fue $75,93 \pm 7,74$ y a los 3 meses T2 fue $71,07 \pm 10,05$ (ISQ), se considera un factor de éxito para la oseointegración del implante y para la futura rehabilitación protésica.

La pérdida ósea registrada durante el seguimiento a los 30 días T1 y a los 90 días T2 mostraron cambios radiográficos más significativos en las superficies distales, menores a 2 mm, por lo cual se considera continuar con periodos de seguimientos a los 6 meses y al año después del protocolo de carga y funcionalidad de los implantes.

6. Recomendaciones

Se recomienda seguir con periodos de seguimiento entre los 6 meses, 1 y 2 años para evaluar cambios a nivel clínico y radiográfico en tejidos blandos y óseos después de la carga funcional de los implantes y su éxito a largo plazo.

7. Agradecimientos

Damos gracias a Dios por permitirnos culminar esta etapa de nuestra vida, a nuestras familias por ser un pilar imprescindible en este camino, también queremos darle gracias a Dios por nuestro asesor científico el Dr. Oscar Tocarruncho su apoyo incondicional fue fundamental para cumplir nuestro objetivo; Dr. gracias por inspirarnos, por su amabilidad, generosidad y amor por la docencia, lo tendremos siempre como referente en nuestra vida profesional.

A cada uno de los docentes del posgrado gracias por sus enseñanzas y a la universidad por poner a nuestra disposición los mejores recursos para nuestra formación humana y profesional.

8. Referencias bibliográficas

1. Macedo j, Pereira J, Vahey B, Henriquez B, Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. 2017: 190.84.0.127
2. Rabelo S, Omonte S, Vieira S. Morse taper internal connection implants: would abutment reseating influence retention. 2015: Volumen 14 No 3.

3. Ugurel C, Steiner M, Ozkol G, Kutay O, Kem M. Mechanical resistance of screwless Morse taper and screw-retained implant-abutment connections. *Clin. Oral Impl.* 2013 / 1–6
4. Schmitt C, Filho G, Tenenbaum H, Lai J, Brito C, Döring H, Nonhoff J. Performance of conical abutment (Morse Taper) connection implants: a systematic review. *Journal of Biomedical Materials Research: Part A* 2014; 102(2):552-74.
5. Mangano F, Mangano C, Ricii M, Macchi A, Sammons R, Shibli J, Piattelli A. Single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011. 1–6
6. Mangano c, Iaculli F, Piattelli A, Mangano F. Fixed restorations supported by Morse-taper connection implants: a retrospective clinical study with 10–20 years of follow-up *Clin. Oral Impl. Res.* 2014.1–8
7. Odo C, Pimentel M, Consani R, Mesquita M, Nóbilo M. Stress on external hexagon and Morse taper implants submitted to immediate loading. *Journal of oral biology and craniofacial research* 5 2015. 173 – 179
8. Chover H, Diago M, Oltra D, Vercher S, Panadero R, Diago M. Impact of crestal and subcrestal implant placement in peri-implant bone: A prospective comparative study *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016;21.1:103-10.
9. Koutouzis T, Podaru A, Neiva R. Facial peri-implant soft tissue topograph of posterior single implant-supported restorations and relationship to adjacent teeth: a retrospective analysis. *The international journal of oral & maxillofacial implants* 2015
10. Mangano F, Macchi A, Caprioglio A, Caprioglio R, Piattelli A, Mangano C. Survival and Complication Rates of Fixed Restorations Supported by Locking-Taper Implants: A Prospective Study with 1 to 10 Years of Follow-Up. *Journal of Prosthodontics* 2014. 1–11
11. Khorshidi H, Raoofi S, Moattari A. In vitro evaluation of bacterial leakage at implant- abutment connection: an 11- degree Morse taper compared to a butt joint connection. 2016
12. Cappare P, Mancini N, Grusovin M, Burioni R. Evaluation of resistance against bacterial microleakage of a new conical implant-abutment connection versus. 2015
13. D'Ercole S, Tripodi D, Ravera L. Bacterial leakage in Morse cone internal connection implants using different torque values: An in vitro study. 2014 volumen 23
14. Mangano F, Zecca P, Luongo F. Single- tooth Morse taper connection implant placed in grafted site of the anterior maxilla: Clinical and radiographic evaluation. 2014

15. Schwarz F, Hegewald A, Becker J. *Impact of implant-abutment connection and positioning of the machined collar/ microgap on crestal bone level changes: a systematic review.* 2013
16. Bressan E, Lops D, Tomasi C. Experimental and computational investigation of morse taper conometric system reliability for the definition of fixed connections between dental implants and prosthesis. 2014
17. Lin M, Shen W, Fuh J. A retrospective study of implant-abutment connection on crestal bone level. 2013
18. Castro C, Zancoppe K, Soares C. Strain analysis of different diameter Morse taper implants under overloading compressive conditions. 2015: volumen 29
19. Scarano A, Mortellaro C, Pecci R. Evaluation of microgap with three-dimensional x ray microtomography: internal hexagon versus cone morse. *J Craniofac Surg* 2016; 27: 682-684
20. Gehrke S, Araujo F. Changes in the abutment-implant interface in morse taper implant connections after mechanical cycling: A pilot study. 2014;29: 791-797
21. Rabelo S, Omonte S, Vieira S, Jansen W, Seraidarian P, Morse taper internal connection implants: would abutment reseating influence retention? *Braz J Oral Sci.* 14(3):209-213
22. Koutozis T, Fetner M, Fetner A, et al. Retrospective evaluation of crestal bone changes around implants with reduced abutment diameter placed non-submerged and at subcrestal positions: the effect of bone grafting at implant placement. *J Periodontol* 2011;82:234–242
23. Farronato D, Santoro G, Canullo L, Botticelli D, Maiorana C, Lang NP. Establishment of the epithelial attachment and connective tissue adaptation to implants installed under the concept of “platform switching”: A histologic study in minipigs. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23:90-4.
24. Annibaldi S, Bignozzi I, Cristalli MP, Graziani F, La Monaca G, Polimeni A. Peri-implant marginal bone level: A systematic review and meta-analysis of studies comparing platform switching versus conventionally restored implants. *J Clin Periodontol.* 2012; 39 (11):1097-113.
25. Krebs M, Schmenger K, Neumann K, Weigl P, Moser W, Nentwig GH. Long-term evaluation of Ankylos® dental implants, part I: 20-year life table analysis of a longitudinal study of more than implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015; 17:2-12.
26. Gracis S, Michalakis K, Vigolo P, Vult von Steyen P, Zwahlen M, Sailer I. Internal vs external connections for abutments/reconstructions: A systematic review. *Clin Oral Implants* 2012; 23:202-16
27. M. Shin, B. Huh, J. Yun, C. Jeon, M. Chang, and M. Jeong, “Influence of the implant-abutment connection design and diameter on the screw joint stability,” *The Journal of Advanced Prosthodontics*, vol. 6, no. 2, pp. 126–132, 2014.

28. A. Berberi, G. Tehini, K. Rifai et al., "In vitro evaluation of leakage at implant-abutment connection of three implant systems having the same prosthetic interface using rhodamine B," *International Journal of Dentistry*, vol. 2014, Article ID 351263, 7 pages, 2014.
29. D. Tripodi, S. D'Ercole, F. Iaculli, A. Piattelli, V. Perrotti, and G. Iezzi, "Degree of bacterial microleakage at the implantabutment junction in Cone Morse tapered implants under loaded and unloaded conditions," *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*, vol. 13, no. 4, pp. e367–e371, 2015.
30. M.C. Goiato, E. P. Pellizzer, E.V. F. da Silva, L.D. R. Bonatto, and D. M. dos Santos, "Is the internal connection more efficient than external connection in mechanical, biological, and esthetical point of views? A systematic review," *Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 19, no. 3. 229–242, 2015.
31. M. Schmitt, G. Nogueira-Filho, H. C. Tenenbaum et al., "Performance of conical abutment (Morse Taper) connection implants: a systematic review," *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, vol. 102, no. 2, pp. 552–574, 2014.
32. F. Schwarz, A. Hegewald, and J. Becker, "Impact of implantabutment connection and positioning of the machined collar/ microgap on crestal bone level changes: a systematic review," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 25, no. 4, 417–425, 2014.

9. Anexos

Anexo 1

Promedio de edad	49,3
Sexo	5 Masculino
	9 Femenino
Estrato	Estrato 2 = 4
	Estrato 3 = 5
	Estrato 4 = 5
Fumadores	0%
Postmenopáusicos	29%

Tabla 1. Variables sociodemográficas

Anexo 2

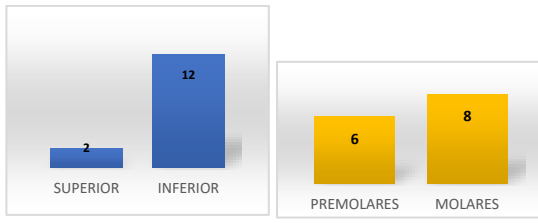


Fig 1^a Ubicación quirúrgica del implante.
Fig 1^b zona quirúrgica del implante.

Anexo 3

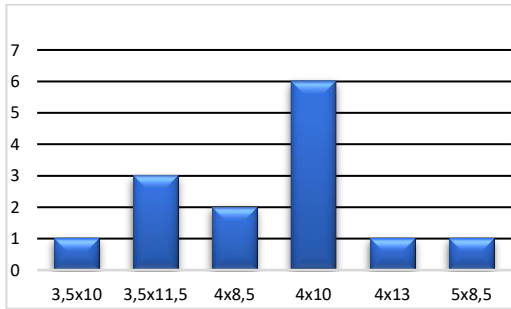


Fig 2. Diámetro y longitud de implantes utilizados en los 14 casos.

Anexo 4

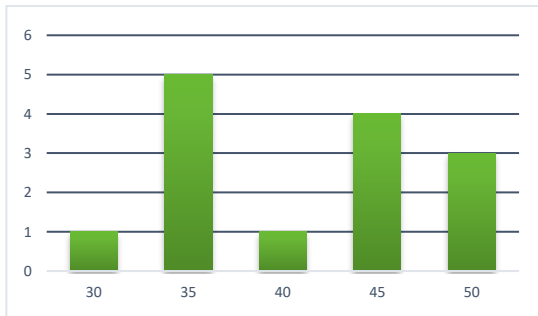


Fig 3. Valores de torque de inserción de los 14 casos de implantes.

Anexo 5

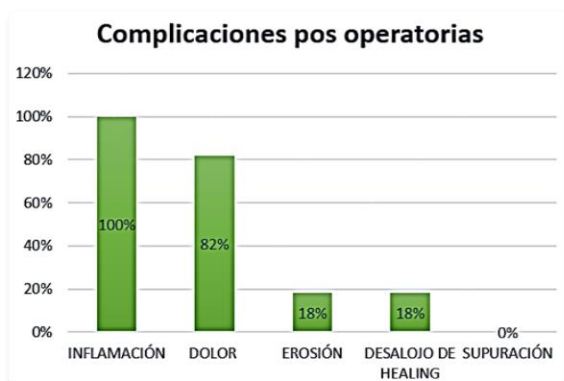


Fig. 4 complicaciones posoperatorias

Anexo 6

Momento de evaluación clínica	Código / cantidad	Porcentaje
Inicial	0 = 8	57,14%
	1 = 6	42,86%
	2 = 0	0%
	3 = 0	0%
8 días	0 = 5	35,71%
	1 = 7	50%
	2 = 2	14,29%
	3 = 0	0%
15 días	0 = 6	42,86%
	1 = 8	57,14%
	2 = 0	0%
	3 = 0	0%
30 días	0 = 8	57,14%
	1 = 4	28,57%
	2 = 2	14,29%
	3 = 0	0%
90 días	0 = 8	57,14%
	1 = 4	28,57%
	2 = 2	14,29%
	3 = 0	0%

Tabla. 2 Índice de placa bacteriana.

Anexo 7

Momento de evaluación clínica	Código / cantidad	porcentaje
Inicial	0 = 12	85,71%
	1 = 2	14,29%
	2 = 0	0%
	3 = 0	0%
8 días	0 = 4	28,57%
	1 = 9	64,29%
	2 = 1	7,14%
	3 = 0	0%
15 días	0 = 4	28,57%
	1 = 10	71,43%
	2 = 0	0%
	3 = 0	0%
30 días	0 = 10	71,43%
	1 = 4	28,57%
	2 = 0	0%
	3 = 0	0%
90 días	0 = 11	78,57%
	1 = 2	14,29%
	2 = 1	7,14%
	3 = 0	0%

Tabla 3. Índice gingival

Anexo 8

Momento de evaluación clínica	Código / cantidad	Porcentaje
Inicial	0 = 0	0%
	1 = 3	21,43%
	2 = 9	64,29%
	3 = 2	14,29%
	4 = 0	0%

8 días	0 = 0	0%
	1 = 9	64%
	2 = 1	7,14%
	3 = 0	0%
	4 = 0	0%
15 días	0 = 4	28,57%
	1 = 10	71,43%
	2 = 5	35,71%
	3 = 0	0%
	4 = 0	0%
30 días	0 = 2	14,29%
	1 = 11	78,57%
	2 = 1	7,14%
	3 = 0	0%
	4 = 0	0%
90 días	0 = 5	35,71%
	1 = 8	57,14%
	2 = 1	7,14%
	3 = 0	0%
	4 = 0	0%

Tabla 4. Inflamación gingival

Anexo 9

Caso 1 (imagen 1^a, 1b, 1c, 1d)

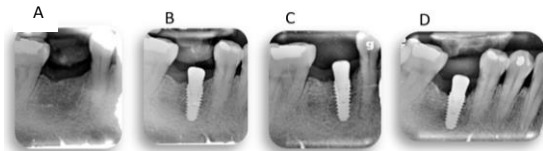


Imagen A. zona edéntula posterior, antes de colocación del implante.
 Imagen B. momento inmediato después de la colocación de implante.
 Imagen C. radiografía periapical 1 mes después de la colocación del implante.
 D. Radiografía periapical 90 días de colocación de implante.

Anexo 10

Caso 2 (imagen 2^a, 2b, 2c, 2d)

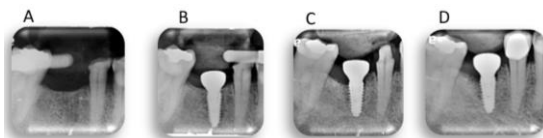


Imagen A. zona edéntula posterior, antes de colocación del implante.
 B. momento inmediato después de la colocación de implante.
 C. radiografía periapical 1 mes después de la colocación del implante.
 D. Radiografía periapical 90 días de colocación de implante.

Anexo 11

Caso 3 (imagen 3ª, 3b, 3c, 3d)

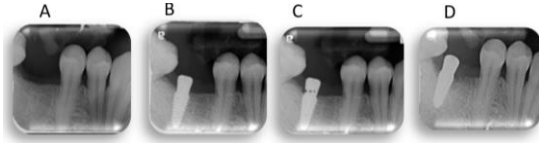


Imagen A. zona edéntula posterior, antes de colocación del implante.
B. momento inmediato después de la colocación de implante.
C. radiografía periapical 1 mes después de la colocación del implante.
D. Radiografía periapical 90 días de colocación de implante.

Anexo 12

Momento inicial (momento quirúrgico)		Momento final (3 meses posquirúrgicos)	
50 A 54	0	50 A 54	0
55 A 59	1	55 A 59	2
60 A 64	1	60 A 64	1
65 A 70	1	65 A 70	4
71 A 75	1	71 A 75	4
76 A 80	6	76 A 80	1
81 A 85	4	81 A 85	1
86 A 90	0	86 A 90	0
91 A 95	0	91 A 95	1
TOTAL	14	TOTAL	14

Tabla 5. Valores de ISQ

Anexo 13

Momento final (3 meses posquirúrgicos)

a	Rango de unidades en la disminución de ISQ	Cantidad de casos	b	Unidades de aumento del ISQ	Cantidad de casos
		1- 5		3	
	6- 10	4		18	1
	11- 15	1		24	1
	16- 20	1		TOTAL	14
	21- 25	2			

Tabla 6. a. Rango de unidades en la disminución del ISQ evaluado a los 90 días postquirúrgicos. **b.** Unidades de aumento del ISQ evaluado 90 días postquirúrgicos.

Anexo 14

Variables	Media ± DE (IC 95%)	Media_dif	Desv_dif	Valor p
ISQ INICIAL	75,93 ± 7,74	-4,86	14,46	0,23
ISQ 3 MESES	71,07 ± 10,05			

Tabla 7. Medidas de ISQ.

Anexo 15

PACIENTE	T0 (inicial)		T1 (6 meses)		T2 (18 meses)	
	MESIAL	DISTAL	MESIAL	DISTAL	MESIAL	DISTAL
CASO 1	0.9	1.5	NO SE DISPONEN RESULTADOS		NO SE DISPONEN RESULTADOS	
CASO 2	0.8	-0.4				
CASO 3	1.9	-1.1				
CASO 4	1.6	0.8				
CASO 5	1.0	1.1				
CASO 6	0.7	1.4				
CASO 7	1.2	1				
CASO 8	1.3	0.6				
CASO 9	1.6	0.7				
CASO 10	1.5	1.1				
CASO 11	1.2	0.9				
CASO 12	1.4	-0.8				
CASO 13	0.3	-0.8				
CASO 14	1.3	1.1				

Tabla 3. Resultados de la variación radiográfica.