

**UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y POSTGRADO**

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL GROSOR DE LOS TEJIDOS BLANDOS
SOBRE LA PÉRDIDA ÓSEA CRESTAL INICIAL DESPUÉS DE LA
COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES MEDIANTE CIRUGÍA GUIADA,
CON Y SIN EL USO DE PILAR FIJO (CONNECT).**

DR. IVÁN COLUCCI DE LOS RÍOS

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN PERIODONCIA**

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMA
2023**

ST

02 JUN 2023

AUTOR

DEL

Obsequio

RESUMEN

El presente trabajo revisa todos los aspectos referentes a la colocación de implantes para lograr su éxito final. Entra a valorar cada aspecto y su importancia en la consideración de la planificación. Se realiza análisis de los tejidos duros y blandos antes y después de la colocación de los implantes, además de cuáles son los resultados con las técnicas aplicadas en la maestría de periodoncia de la universidad de Panamá. Se hace una revisión bibliográfica de los aspectos relevantes antes mencionados en las revistas más sobresalientes de Europa y Usa. Posteriormente se evalúa las ventajas que ofrece la cirugía guiada y su respectiva planificación con los software y tomografías siempre del mismo lugar. Todas las revisiones bibliográficas coinciden que cada uno de estos factores es relevante y la ausencia de alguno de ellos es sinónimo de fracaso. Estas técnicas utilizadas de la manera en que fueron llevadas nos mostraron el camino al éxito que podemos tener en materia implanto lógicasiempre y cuando se respeten todos los aspectos relacionas al tema.

ABSTRACT.

This paper reviews all aspects related to the placement of implants to achieve their ultimate success. Enter to assess each aspect and its importance in considering planning. Analysis of the hard and soft tissues is performed before and after the placement of the implants, in addition to what are the results with the techniques applied in the master's degree in periodontics from the University of Panama. A bibliographical review of the relevant aspects mentioned above in the most outstanding magazines in Europe and the USA is made. Subsequently, the advantages offered by guided surgery and its respective planning with software and tomographies always from the same place are evaluated. All bibliographic reviews agree that each of these factors is relevant and the absence of any of them is synonymous with failure. These techniques used in the way they were carried showed us the way to the success that we can have in terms of logic implantation as long as all aspects related to the subject are respected.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a Dios, a través de su hijo Jesús por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestra madre Serena, esposa Carmen e hijos Giuseppe y Fiorella, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que hoy somos.

A nuestras hermanas Marisin y Lizzie mis hermanos Carlos y Giovanni por estar siempre presentes además del apoyo moral y económico que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todos nuestros amigos que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron su valioso tiempo.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por su bendición, salud y por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestra madre: Serena esposa: Carmen, mis hijos: Giuseppe y Fiorella, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

De igual forma agradecemos a un gran número de amigos que estuvieron siempre presentes y atentos entre ellos hacemos mención de Julio, nuestra cuñada Jackelin, sobrina Giovanna.

Agradecemos a nuestros docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al Dr. José Alfú y Dra. Janina Ibañes por ser tutores de nuestro proyecto de investigación quienes nos han guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, a nuestra amiga y colega la Dra. Lorena Jerez y a todo el personal de la facultad de odontología que con mucho aprecio y disponibilidad nos ofrecieron siempre su valioso aporte para nuestra investigación.

INDICE GENERAL

CAPITULO # 1

• INTRODUCCIÓN.....	7
• PLANTENAMIENTO DEL PROBLEMA	9
• JUSTIFICACIÓN.....	10
• OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS	10
• HIPÓTESIS	11
• METODOLOGIA	11
• VARIABLES.....	11
• PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS	13
• CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	14

CAPITULO 2

• MARCO TEÓRICO:	15
• GROSOR DEL TEJIDO BLANDO	15
• MINIMO DE ALTURA DEL TEJIDO BLANDO	16
• MINIMO DEL GROSOR DEL TEJIDO BLANDO (FENOTIPO).17	
• AUMENTO DEL TEJDO BLANDO	17
• CRESTA ÓSEA.....	18
• FUNCIONES DE LA CRESTA ÓSEA.....	18
• ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA	19
• REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA	19
• USOS DE MEMBRANAS.....	20
• HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA.....	21
• OSEOINTEGRACIÓN	22
• FASES	22
• IMPORTANCIA DE LOS IMPLANTES	23
• MATERIALES DE LOS IMPLANTES	24
• ALEACIONES.....	24
• TOXICIDAD.....	26

- SUPERFICIE DEL IMPLANTE..... 26
- LA PLATAFORMA DE IMPLANTE27
- CAMBIO DE PLATAFORMA DEL IMPLANTE (PLATFORM SWITCHING)..... 28
- OTROS FACTORES QUE AFECTAN LA ESTABILIDAD DEL HUESO.. 29
- FACTORESBIOMECANICOS..... 29
- LA EDAD 29
- COMPROMISO SISTEMICO..... 29
- COLOCACIÓN DE IMPLANTES CON CX GUIADA Y USO DE PILAR (CONNECT) 30
- VENTAJAS DE LA CX GUIADA POR ORDENADOR 31
- MEIORES RESULTADOS CLÍNICOS 31
- CX SIMPLE Y ATRAUMATICA 32
- COLOCACIÓN DE PRÓTESIS INMEDIATA PREFABRICADA.....32
- UNA HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN..... 32
- INICIATIVA DEL SITEMA CONNECT COMO PILAR FIJO.....33
- DEFINICIÓN DE CONNECT 33
- INICIATIVA DEL SITEMA CONNECT COMO PILAR FIJO DEFINICIÓN DE CONNECT34
- DESCRIPCIÓN D E TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HASCÓNICO..... 35
- COLOCACI´ON DE IMPLANTES CON CX GUIADA FIG# 2 36

CAPITULO #3

- ANALISIS ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS 37-44
- CONCLUSIÓN 44
- RECOMENDACIONES 45
- BIBLIOGRAFÍAS 46-49

INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios han estudiado conformación y función de los tejidos blandos alrededor de los implantes dentales. Si se compara con la encía que rodea a los dientes naturales pueden hallarse numerosas características anatómicas e histológicas similares. De hecho, la encía clínicamente sana y la mucosa periimplantaria poseen un color rosado, una consistencia firme, están perfectamente queratinizadas y se observa una continuidad con el epitelio y el tejido conectivo supra alveolar. Ambos tejidos contribuyen a establecer una interfase de tejido blando que puede evitar la penetración de bacterias orales en la zona. La principal diferencia radica en la dirección de las fibras de colágeno del tejido conectivo, sin un anclaje verdadero y con una adhesión frágil o débil, y ausencia de ligamento periodontal para los implantes dentales. El tejido conectivo se considera de gran importancia para soportar el epitelio, bloquear su migración apical y evitar la formación de una bolsa y recesión gingival. Es de importancia crucial para el clínico mantener o mejorar la calidad y estabilidad de la interfase tejido blando-implante para establecer un pronóstico satisfactorio a largo plazo de los implantes dentales (Berglundh, 1999)

La posición coronal apical de los implantes es un parámetro que no puede ignorarse cuando se habla de la estabilidad del hueso marginal. Recientemente se ha sugerido que la colocación de implantes subcrestal es un método confiable para reducir la pérdida de hueso crestal cuando el tejido blando es delgado (Linkevicius, 2021)

Después de la colocación de un implante, la adaptación de los aditamentos de cicatrización y la corona final interactúan directamente con la mucosa edéntula. En este contexto, las características anatómicas de la conexión implante-prótesis afectarán la morfología tridimensional final del tejido blando periimplantar. El nivel de la papila puede ser influenciado por el nivel del hueso interproximal adyacente al diente natural; en cambio, el nivel de la encía marginal vestibular puede ser afectado por el biotipo gingival, el nivel del hueso facial y la inclinación del implante. Está bien establecido que la integración armoniosa entre los componentes implante-

protésicos y el manejo adecuado de los tejidos blandos que rodean al implante son factores esenciales para alcanzar un resultado estético al. (Ekstein J 2016).

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto del grosor de los tejidos blandos sobre la pérdida ósea crestal inicial después de la colocación de implantes dentales mediante cirugía guiada con y sin el uso de (CONNECT) medido a partir de tomografías computarizadas y de fotografías clínicas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy día nos enfrentamos a una situación de un número creciente de casos de periimplantitis, entendido como el proceso inflamatorio de todos los tejidos que rodean un implante dental; generalmente, esto se debe a múltiples factores como son: la falta de tejido blando (poca altura), biotipos delgados, falta de tejido óseo, conexiones del implante, sobrecarga oclusal, mala higiene oral, implantes colocados en dirección errónea, factores genéticos, entre otros; trayendo como consecuencia la pérdida del implante dental, que a su vez se traduce en pérdida de tiempo y los recursos involucrados en este proceso, degradación en la calidad de vida de los individuos, hasta afectaciones emocionales; sin dejar de lado los aspectos legales que puedan intervenir como respuesta a la insatisfacción de los afectados.

En ese sentido se hace necesario reevaluar todos los aspectos que involucran el éxito del implante dental, con el apoyo de la tecnología, la implementación de técnicas novedosas, como lo son la guía quirúrgica y el uso del pilar Connect, de manera tal que quienes tengan dentro de su práctica médica la colocación de implantes puedan tomar en consideración los aspectos aquí mencionados, ya que la inobservancia de alguno de estos factores generaría una situación de riesgo que pone en peligro la estabilidad del implante.

La generación de la información adicional a la existente sobre los implantes dentales será posible gracias a la elaboración de procesos estructurados tales como revisión bibliográfica, estudios comparativo de casos de pacientes seleccionados que cumplan con los criterios de inclusión requeridos, que nos permitan la implementación de las nuevas técnicas para el análisis de las variables establecidas en este problema de estudio.

JUSTIFICACIÓN

Mejorar respuesta del tejido blando, posterior a la colocación de los implantes y además que beneficios aporta a la Universidad, post grado y al paciente.

En la Maestría de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá se diagnostican y atienden a diario pacientes con edentulismo parcial o total y en algunos casos periimplantitis, haciéndose necesaria la investigación y desarrollo de técnicas para restaurar la función y corregir el deterioro de los tejidos duros y blandos posteriores a las extracciones dentales.

El aporte científico- clínico es determinar cuál es el mejor abordaje desde el punto de vista de mantenimiento de tejidos blandos y duros peri implantares. Además, permitir ampliar y enriquecer las posibilidades de tratamiento a los pacientes brindándoles una solución a su problema de salud bucal.

Objetivos Generales y Específicos:

Objetivo general

- Evaluación del efecto del grosor de los tejidos blandos sobre la pérdida ósea crestral inicial después de la colocación de implantes dentales con y sin el uso de (CONNECT).

Objetivos específicos:

- Medir clínica y tomográficamente el grosor de tejido blando en sectores edéntulos anterior y posterior de los maxilares. antes durante y después del tratamiento
- Medir la pérdida ósea crestral inicial en implantes colocados mediante cirugía guiada (protocolo MGUIDE) con y sin (CONNECT) mediante tomografías computarizadas.
- Comparar y medir la pérdida ósea crestral inicial en implantes colocados mediante cirugía guiada en fenotipos delgados y gruesos mediante tomografías computarizadas.

Hipótesis de Trabajo:

El aditamento (CONNECT) y los tejidos blandos mayores a 2 mm en sitios donde se colocarán implantes dentales, permiten una menor pérdida ósea y menor remodelado óseo inicial.

Metodología:

Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación, según la Clasificación de (Hernández R F. C., 2010) es de tipo descriptiva correlacional ya que buscará especificar las propiedades, características y rasgos importantes acerca de los tejidos blandos peri implantares en implantes dentales colocados con protocolo MGUIDE, con o sin (CONNECT)

Por su parte, de acuerdo con la definición de Hernández, Fernández y Baptista (2010) también es una investigación de diseño comparativo ya que en este estudio el investigador evaluará clínica y tomográficamente el grosor de tejido blando, de acuerdo con la ubicación de los maxilares y la altura de hueso crestal en implantes colocados con y sin (CONNECT). De igual forma, es un estudio longitudinal ya que se realizará más de un monitoreo de los pacientes *durante sus citas de control. (antes y luego de realizada la cirugía de colocación de implantes dentales), para evaluar así cambios desarrollados a través del tiempo.*

Variables

La variable independiente está constituida por la opción de tratamiento que se desarrollará en esta investigación (colocación de implantes dentales con protocolo MGUIDE con y sin (CONNECT) y las variables dependientes están conformadas por las características clínicas peri implantares (grosor y posición de la encía alrededor de los implantes) y por las características tomográficas (posición de la cresta ósea alrededor de implantes con respecto a la plataforma de este).

Muestra

La muestra estará constituida por 30 pacientes de la Maestría de Periodoncia de la Universidad de Panamá que han recibido implantes dentales en el periodo de 2019-2021 con protocolo de cirugía guiada MGUIDE, MIS.

Criterios de inclusión

- Pacientes con implantes dentales colocados bajo protocolo de cirugía guiada MGUIDE en la Maestría de Periodoncia, Universidad de Panamá durante el periodo 2019-2021.

Criterios de exclusión

- Serán excluidos del estudio sujetos que presentan patologías sistémicas, condiciones alteradas de salud, mujeres embarazadas o en lactancia, en especial pacientes con alteraciones en el metabolismo óseo y fumadores.

Materiales, instrumental y equipos

- Espejo bucal.
- Sonda periodontal
- Servilletas
- Eyectores
- Pinza algodонера
- Alginato
- Cubetas de impresión
- Carpule de anestesia
- Anestesia: Lidocaína al 2% con Epinefrina 1: 100000
- Mangos para cuchillas quirúrgicas desechables (Bard – Parker N° 3)
- Hojas de bisturí N° 15C.
- Bisturí de Orban
- Legra P9.
- Pinza para tejidos
- Pinza porta aguja
- Tijeras corta sutura
- Sutura de Nylon 5.0

- Cámara fotográfica
- Radiografías periapicales
- Aditamento CONNECT de altura 1.5 y 2 mm, plataforma estrecha y standart.
- Llave para la colocación de CONNECT
- Torquímetro protésico
- Implantes dentales
- Kit para la colocación de implantes dentales con protocolo MGUIDE, MIS.
- Tomografías por cada paciente antes y después de la colocación de implantes dentales.
- Laptop con software para lectura de tomografías (IcatVision)

Procedimiento para la obtención de datos

El procedimiento que se aplicará para la obtención de datos se dividirá en 3 fases. Fase 1: luego de la evaluación clínica-tomográfica y previo al consentimiento por parte de los pacientes, según lo establecido en la declaración de Helsinki (*World medical association declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2008*). La primera fase corresponderá a la planificación para la colocación de implantes dentales mediante cirugía guiada, la segunda fase estará constituida por la cirugía de colocación de implantes dentales mediante cirugía guiada, con o sin CONNECT, la tercera fase a la toma de medidas a partir de la tomografía computarizada post operatoria y a la toma de registros fotográficos y medidas del grosor de la mucosa periimplantaria.

Para ello, se elaborará un instrumento de recolección de datos en Excel, para así registrar lo antes expuesto por cada paciente y a su vez por cada implante dental.

Cronograma de Actividades:

FECHA DE EJECUCIÓN	PROCEDIMIENTOS
Enero 2019 a diciembre 2019	Revisión clínica. Toma de datos, examen periodontal, toma de tomografía computarizada y fotografías. Preparación de pacientes para la colocación de implantes dentales.
Enero 2020 a diciembre 2021	Planificación y colocación de implantes dentales con protocolo de cirugía guiada MGUIDE, MIS.
Enero a diciembre 2022	Control postoperatorio, toma de fotografías y tomografía post operatoria Procesamiento de resultados.

Fuente (s) de Financiamiento: (Indicar montos por fuente y compromisos con los donantes e Instituciones): Financiamiento propio

Número de Horas Semanales Dedicadas al Proyecto: 8 horas

Descarga Horaria Solicitada: No aplica.

Identifique los Posibles Beneficiarios de los Resultados del Proyecto: Pacientes edéntulos (parcial o totalmente) que acuden a la Maestría de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.

Mencione si existen Relaciones con otras Instituciones para el Desarrollo del Proyecto: No existen.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

1. GROSOR DEL TEJIDO BLANDO

1.1 CARACTERÍSTICAS: El “**periodonto**” es el conjunto de tejidos especializados (**encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar** propio) que rodean y soportan los dientes manteniéndolos en los huesos maxilar y mandíbula.

El periodonto está compuesto de cuatro tipos de tejidos diferentes:

- Dos tejidos “blandos” (que conectan o rodean otras estructuras o tejidos): la encía y el ligamento periodontal
- Dos tejidos “mineralizados” o duros (con función de sujeción), el cemento y el hueso alveolar.

Este “órgano”, el periodonto, ofrece singularidades específicas en el organismo humano, puesto que en él se encuentran:

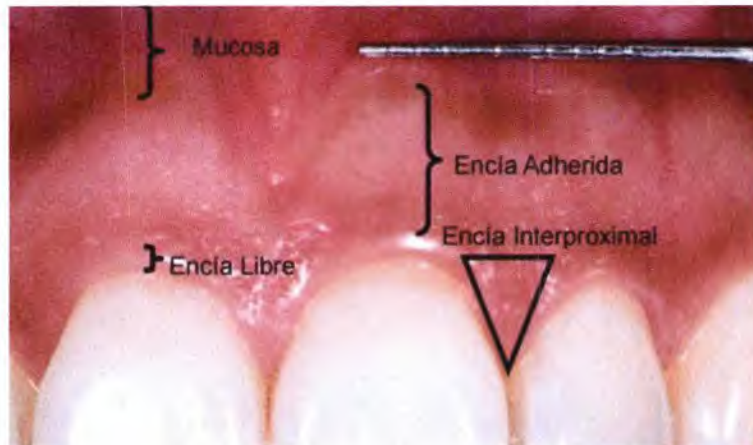
- Mecanismos de defensas frente a las bacterias y microorganismos externos; por ejemplo, Inmunoglobulinas “especiales” de la encía como la IgG2.
- Mecanismos de regeneración de tejidos, como el cemento radicular, a partir de células especializadas que se encuentran en el ligamento periodontal (un tipo de células madre llamadas células pluripotenciales mesenquimales que tienen una elevada capacidad de auto regeneración). También emplean otras células especializadas como los fibroblastos, que son células especializadas en la reparación de los tejidos afectados.

Cuando señalamos estos tejidos blandos sobre implantes y no sobre dientes naturales se debe mencionar lo siguiente.

La encía y la mucosa periimplantaria muestran grandes similitudes clínicas e histológicas. Sin embargo, debido a la ausencia de estructuras tipo cemento sobre la superficie del implante, las fibras colágenas de la mucosa

que rodean los implantes están orientadas de un modo diferente que las del aparato fibroso gingival. Están paralelas a la superficie del implante, originándose en el hueso crestal. Además, el epitelio de unión también es más largo. Estas fibras junto al epitelio forman un sellado sulcular y responden por la salud gingival. Los tejidos blandos se componen de encía y mucosa, donde la encía está formada por encía libre, encía adherida y estas 2 conforman la encía queratinizada.

FIGURA#1 DESCRIPCIÓN DE LOS TEJIDOS BLANDOS



1.2 MÍNIMO DE LA ALTURA DE LOS TEJIDOS BLANDOS EN NORMALIDAD

Existen reportes científicos realizados en el modelo animal y humano acerca de las dimensiones biológicas encontradas en implantes con carga funcional y sin ella, usando diferentes tipos de implantes dentales, con diferentes tipos de materiales, con alteraciones en la dimensión vertical de los tejidos blandos, después de la conexión implante/pilar. Estos trabajos indican que para lograr un sello biológico estable se debe tener una superficie de 3 mm de longitud en dirección apico- coronal a nivel supracrestal. El epitelio de unión ocupa una superficie de aproximadamente 2 mm y la adhesión de tejido conectivo de aproximadamente 1 mm. Este sello biológico permanece estable si se mantiene un adecuado control de higiene oral mecánica y química.

1.3 MÍNIMO DEL GROSOR (FENOTIPO) DE TEJIDO BLANDOS

En los estudios se establece que los sitios donde la mucosa del reborde fue adelgazada (<2mm) la cicatrización de la herida incluyó reabsorción ósea a nivel del

implante, para lograr establecer una inserción implante mucosa con una altura aproximada de 3mm. Por tanto, se establece que debe existir un mínimo de grosor de 2mm.

La salud o la calidad del tejido blando que rodea un implante puede estar influenciado por muchos factores. Se cree que la presencia de encía queratinizada alrededor de un implante es un factor positivo para mantener salud de los tejidos blandos. En muchos sistemas de implantes, la conexión entre el implante y la prótesis crea una pequeña micro brecha que se ha implicado en la salud continua del tejido blando que rodea los implantes.

1.4 AUMENTO DE LOS TEJIDO BLANDOS

Este objetivo se puede lograr principalmente con cirugías de tejido conectivo que se obtiene del paladar.

Las zonas donadoras de injerto de tejido blando, tanto del área del paladar y de la tuberosidad brindan satisfactorios resultados clínicos similares a corto plazo para los procedimientos de cirugía plástica periodontal/peri implantar.

La integración ósea exitosa de un implante no asegura la satisfacción del paciente. La salud de los tejidos blandos es crítica para la percepción del paciente de una restauración exitosa. Los registros de los contornos de los dientes y los tejidos blandos son pasos críticos para lograr una estética, función y una sinergia compatible entre tejidos biológicos y prótesis que se colocan.

2 -CRESTA ÓSEA

La cresta ósea en la cavidad oral es **la parte del hueso maxilar o mandibular más externo**, y en sentido vertical, **más cercano a la encía de la cual “nace” el diente**. También se puede denominar el “borde” o “reborde”.

2.1 FUNCIONES DE LA CRESTA ÓSEA

Anatómicamente la cresta es una protuberancia, es decir, un saliente. Este término se utiliza generalmente en implantología y se habla de cresta ósea. Los implantes oseointegrados en general se colocan a través de la cresta, y el cuello o porción del implante a la cual se conectan los componentes protésicos (diente, pilar, dentadura,), queda aproximadamente en dicha zona.

Más concretamente, los implantes se pueden colocar justo a nivel de la cresta (nivel *yuxtacrestal*, al mismo nivel que el hueso), **subcrestal** (más profundo que la superficie del hueso o cresta), o **supracrestal** (dejando parte del implante “a la vista”, es decir, sin enterrar por completo dentro del hueso).

Tras la pérdida de un diente, **la cresta ósea se reabsorbe** (se hunde), debido al propio trauma quirúrgico de la extracción, a la pérdida de vasos sanguíneos que acompañaban al diente, y a la atrofia funcional por perder el estímulo de la masticación sobre esa zona concreta.

Para diagnosticar correctamente la cantidad de hueso disponible, es necesario realizar una radiografía. La **Academia de Oseointegración** (AO, por sus siglas en inglés, *Academy of Osseointegration*), recomienda realizar una **radiografía en 3 dimensiones** para poder analizar correctamente la **cantidad de hueso disponible para poder colocar un implante**. La imagen radiológica en 3 dimensiones más recomendable es el CBCT (por sus siglas en inglés, *Cone Beam Computerized Tomography*).

2.2 ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA:

En casos de escasa disponibilidad ósea muchas veces es imposible colocar el implante en posición adecuada, por lo que es necesario primero hacer una regeneración de la cresta alveolar para meses después poder colocar el implante. Cuando existe escasa altura ósea en la mandíbula, muchas veces el enfoque quirúrgico obligatorio es la regeneración ósea vertical debido a la presencia del nervio dentario.

Según los principios de la regeneración ósea guiada, para que la reconstrucción ósea sea llevada a cabo con predictibilidad, el injerto óseo utilizado debe ser cubierto por un material barrera (membrana) que puede ser reabsorbible o no reabsorbible.

2.3 REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA (R.O.G)

R.O.G (Guided Bone Regeneration- GBR) actualmente es considerada una terapia de gran importancia en Implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos maxilares; la finalidad es crear un lecho adecuado para el posicionamiento de Implantes.

La regeneración ósea guiada se basa en el concepto de usar una membrana para estabilizar el coágulo sanguíneo y crear un espacio en el que las células procedentes del tejido óseo puedan crecer sin la rápida interferencia de la proliferación de células del tejido blando.

En casos en que la regeneración ósea guiada se realiza únicamente en sentido horizontal el uso de membrana reabsorbible o no reabsorbible no supone una gran diferencia, ya que al haber una zona amplia de aporte vascular el injerto se Revascularizará rápidamente, usualmente en un tiempo menor a que se produzca la reabsorción de la membrana. Sin embargo, la regeneración ósea vertical presenta una serie de limitaciones.

- Una menor fuente de células osteogénicas y menor vascularización.
- Mayor dificultad para lograr cierre primario con la sutura y riesgo de dehiscencia de la herida.
- Es necesario usar como material de relleno hueso autógeno mezcla de hueso autógeno con un biomaterial.
- Mayor tiempo de cicatrización (9-12 meses).

La membrana no reabsorbible asegura el aislamiento del injerto por su efecto barrera durante todo el tiempo de cicatrización, de manera que cuanto más tiempo se deje en posición la membrana más madura estará el hueso regenerado. Este simple principio nos permite hacer regeneración ósea vertical utilizando hueso particulado, al asegurarnos de que un tiempo largo de cicatrización permitirá la incorporación de todas las partículas óseas que hemos colocado bajo la membrana al nuevo hueso regenerado, evitando el riesgo de que las células de tejido blando

se introduzcan entre las partículas de hueso, lo cual podría ocurrir al reabsorberse una membrana reabsorbible de manera temprana.

2.4 USOS DE MEMBRANAS

Membranas de colágeno y sus propiedades:

Debido a la necesidad de una segunda cirugía para recuperar las membranas no absorbibles, se hizo evidente la demanda de membranas bioabsorbibles con resultados clínicos comparables, si no mejores. El colágeno tipo I es un componente predominante que se encuentra en el tejido conjuntivo periodontal. Se han desarrollado varias membranas de colágeno comercialmente disponibles usando colágeno tipo I como componente principal. Además, los materiales de colágeno también poseen ventajas adicionales que incluyen hemostasia, quimiotaxis para fibroblastos del ligamento periodontal (PDL) y fibroblastos gingivales, inmunogenicidad débil, fácil manipulación y capacidad para aumentar el grosor del tejido.¹⁷ Por lo tanto, el material de colágeno parece ser una opción ideal para una barrera GTR absorbible.

En conclusión, las membranas de colágeno se han utilizado en los campos médico y dental (especialmente periodontal) durante décadas. Los beneficios de utilizar este material absorbible incluyen la promoción de la cicatrización de heridas a través de la estabilización de coágulos, la estabilidad de heridas y la hemostasia; mejorar la cobertura de la herida primaria a través de su capacidad quimiotáctica para atraer fibroblastos; y aumentar el grosor del colgajo al proporcionar un andamiaje de colágeno. Las membranas entrecruzadas permiten una tasa de degradación más lenta, lo que proporciona más tiempo para que las células selectivas repueblen las áreas de la herida. En general, se ha demostrado que las membranas de colágeno mejoran significativamente la regeneración periodontal en varios estudios con.

3. HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA

La historia moderna de la implantología data de aproximadamente 45 años, desde el primer implante colocado por el Dr. Per-Ingvar Branemark.

La historia ofrece información sobre implantes colocados con muchos más años de anticipación, pero no con las técnicas y materiales modernos como las que utilizo

Dr. Branemark. La historia moderna de la implantología data de aproximadamente 45 años, desde el primer implante colocado por el Dr. Branemark.

La historia ofrece información sobre implantes colocados con muchos más años de anticipación, pero no con las técnicas y materiales modernos como las que utilizó Dr. Branemark.

Lo importante del trabajo de Branemark es que resaltó la necesidad de comprender los aspectos biológicos de los procesos de cicatrización natural del organismo al introducir un cuerpo extraño en el hueso. (este proceso es lo que se conoce hoy día como OSEOINTEGRACIÓN) El sitio preparado para recibir el implante fue visto como una herida en la que tenía que reducirse al mínimo la lesión, a partir de estos nuevos conceptos se hicieron diferentes estudios en perros previamente desdentados y se desarrolló una fijación en forma de tornillo. (DISEÑO DE LOS IMPLANTES).

En 1982, en Toronto (Canadá), Branemark presenta al mundo odontológico la oseointegración y su implante de Titanio en forma de tornillo, avalado por un seguimiento clínico y una casuística irrefutable de más de 10 años. Así comienza la Era científica o Era de la Implantología moderna, que no sólo no se ha detenido, sino que además ha crecido en progresión geométrica desde entonces hasta nuestros días.

Posteriormente en los 90 y 2000 se introducen aspectos importantes para el éxito de los implantes como los son la altura ósea, el manejo de los tejidos blandos, superficie del implante y plataforma de los implantes.

4. OSTEINTEGRACIÓN

La oseointegración se define como una conexión directa, estructural y funcional, entre el hueso nativo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga funcional.

4.1 FASES

- Formación del hueso reticular, desde el primer día hasta la 4ª o 6ª semana.
- Adaptación de la masa ósea a la carga, en el 2º mes.
- Adaptación de la estructura ósea a la carga, del 3.er mes y durante toda la vida.

El éxito de los implantes oseointegrado descrito a través del logro y el mantenimiento de la oseointegración se debe redefinir de esta manera: En términos de los mecanismos biológicos fundamentales que afectan la formación, la adaptación, la reparación y el remodelado de los tejidos involucrados en el proceso.

Gran parte del enfoque en la literatura inicial sobre implantes dentales está en la interfase hueso-titanio porque un implante osteointegrado exitoso requiere un contacto directo del hueso con la superficie del implante. La investigación sobre los tejidos blandos alrededor de los implantes dentales se ha centrado en el paciente parcialmente desdentado y, en particular, en la dentición maxilar anterior.

5. IMPORTANCIA DE LOS IMPLANTES

La Utilización de los implantes nace principalmente con la finalidad de buscar un remplazo parecido al diente natural, que sea duradero, saludable y estético. Se puede colocar un implante siempre que haya existido pérdida dentaria y q las estructuras lo permitan.

La pérdida de un diente puede deberse a un sinfín de razones.

Dentro de las más frecuentes están:

- Traumatismos que deriven en la pérdida de piezas dentales.
- Fracturas o fisuras causado por tensión oclusal (bruxismo).
- Enfermedades gingivales (periodontitis).
- Caries profundas con grandes cavitaciones.
-

La decisión de colocarse un implante dental está basada en:

- Un implante dental es una solución a largo plazo.
- Se siente y ve como un diente natural.
- Las funciones de masticación, fonética e higiene no se ven afectadas por el implante dental.
- Ofrece soporte a los dientes naturales adyacentes.
- Distribuye la fuerza de la masticación de manera uniforme, sin afectar a los demás dientes y/o al hueso maxilar.
- Ofrece mayor estabilidad a una prótesis removible.

- No se requiere de cementos adhesivos o cuidados diferentes a los de un diente natural.
- Antes de someterse a la colocación de cualquier tipo de implante dental, los tejidos periodontales deben estar libres de infección. Si hay enfermedad periodontal, el paciente debe ser tratado y bien controlada. Si se ponen implantes en una boca con periodontitis activa, los implantes se pueden infectar con las bacterias de las encías y provocar las muy conocidas periimplantitis, a la larga, supondrá un fracaso seguro de este tipo de tratamiento.
- Periimplantitis: La periimplantitis es una condición patológica asociada a placa bacteriana que se produce en los tejidos que rodean a implantes dentales. Se caracteriza por inflamación de la mucosa periimplantaria y pérdida de hueso de soporte. Esta definición fue dada por EFP (European federation of Periodontology).

6. MATERIAL DE LOS IMPLANTES

Los implantes dentales deben tener excelente biocompatibilidad, alta resistencia compresiva y tenacidad, resistencia a la corrosión y la fijación viable entre el hueso alveolar y el tejido mucoso.

Todas estas características están determinadas por las diferentes particularidades del implante como pueden ser el material del que está compuesto o su forma.

Actualmente, los materiales de los implantes dentales que más se utilizan para la fabricación de implantes es el titanio comercialmente puro o aleaciones de titanio con otros metales. Cuando se expone el titanio al aire se crea una capa de óxido estable que lo recubre por completo que es lo que hace que sea un material tan biocompatible.

6.1 ALEACIONES

Existen muchas aleaciones metálicas, pero muy pocas de ellas son adecuadas para la estructura base de un implante. La corrosión que ejercen los fluidos bucales sobre los metales, así como la liberación de iones metálicos hacen inviable la elección de la mayoría de las posibles aleaciones metálicas. El titanio resuelve la resistencia a la corrosión de una manera satisfactoria ya que simplemente no existe corrosión.

Pero además el Titanio tiene las cualidades de ser inerte en el medio fisiológico y permite que el hueso se adhiera a él sin efectos secundarios, no interfiere ni degrada el medio fisiológico donde se utiliza y por tanto podemos afirmar que el titanio es un material biocompatible.

El titanio utilizado para los implantes dentales es, por un lado, el titanio comercialmente puro y, por otro lado, las aleaciones de titanio. Dentro del titanio comercialmente puro existen 4 grados de pureza siendo cada cual más resistente que el anterior. El titanio grado IV es el más utilizado para implantes dentales ya que sus propiedades mecánicas son mejores que las del resto de grados puros. A partir del grado V, el titanio se encuentra en aleación con otros metales. El titanio grado V es una aleación de titanio con aluminio y vanadio que duplica la resistencia mecánica del titanio grado IV y se puede utilizar también para implantes dentales. En la actualidad, el titanio grado V está empezando a ser una aleación muy utilizada, alcanzando, mediante el tratamiento adecuado (anodización), una biocompatibilidad alta y cualidades superiores a las de los titanios de grado I al IV. El titanio, al entrar en contacto con el aire se oxida, lo que hace que sea biocompatible ya que la capa de óxido impide que se liberen iones metálicos por deterioro superficial. (16).

Endurecimiento superficial mediante tratamiento térmicos y anodizado de la aleación Ti-6Al-4V para implantes quirúrgicos.

Para las 2 aleaciones principales utilizadas para fabricar dispositivos implantables, a saber, titanio comercialmente puro, cpTi y Ti-6Al-4V la composición exacta de la superficie es importante para promover la adhesión de los osteoblastos y la capa de óxido tiende a tener propiedades biológicas favorables.

La zona interfacial entre el implante de aleación de titanio y el hueso es crítica en el desarrollo de la osteointegración. Esta región, que es delgada (20-50 nm), es la región en la que los factores de crecimiento se liberan de las células óseas, y esto inicia los pasos que dan como resultado la formación de hueso. El paso inicial es el depósito de proteínas del plasma sanguíneo en la superficie a esto le sigue la formación de una matriz de fibrina, una estructura que actúa como andamio para los osteoblastos (las células formadoras de hueso). Sostenidos de esta manera, los osteoblastos depositan hueso, que se expande para llenar la región interfacial, de modo que crece justo contra la superficie del implante, haciendo que el implante se oseointegre.

Las aleaciones ampliamente utilizadas cpTi y Ti-6Al-4V tienen excelentes propiedades para su uso como implantes dentales. Lo que se puede decir de ambas aleaciones es que se osteointegran y son altamente biocompatibles con huesos y tejidos orales. Muestran una corrosión mínima y causan pocos efectos sistémicos en una pequeña minoría de pacientes. Biomecánicamente, son aptos para su propósito y las tasas de supervivencia clínica son muy altas.

Durante muchos años, el titanio ha dominado el campo de la implantología dental. respaldado por numerosos estudios a largo plazo y datos sólidos, se establece como el material estándar de oro recomendado para cualquier circunstancia.

Está comprobado que ofrece altas propiedades físicas y mecánicas, así como buena osteointegración, tasa de supervivencia y biocompatibilidad con respecto a los tejidos blandos.

6.2 TOXICIDAD

Cuando se utilizan implantes dentales, los niveles de titanio en la sangre y el suero aumentan. Los aumentos no representan riesgos significativos, pero son un indicativo del proceso de filtración de este al torrente sanguíneo. El titanio liberado es capaz de ser transportado alrededor todo el cuerpo, sin embargo, en la mayoría de los pacientes, no tiene efectos tóxicos en ninguno de los tejidos del cuerpo. En un número muy pequeño, puede haber efectos sistémicos adversos en forma de reacciones de tipo IV. Sin embargo, estos son muy raros y afectan solo a un número muy pequeño de pacientes. En la mayoría de los pacientes, el titanio es completamente aceptable dentro del cuerpo y su presencia no causa efectos adversos.

6.3 SUPERFICIE DEL IMPLANTE

Como ya se ha descrito, la superficie del implante es fundamental para garantizar la necesaria, se han estudiado varios enfoques para alterar estas superficies se ha encontrado que raspar la superficie mediante algún paso de procesamiento adicional es efectivo para mejorar la capacidad de las aleaciones de titanio para someterse a la osteointegración. Esta rugosidad también conduce a tasas de supervivencia más altas para los implantes dentales.

Por ejemplo, un estudio comparó las tasas de supervivencia de implantes con superficies rugosas y lisas, y mostró que las tasas de supervivencia a los 20 a 27 meses fue del 98% para la superficie rugosa pero solo del 81% para la lisa. El

proceso de rugosidad ha demostrado que altera la energía superficial, y esto mejora la deposición de proteínas, que a su vez mejora la unión de las células y mejora la osteointegración del implante.

En base de los resultados obtenidos y evaluados se puede concluir que la rugosidad superficial es un factor importante para la elección del implante. Esto se debe a que aumenta el área de oseointegración en el contacto hueso e implante. La rugosidad superficial puede ser controlada y manipulada por medios fisicoquímicos. El arenado asociado a la inmersión de la superficie en un triple acondicionamiento por ácidos, donde la aplicación de baño de ácido sulfúrico y ácido clorhídrico por 10 minutos fue la condición que presentó la textura superficial más uniforme y regular. Esas características son las que permiten una mejor adsorción de las proteínas, o sea, hubo un control de la amplitud y de la frecuencia de las porosidades creadas.

La salud o la calidad del tejido blando que rodea un implante puede estar influenciado por muchos factores. Se cree que la presencia de encía queratinizada alrededor de un implante es un factor positivo para mantener salud de los tejidos blandos. En muchos sistemas de implantes, la conexión entre el implante y la prótesis crea una pequeña micro brecha que se ha implicado en la salud continua del tejido blando que rodea los implantes.

7. LA PLATAFORMA DEL IMPLANTE

El concepto de platform-switching, descrito por primera vez por Baumgarten y Gardner en 2005, se basa en la utilización de un pilar de menor diámetro que la plataforma del implante. Esto favorece el alejamiento del espacio de unión entre el pilar protésico y el hombro del implante, reduciendo la infiltración bacteriana, añadiendo la ventaja de una transmisión del estrés en la parte central del cuerpo del implante (en vez de a nivel de la cresta), garantizando resultados biológicos, mecánicos y clínicos, manteniendo un soporte adecuado para las papilas y asegurando así resultados estéticos.

Explica cómo es la conexión de la corona clínica que ira apoyada sobre ese implante en función, de esta manera existen 2 tipos de plataforma convencional, las cuales son externa e interna.

Estas plataformas presentaron ventajas y desventajas iniciales, hasta que posteriormente entra término conocido como PLATFORM SWITCHING que

presentaba como objetivo final mayor estabilidad del hueso crestal y aumento del tejido blando.

7.1 CAMBIO DE LA PLATAFORMA DEL IMPLANTE. (PLATFORM SWITCHING).

Numerosos factores pueden afectar tanto la pérdida ósea como la salud de los tejidos blandos alrededor de un implante. Lazzara et al, 2006 realizaron un importante estudio relacionado con el cambio de plataforma, se describe cómo el concepto se descubrió accidentalmente hace más de 25 años, cuando los componentes protésicos del mismo diámetro no siempre estaban disponibles comercialmente y en su lugar se usaban otros más estrechos. El estudio encontró, y planteó la hipótesis de por qué, se produce menos remodelación del hueso crestal (menos pérdida ósea) cuando se utilizan pilares más pequeños en sitios de implantes más grandes. El uso de pilares protésicos de diámetro reducido en relación con el diámetro del implante limita la reabsorción ósea crestal que habitualmente se observa tras la restauración de los implantes de dos componentes usados tradicionalmente. Los resultados obtenidos por los distintos autores aplicando este concepto, denominado "platform switch" o intercambio de plataforma, han puesto de manifiesto un cambio vertical menor del esperado en la altura de la cresta ósea que rodea estos implantes, respecto al que se observa de forma típica alrededor de implantes restaurados de forma convencional con componentes protésicos de diámetros ajustados.

Muchos estudios sobre el tema han respaldado la teoría de que el cambio de plataforma es una forma de mejorar la preservación del hueso crestal para una mayor estabilidad del implante. Otros beneficios incluyen una estética mejorada, porque la preservación del hueso crestal también beneficia al tejido blando circundante.

El diseño del cambio de plataforma da como resultado una cantidad representativa de fibras supracrestales (Tarnow 2009) y una ventaja adicional de conservación del hueso subyacente. (Gargiulo).

8. OTROS FACTORES QUE AFECTAN LA ESTABILIDAD DEL HUESO CRESTAL.

8.1 FACTORES BIOMECÁNICOS.

Son aquellos que están relacionados con la distribución de las fuerzas que van a incidir sobre el implante, este factor es importante valorar porque los implantes no tienen ligamento periodontal que es el órgano que permite al diente natural tal distribución de las fuerzas. Por lo tanto, puede concluirse que estos pacientes pueden ejercer suficiente fuerza con sus reconstrucciones sobre implantes para masticar satisfactoriamente.

8.2 LA EDAD.

No parece ser un factor determinante para el proceso de oseointegración, sin embargo, en los pacientes mayores se deben analizar las condiciones sistémicas y sus consecuencias en dicho proceso.

8.3 COMPROMISO SISTÉMICO.

No se encontró en la literatura, una contraindicación absoluta para la colocación de implantes en pacientes con compromisos sistémicos. Aunque una serie de condiciones puede aumentar el riesgo de fracaso del tratamiento o complicaciones, estas son:

- Las enfermedades hematológicas y las alteraciones endocrinas.
- Pacientes en terapia con bifosfonatos.
- Las enfermedades cardiovasculares y el VIH.
- Fumar está directamente relacionado a la falla de los implantes y la pérdida ósea peri implantar.
- La inserción de implantes en fumadores se vio significativamente afectada y produjo aumento las tasas de fracaso, el riesgo de infecciones postoperatorias y la pérdida de hueso marginal.
- La terapia con radiaciones tiene un efecto profundo sobre el tejido óseo y los vasos sanguíneos.
- La cantidad y la calidad ósea y la ubicación anatómica del implante dentro de los huesos maxilares son factores que afectan directamente el proceso de oseointegración.

9. COLOCACIÓN DE IMPLANTES CON CIRUGÍA GUIADA Y CON PILAR FIJO (CONNECT)

La seguridad y la precisión quirúrgicas con esta técnica son muy fiables, acortándose la duración de las cirugías hasta en un 50%. Al ser una técnica mínimamente invasiva, también se reducen las molestias postoperatorias, al no colocar puntos de sutura.

En implantes dentales con cirugía guiada realizamos una reproducción virtual por ordenador del caso de nuestro paciente gracias a los avances tecnológicos en radiología y al diseño 3D-Cad. Al realizarlo de esta manera, podemos mostrar a nuestros pacientes una simulación en 3D del tratamiento a realizar. Una vez tenemos el modelo 3D, que nos facilitará datos concretos que hasta el momento no teníamos, como calidad, anchura y altura del hueso de que disponemos, podremos planificar virtualmente la cirugía con absoluta precisión.

Posteriormente se fabrica la guía que trasladará la situación del implante en la planificación virtual a la boca del paciente, permitiendo colocarlo exactamente donde se desea. Gracias a esta técnica reducimos de forma importante el número de visitas a la clínica, mejorando la satisfacción final de los pacientes, que disfrutan de un tratamiento mucho más cómodo y rápido. Al terminar la cirugía, colocamos una prótesis provisional inmediata de acuerdo con la planificación previamente realizada.

La cirugía guiada nos ofrece importantes ventajas para nuestros pacientes: diagnóstico más preciso, cirugía con absoluta precisión y disminución del tiempo de intervención y del tiempo de recuperación.

La tolerancia de los instrumentos quirúrgicos y los movimientos laterales de las brocas se redujeron significativamente mediante el uso de impresión 3-D con diámetro del anillo reducido. Esta reducción podría mejorar la precisión general en implante guiado por plantilla asistido por computadora odontología. El movimiento lateral del taladro se puede reducir aún más usando un taladro más corto. Esto se puede considerar durante la planificación de implantes y CAD de procedimientos quirúrgicos.

9.1 VENTAJAS DE LA CIRUGÍA GUIADA POR ORDENADOR

Las ventajas de la cirugía guiada por ordenador respecto a la cirugía convencional podrían agruparse en cuatro apartados:

- 1-Obtención de mejores resultados clínicos
- 2-Simplificación quirúrgica
- 3- Posibilidad de prefabricar la prótesis
- 4-Una mayor comunicación.

9.2 MEJORES RESULTADOS CLÍNICOS

Se obtienen mejores resultados en primer lugar, porque se diagnostica y se comprende mejor el caso; además, porque se consigue la más eficaz utilización del hueso disponible, tanto en su morfología como volumen, pudiendo colocar implantes más grandes con mejores condiciones óseas. De este modo, al mejorar la exactitud, se consigue el mejor compromiso clínico entre la disponibilidad ósea y la prótesis final prevista, minimizando los riesgos al eliminar los posibles errores manuales de colocación de los implantes. Los resultados clínicos son sistemáticamente reproducibles, con control de la estética y la función de la prótesis implantosoportada.

9.3 CIRUGÍA SIMPLE Y ATRAUMÁTICA

El trabajo del cirujano es más rápido, más tranquilo y confortable, pues está en todo momento guiado por las trayectorias preestablecidas en los cilindros de la férula quirúrgica. No necesita “ver para operar”, sólo asegurar bien la posición estable de la guía y listo. Además de la simplicidad y rapidez del trabajo, las guías permiten también una menor invasividad, pues la intervención puede realizarse sin elevación de colgajo. La elevación de un colgajo mucoperióstico de espesor total, es la manera habitual de que disponemos para visualizar la forma del hueso y su superficie, elegir exactamente el punto más adecuado para la osteotomía y evitar la producción de fenestraciones y dehiscencias al fresar. La “cirugía flapless” (sin colgajo), es un procedimiento “a ciegas”, muy difícil de realizar bien, aún en las manos más expertas 13. Pero cuando esté indicado desarrollar la intervención con un punch y

sin levantar colgajo, siempre que se utilice una guía quirúrgica fabricada por ordenador, la seguridad total del procedimiento está garantizada. Así, la vascularización perióstica no se ve afectada y el paciente sufre menos sangrado, dolor, inflamación y complicaciones posoperatorias, incluso potencialmente, menor pérdida ósea.

9.4 COLOCACIÓN INMEDIATA DE UNA PRÓTESIS PREFABRICADA

Se puede hacer el ensayo de la cirugía sobre el modelo preparado o sobre los modelos de escayola (estudio), montados en articulador, se puede hacer la “cirugía de los modelos”, utilizando la guía quirúrgica y las fresas y porta implantes correspondientes al caso, para colocar en el modelo las réplicas de los implantes exactamente dónde van a ser colocados los implantes tras la cirugía. La precisión del sistema permite prefabricar así la prótesis y colocarla realmente de manera inmediata en el mismo acto quirúrgico, sólo con unos ligeros ajustes en torno a los pilares.

9.5 UNA HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN

Con el sistema y las bondades del software, el paciente accede directamente a la información necesaria para entender con claridad los beneficios y posibilidades reales del tratamiento. El dentista restaurador dispone así de una poderosa herramienta de comunicación, tanto con el paciente como con los otros miembros del equipo de tratamiento, cirujanos, prostodoncistas, técnicos o referidores.

Hoy en día, la colocación de implantes puede realizarse con precisión y control total desde la planificación previa hasta la cirugía. Una serie de herramientas informáticas que trabajan en base a los datos del TAC, han demostrado ampliamente su fiabilidad. El tratamiento se convierte así en altamente predecible, optimizado, sencillo, y con menor riesgo. Estas ventajas justifican su uso rutinario en un creciente número de casos clínicos.

10. INICIATIVA DEL SISTEMA CONNECT COMO PILAR FIJO

10.1 DEFINICIÓN DE CONNECT

El MIS CONNECT es un sistema de pilares permanentes que permite evitar la interferencia con el sellado gingival periimplantario. Ofrece a los médicos la

capacidad de maximizar el concepto de restauración a nivel de tejido, lo que permite que todo el procedimiento protésico y la restauración se realicen lejos del hueso y en cualquier nivel del tejido conectivo. El CONNECT está diseñado para reducir los micro movimientos y las micro fugas de bacterias a nivel óseo. Su conexión interna presenta la ventaja de una alta precisión y un ajuste perfecto con las supraestructuras.

El pilar transmucoso CONNECT (perfil bajo y angosto) fue diseñado para facilitar un resultado predecible y exitoso. El uso de CONNECT permite potencialmente crear un sello biológico alrededor de la unión implante/hueso. Esto puede proporcionar el mejor ambiente posible para mantener el nivel óseo y resultados estéticos en los tejidos blandos.

Los pilares CONNECT son de una sola pieza y macizos (sin tornillo protésico separado). El sistema permite una vía de inserción suave para puentes y coronas conectadas, gracias a una apertura de 40° del pilar. Su conexión interna presenta la ventaja de una alta precisión y un ajuste definitivo con las supraestructuras.

La finalidad de este aditamento es poder colocar los implantes sub -crestales, ósea debajo del hueso sin que pueda verse afectada o comprometida su restauración final y de esa manera mantener el implante en una correcta osteointegración. Finalmente, lo que buscamos es poder confirmar el uso de este aditamento que proporciona estabilidad de los tejidos blandos y óseos y un resultado final más predecible.

El uso de un pilar ITL conducirá a una menor pérdida de hueso crestal y proporcionará estabilidad y estética en comparación con el enfoque tradicional a nivel de implante que implica múltiples desconexiones de pilares.

11. COLOCACION DE IMPLANTES CON CIRUGÍA GUIADA SIN PILAR FIJO (SIN CONNECT)

En tanto que ya aclaramos que las técnicas mínimamente invasivas ofrecen una intervención mucho más rápida, con tiempos de recuperación más cortos y sin molestos puntos de sutura.

Por esta razón, la cirugía guiada es en la actualidad el procedimiento más idóneo para colocar implantes dentales; ya que gracias a su gran precisión no requiere puntos de sutura y las piezas son ubicadas con una exactitud milimétrica.

De hecho, el especialista cruza los resultados de la tomografía dental computarizada 3D con un software informático que calcula las dimensiones y posición exacta para que la colocación sea completamente dirigida.

11.1 DESCRIPCIÓN DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

La tomografía computarizada dental de haz en cónico (TC) es un tipo especial de equipo de rayos X que se utiliza cuando los rayos X dentales o faciales regulares no son suficientes. Su médico podría usar esta tecnología para producir imágenes tridimensionales (3D) de sus dientes, sus tejidos La tomografía computarizada (TC) dental de haz cónico es un tipo especial de máquina de rayos X usada ensituaciones donde los rayos X dentales o faciales estándar no son suficientes. Estatécnica no es usada en forma rutinaria, porque la exposición a la radiación proveniente de este explorador es significativamente mayor que la de los rayos X comunes.

Las imágenes obtenidas con la TC dental de haz cónico permiten que los tratamientos sean más precisos. La TC dental de haz cónico y la TC convencional no son lo mismo. No obstante, la TC dental de haz cónico puede ser utilizada para producir imágenes similares a las producidas usando la TC convencional.

En el caso de la TC dental de haz cónico, un haz de rayos con forma de cono es desplazado alrededor del paciente para producir una gran cantidad de imágenes, también llamadas vistas. Tanto la TC como la TC de haz cónico producen imágenes de alta calidad. La TC dental de haz cónico fue desarrollada como una forma de producir imágenes del mismo tipo de la TC, pero con máquinas que son mucho más pequeñas y baratas que pudieran ser instaladas en un paciente externo.

La TC de haz cónico proporciona imágenes detalladas de los huesos y se lleva a cabo para evaluar enfermedades de la mandíbula, la dentición, las estructuras óseas de la cara, la cavidad nasal y los senos. No proporciona toda la información diagnóstica disponible con la TC convencional, particularmente durante la evaluación de estructuras de tejidos blandos tales como los músculos, los nódulos linfáticos, las glándulas y nervios. No obstante, la TC de haz cónico tiene la ventaja de una exposición más baja a la radiación en comparación con la TC convencional.

Posterior a la obtención de la TC de Has cónico para formalizar la confección de una guía para la cirugía guiada, se requiere de escanear el modelo donde se va a trabajar. Esto se logra colocando el modelo de estudio en un escáner. Finalmente se debe hacer un encerado d la pieza dental a remplazar o las piezas en caso de ser varias. Una vez tenemos todos estos elementos juntos se procede a la confección de la guía a través de un software y una máquina de impresión en donde se obtendrá la guía.

FIGURA #2 COLOCACIÓN DE IMPLATES CON GUIA QUIRÚRGICA



La cirugía de implante impulsada por prótesis ha sido un tema de interés fundamental para la profesión dental. El posicionamiento correcto del implante tiene ventajas, tales como resultados estéticos y protésicos favorables, estabilidad a largo plazo de los tejidos duros y blandos como resultado de la higiene ora y el potencial para garantizar una oclusión y una carga del implante óptimas.

El posicionamiento del implante permite diseñar de forma óptima las prótesis finales y posibilita diseñar y fabricar prótesis atornilladas recuperables.

Hay varios diseños de guías quirúrgicas disponibles que difieren ya sea en el tipo de apoyo o en la forma en que se están posicionados. En general, los siguientes

tipos de guías quirúrgicas se describen en la literatura, con base en sus superficies de apoyo:

- Guías quirúrgicas dentosoportadas: las quirúrgicas se coloca la guía en los dientes restantes.
- Guías quirúrgicas mucoso portadas: las quirúrgicas la guía se coloca encima de la mucosa. Esto es Se utiliza principalmente en pacientes totalmente desdentados.
- Guía quirúrgica con soporte óseo: la guía quirúrgica se coloca sobre el hueso después de abrir un colgajo mucoperióstico. Aplicable en pacientes en los que más se requiere cirugía extensa (ósea).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

I. Análisis Descriptivo de la información:

La Estadística se ocupa de recopilar datos, organizarlos en tablas y gráficos y analizarlos con un determinado propósito, que depende de la propuesta y del planteamiento y objetivos de la investigación.

A continuación, se presentan los resultados de la parte descriptiva de las variables definidas en esta base de datos aplicado a los pacientes, para evaluar los métodos utilizados. Se detallan las tablas, representación gráfica y análisis de la información inferencial, con pruebas de hipótesis, con el propósito de evidenciar estadísticamente la diferencia significativa, agrupando los elementos en pre-operatorio y post- operatorio

Tabla 1. Distribución porcentual de la muestra por sexo, según edad de los pacientes atendidos en la consulta de la clínica xxx año 2022

EDAD	Sexo			
	F		M	
	Frecuenci a	Porcentaj e	Frecuenci a	Porcentaj e
44	1	13%	0	0%
46	1	13%	0	0%
48	1	13%	0	0%
51	2	25%	0	0%
54	1	13%	0	0%
57	1	13%	0	0%
66	1	13%	2	67%
68	0	0%	1	33%
Total	8	100%	3	100%

I. Análisis Descriptivo de la información:

La Estadística se ocupa de recopilar datos, organizarlos en tablas y gráficos y analizarlos con un determinado propósito, que depende de la propuesta y del planteamiento y objetivos de la investigación.

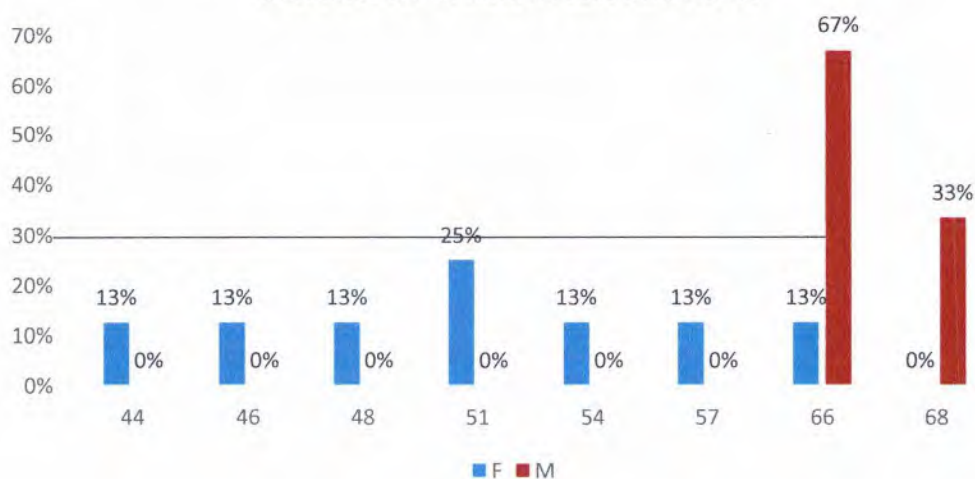
A continuación, se presentan los resultados de la parte descriptiva de las variables definidas en esta base de datos aplicado a los pacientes, para evaluar los métodos utilizados. Se detallan las tablas, representación gráfica y análisis de la información inferencial, con pruebas de hipótesis, con el propósito de evidenciar estadísticamente la diferencia significativa, agrupando los elementos en pre-operatorio y post- operatorio

Tabla 1. Distribución porcentual de la muestra por sexo, según edad de los pacientes atendidos en la consulta de la clínica xxx año 2022

EDAD	Sexo			
	F		M	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
44	1	13%	0	0%
46	1	13%	0	0%
48	1	13%	0	0%
51	2	25%	0	0%
54	1	13%	0	0%
57	1	13%	0	0%
66	1	13%	2	67%
68	0	0%	1	33%
Total	8	100%	3	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Distribución porcentual de la muestraa por sexo, según edad de los pacientes atendidos en la consulta de la clínica xxx año 2022



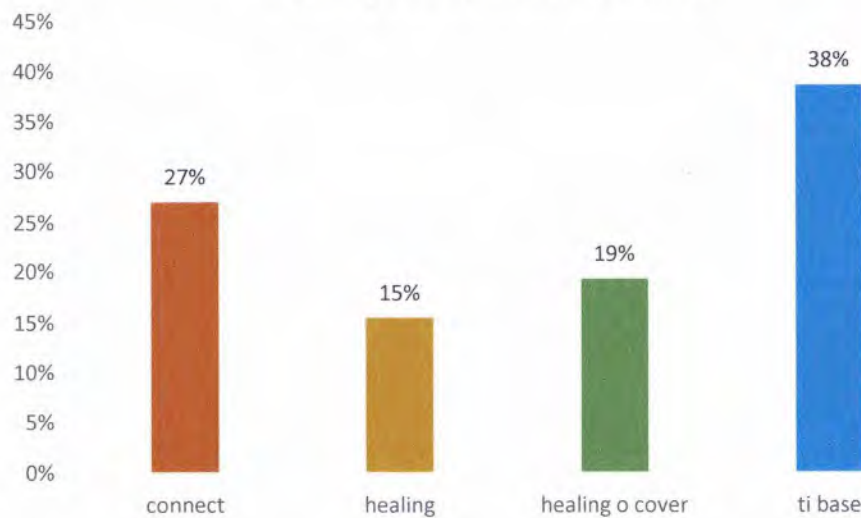
Interpretación: La tabla 1 y gráfico 1, muestra la distribución porcentual de los pacientes según la edad, donde se puede observar que el mayor porcentaje corresponde a mujeres de 66 años el 67%, mientras que los hombres 25%, con edad de 51 años, seguido podemos mencionar que con 68 años representados por mujeres en un 33%, las otras edades que van desde hasta 66 años están representadas por hombres en un 13%.

Tabla 2. Distribución porcentual de la muestra de piezas, según tipo de conectores utilizados

Tipo de aditamento.	Frecuencia	Porcentaje
connect	7	27%
healing	4	15%
cover	5	19%
ti base	10	38%
Total, general	26	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Distribución porcentual de la muestra de piezas, según tipo de conectores utilizados



Interpretación: La tabla 2 y gráfico 2, muestra la distribución porcentual, según tipo de conectores utilizados, en donde el 38% corresponde a Ti Base, mientras que el 27% de tipo Connect, seguido de Healing o Cover con un 19% y finalmente los representados por el Healing de un 15%

Tabla 3. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Plataforma del implante a la cresta ósea mesial

	<i>PRE-OPERATORIO</i>	<i>POST-OPERATORIO</i>
Media	1.50	0.39
Varianza	1.04	1.45
Observaciones	26	26
Coefficiente de correlación de Pearson	0.41	
Diferencia hipotética de las medias	-	
Grados de libertad	25	
Estadístico t	4.66	
P(T<=t) dos colas	0.0001	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Elaboración propia

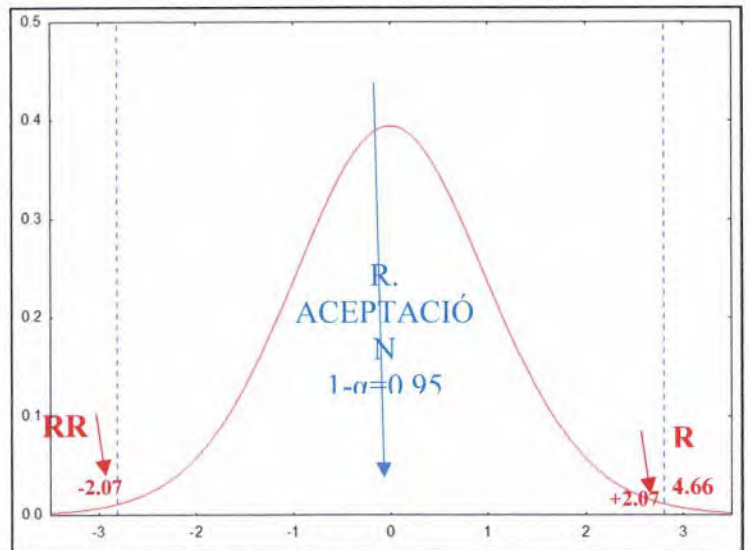


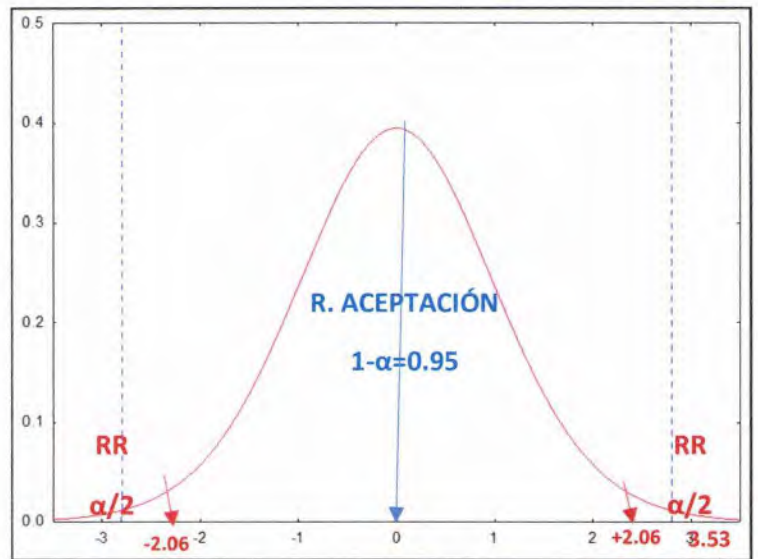
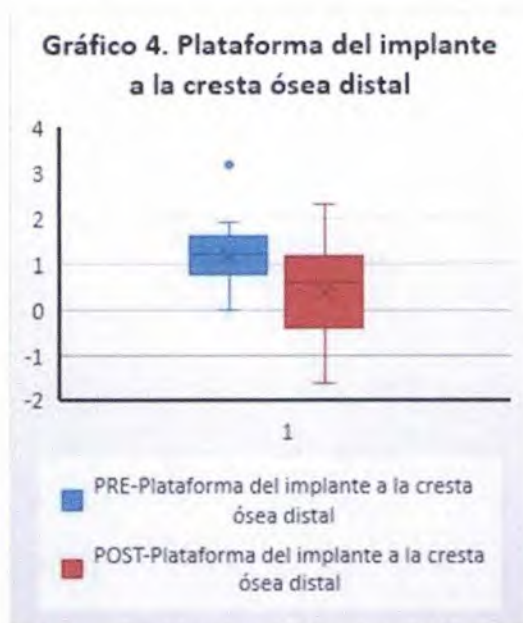
Fig. 1. Distribución T de Student

Interpretación: La tabla 3 y gráfico 3, muestra la comparación de medias durante la preoperatorio y post operatorio de la plataforma del implante a la cresta ósea mesial y se observa (gráf.3) una mayor dispersión en el post operatorio, con disminución ósea mesial, en tanto que en el preoperatorio se observa una mayor concentración en las mediciones en la cresta ósea mesial. Para comprobar si existe diferencia significativa se presenta la prueba de hipótesis de comparación de medias con una t de student, según la $P_c=0.0001$ menor a $\alpha/2=0.025$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se concluye que existe diferencia significativa entre los promedios de Pre y Post operatorio en la plataforma del implante a la cresta ósea mesial.. Ver fig 1. Distribución T de student

Tabla 4. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Plataforma del implante a la cresta ósea distal		
	PRE-OPERATORIO	POST-OPERATORIO
Media	1.19	0.41
Varianza	0.44	1.11
Observaciones	26	26
Coefficiente de correlación de Pearson	0.19	
Diferencia hipotética de las medias	-	
Grados de libertad	25	
Estadístico t	3.53	
P(T<=t) dos colas	0.002	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Elaboración propia



Interpretación: La tabla 4 y gráfico 4, muestra la comparación de medias durante la preoperatorio y post operatorio de la plataforma del implante a la cresta ósea distal y se observa (gráf.4) una mayor dispersión en el post operatorio, con disminución ósea distal, en tanto que en el preoperatorio se observa una mayor concentración en las mediciones en la cresta ósea distal. Para comprobar si existe diferencia significativa se presenta la prueba de hipótesis de comparación de medias con una t de student, según la $P_c=0.002$ menor a $\alpha/2=0.025$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se concluye que existe diferencia significativa entre los promedios de Pre y Post operatorio en la plataforma del implante a la cresta ósea distal. Ver fig 2. Distribución T de student

Tabla 5. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Medidas Descriptivas	Pre operatorioost operatorio	
Media	2.80	3.12
Varianza	1.64	1.58
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
Estadístico t	- 1.99	
$P(T \leq t)$ una cola	0.03	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
$P(T \leq t)$ dos colas	0.06	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según la $P_c=0.06$ mayor a $\alpha/2=0.025$, se acepta la H_0 , con una señal no tan clara, dado que el valor de la P Calculada es muy cercano al puntocrítico, lo cual no se puede concluir tan contundente de que resulte en una diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de Pre y Post operatorio en Plataforma del implante al margen gingival.



Tabla 6. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

<i>Medidas Descriptivas</i>	<i>Pre operatorio</i> vs <i>Post operatorio</i>	
Media	3.09818182	3.35
Varianza	1.42867636	1.60992
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	10	
Estadístico t	-1.2564432	
P(T<=t) una cola	0.11875641	
Valor crítico de t (una cola)	1.81246112	
P(T<=t) dos colas	0.23751283	
Valor crítico de t (dos colas)	2.22813885	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según la $P_c=0.23$ mayor a $\alpha/2=0.025$, se acepta la H_0 , no se puede rechazar la H_0 y se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de Pre y Post operatorio en Plataforma con CONNECT.

CONCLUSIONES

Se pudo determinar que existen diferencias significativas en las mediciones pre y post operatorias tanto en las áreas mesial como distal, en el sentido que hay una pérdida ósea ,de las medida pre en relación a las post operatorias, sin embargo a pesar que se registró pérdidas los niveles óseos siguen estando en un nivel favorecedor con un buen pronóstico ya que todo este nivel óseo se ubicó por encima de la plataforma de los implantes dándole estabilidad, lo cual se pudiera esperar o establecer esa estabilidad de los tejidos periimplantares.

De igual forma los tejidos blandos se mantuvieron dentro de los estándares adecuados y con el uso del aditamento Connect hubo resultados de aumento de tejido blando. Se demostró que a través de esta técnica o método siguiendo este protocolo fue posible hacerlo lo menos invasivo, tener una medición pre y post operatoria con un mismo software y medir esa exactitud y los cambios dimensionales a través del tiempo en los tejidos óseos.

El actual sistema de planificación y posicionamiento de implantes proporciona una precisión adecuada y puede ser una ayuda útil para mejorar la precisión del tratamiento.

RECOMENDACIONES

- Realizar más estudios sobre aditamentos CONNECT. y CX guiada
- Promover la atención en los postgrados sobre todo en temas implantológicos.
- Considera el costo de CX. Guiada es siempre mayor que sin esta técnica

Bibliografía

1. Berglund T, L. J. (1991). The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Periodontology*, 81-90.
2. Berglund T, L. J. (1996). Dimensions of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *Clin. Periodontology*, 971-973.
3. Berglund T, L. J. (1994). The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissue in the dog. *Clin. Periodontology*, 189-193.
4. Berglund T, L. J. (1999). Soft tissue interface and response to microbial challenge. *Journal of Periodontology*, 153-174.
5. Ekstein J. (2016). Marginal bone level around conical connection tapered implants with platform switching: A multicenter retrospective study at 14 months follow-up. *osseointegration*, 8-10.
6. Hernández R, F. C. (2010). Metodología de la investigación . Quinta edición. *Mc Graw Hill*, 25-28.
7. Linkevicius, T. (2021). The influence of new immediate tissue level abutment on crestal bone stability of subcrestally placed implants: A 1 - year randomized controlled clinical trial. *Clinical Implant Relat Res*, 259 - 269.
8. Rompen E, D. O. (2006). The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration. *Clinical oral implants*, 55-67.
9. Newman, Takei, Klokkevold, Carranza. Periodontología clínica de carranza. Onceava edición. Pag.96.
10. Squier CA, Collins P. The relation between soft tissue attachment, epithelial down-growth and surface porosity. *J Periodontal Res* 1981; 16: 434- 440.
11. Listgarten MA, Lang NP, Schroeder HE, Schroeder A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. *Clin Oral Implant Res* 1991; 2: 1- 19.
12. Abrahamsson I, Berglund T, Wennstrom J & Lindhe J. The periimplant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin Oral Implant Res* 1996; 7: 211 – 218.

13. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP; Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1991; 2: 81- 90.
14. Amin, P. N.; Bissada, N. F.; Ricchetti, P. A.; Silva, A. P. B. & Demko, C. A.
15. Tuberosity versus palatal donor sites for soft tissue grafting: A split-mouth clinical study. *Quintessence Int.*, 49(7):589-98, 2018.
16. Sculean, A.; Gruber, R. & Bosshardt, D. D. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *J. Clin. Periodontol.*, 41 Suppl. 15:S6-22, 2014.
17. Tinti y cols., 1996.
18. Jovanovic, 1992; Jensen, 1995; Simion, 1995.
19. Weber. Buser, Fiorellini ,Williamas 1992.
20. Dahlin, 1989, 1990, 1991 a y b; Ogiso, 1991; Buser, 1991 y 1994; Schenk, 1994.
21. Tinti, 1996; Jovanovic, 1992.
22. Buser, 1990; Nyman, 1990; Becker, 1991; Botticelli, 2003.
23. Branemark Odman, Lekholm Thilander 1988.
24. Bioscience and Bioengineering of Titanium Materials – ELSERVIER – Oshida ISBN–13: 978-0-08-045142-8 ISBN–10: 0-08-045142-X.
25. GIL, F.J.; FERNÁNDEZ, E.; ARCAS, R. Y PLANELL, J.A E.T.S.
26. Sittig, C.; Textor, M.; Spencer, N.D.; Weiland, M.; Vallotton, P.-H. Surface characterization of implant materials cpTi, Ti-6Al-7Nb and Ti-6Al-4V with different pre-treatments. *J. Mater. Sci. Mater. Med.* 1999, 10, 35–46.
27. Apostu, D.; Lucaciu, O.; Lucaciu, G.D.O.; Crisan, B.; Crisan, L.; Baciut, M.; Onisor, F.; Baciut, G.; Câmpian, R.S.; Bran, S. Systemic drugs that influence titanium implant osseointegration. *Drug Metab. Rev.* 2017, 49, 92–104.
28. Mavrogenis, A.F.; Dimitriou, R.; Parvizi, J.; Babis, G.C. Biology of implant osseointegration. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* 2009, 9, 61–71.
29. Sivaraman K, Chopra A, Narayan AI, Balakrishnan D. Is zirconia a viable alternative to titanium for oral implant? A critical review. Vol. 62, *Journal of Prosthodontic Research*. 2018.
30. Hanawa T. Zirconia versus titanium in dentistry: A review. Vol. 39, *Dental Materials Journal*. Japanese Society for Dental Materials and Devices; 2020. p. 24–36.

31. Kim, K.T.; Eo, M.Y.; Nguyen, T.T.H.; Kim, S.-M. General review of titanium toxicity. *Int. J. Implant Dent.* 2019, 5, 10.
32. Pigatto, P.D.; Berti, E.; Spadari, F.; Bombeccari, G.P.; Guzzi, G. Photoletter to the editor: Exfoliative cheilitis associated with titanium dental implants and mercury amalgam. *J. Dermatol. Case Rep.* 2011, 5, 89–90.
33. Shah, F.A.; Trobos, M.; Thomsen, P.; Palmquist, A. Commercially pure titanium (cp-Ti) versus titanium alloy (Ti6Al4V) materials as bone anchored Implants—Is one truly better than the other? *Mater. Sci. Eng. C* 2016, 62, 960–966.
34. Pinholt, E.M. Bränemark and ITI dental implants in the human Bone-Grafted maxilla: A comparative study. *Clin. Oral Implants Res.* 2003, 14, 584–592.
35. Boukari, A.; Francius, G.; Hemmerlé, J. AFM force spectroscopy of the fibrinogen adsorption process onto dental implants. *J. Biomed. Mater. Res. Part A* 2006, 78, 466–472.
36. Aalam AA, Nowzari H. (2005) Clinical evaluation of dental implants with surfaces roughened by anodic oxidation, dual acid-etched implants, and machined implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 20(5):793-8.
37. Konstantinos, Michalakis, Calvani.
38. Steinebrunner, Wolfart, Ludwick 2008.
39. Wennström JL, Ekestubbe A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects. A 5- year prospective study. *Journal of Clinical Periodontology* 2004; 31:713–24.
40. Gorman LM, Lambert PM, Morris HF, Ochi S, Winkler S. The effect of smoking on implant survival at second-stage surgery: DICRG Interim Report No. 5. Dental Implant Clinical Research Group. *Implant Dentistry* 1994;3:165–8.
41. Bite force and oral function in Patient with osseointegrated oral implants.
42. Torgny haraldson, first published: june 1977.
43. Choi, M., Romberg, E. & Driscoll, C.F. (2004) Effects of varied dimensions of surgical guides on implant angulations. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 92: 463–469.
44. Di Giacomo, G.A., Cury, P.R., de Araujo, N.S., Sendyk, W.R. & Sendyk, C.L. (2005) Clinical application of stereolithographic surgical guides for implant placement: preliminary results. *Journal of Periodontology* 76: 503–507.
45. Ikumi & Tsutsumi. *IJOMI* 2005; Turkyilmaz et al. *J Clin Periodontol* 2007.
46. Fortin et al. *IJOMI* 2006.

47. Sarment et al. IJOMI 2003.
48. Linkevicius, Evelina Gineviciute; Jonas Alkimavicius; Asta Mazeikiene; Laura Linkeviciene, 2020.
49. Rokas Linkevičius ; Jonas Alkimavičius 1 ; Algirdas Puišys 2 ; Valda Valantiejiene 2 ; Linkevičius Tomas 2020.
50. Buser D, Bornstein MM, Weber HP, Grutter L, Schmid B, € Belser UC. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: a cross-sectional, retrospective study in 45 subjects with a 2- to 4-year follow-up. *J Periodontol* 2008; 79: 1773–1781.
51. Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grutter L, Chappuis € V, Belser UC. Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement post extraction. *J Periodontol* 2011; 82: 342–349.
52. Berglund T, L. J. (1991). The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Periodontology*, 81-90.
53. Berglund T, L. J. (1996). Dimensions of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *Clin. Periodontology*, 971-973.
54. Berglundh T, L. J. (1994). The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissue in the dog. *Clin. Periodontology*, 189-193.
55. Berglundh, T. (1999). Soft tissue interface and response to microbial challenge. *Journal of Periodontology*, 153-174.
56. Ekstein, J. (2016). Marginal bone level around conical connection tapered implants with platform switching: A multicenter retrospective study at 14 months follow-up. *osseointegration*, 8-10.
57. Hernández R, F. C. (2010). Metodología de la investigación . Quinta edición. *Mc Graw Hill*, 25-28.
58. Linkevicius, T. (2021). The influence of new immediate tissue level abutment on crestal bone stability of subcrestally placed implants: A 1 - year randomized controlled clinical trial. *Clinical Implant Relat Res*, 259 - 269.
59. Rompen E, D. O. (2006). The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration. *Clinical oral implants*, 55-67.