



Universitat de Lleida

## Tratamiento de la enfermedad periodontal severa con Zigoma Quad en un solo tiempo quirúrgico, bajo carga inmediata y evaluación de la calidad de vida asociada

Ramón Ventín Palacín

<http://hdl.handle.net/10803/667900>

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**Universitat de Lleida**

**TESIS DOCTORAL**

**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL SEVERA CON  
ZIGOMA QUAD EN UN SOLO TIEMPO QUIRÚRGICO,BAJO CARGA  
INMEDIATA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA ASOCIADA**

**Ramón Ventín Palacín**

**Memória presentada para optar al grado de Doctor por la Universitat de Lleida (programa de doctorado en salud (RD 99/2011))**

**Director :**

**Dr. Joan Viñas Salas**

**Tutor:**

**Dr. Joan Viñas Salas**

**Lleida, Enero de 2019**



## CARÁTULA DE CONTRAPORTADA



**ILUSTRACIÓN 1: BASE CRANEAL CON IMPLANTES CIGMÁTICOS, EL CONCEPTO DE ANCLAJE A DISTANCIA PERMITIENDO SUSTITUIR LA DENTICIÓN PERDIDA POR MEDIO DE PALANCAS Y TORNILLOS, ORIGEN DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.**

Misteriosa en pleno día, la naturaleza no se deja quitar el velo, y lo que ella no muestra a tu espíritu no lo puedes forzar tú con palancas y tornillos.

(Pág. 69) “Fausto” Johann Wolfgang von Goethe.



## DEDICATORIA

Dedico este manuscrito a mis padres que todo me lo han brindado con esa generosidad absoluta que únicamente se comprende desde el más filosófico altruismo esencial.

Mi madre que me ha dado la vida. (DEP)

Mi padre Ramón Ventín Hernández, fue mi guía como maestro en el decurso vital y en todas las ciencias, Médico, Economista, Actuario de seguros, Criminólogo, Humanista y Escritor, amigo de sus amigos, que supo introducirme el culto a los libros y a la Medicina, bálsamo para todos los desalientos, gran pedagogo que tuve la suerte de disfrutar y poder seguir sus consejos, orador formidable que solo los caprichos de la genética pueden ofrecer a modo extraordinario, con una sobresaliente inteligencia y empatía, haciendo gala de una bondad, humildad y sencillez inigualada hasta hoy. Especialista en Medicina Aeronáutica y Espacial, Especialista en Medicina Laboral, Especialista en Medicina Familiar y comunitaria. Condecorado con la medalla de plata al mérito por la asamblea suprema de la Cruz Roja Española. (DEP)

A mi abuelo, Ramón Ventín González, Doctor en Medicina y Cirugía, especialista en Enfermedades de la infancia. (DEP)

A mi Bis abuelo Ramón Ventín Conde, Doctor en Medicina y Cirugía, Catedrático de enfermedades de la infancia, médico del cuerpo de la beneficencia, director del sanatorio de enfermedades mentales y presidente del Ateneo Científico, Literario y Artístico de la ciudad de Cádiz. (DEP)

Y a mi mujer, compañera bondadosa, fiel y poderosamente inteligente a la que tantos ratos he privado en mi dedicación profesional.

## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a aquellas personas que desinteresadamente han participado en la realización de este trabajo, directamente o indirectamente.

En primer lugar al Director y Tutor de esta tesis, Prof. Dr. Joan Viñas Salas, Catedrático de Cirugía en la UdL y anterior rector de la UdL, jefe del departamento de Cirugía en la Facultad de Medicina de la UdL, escritor y facultativo consultor del Servicio de Cirugía del Hospital Universitario de Lleida, Arnau de Vilanova, sin cuya guía, tesón y aliento no hubiera sido posible culminar la investigación.

Mi agradecimiento a todos los maestros de la Medicina y Cirugía que he tenido el privilegio de conocer y compartir momentos de quirófano con ellos, en especial a:

Prof. Dr. J.M. Domenech Matéu, Catedrático de Anatomía Humana y embriología UAB, (DEP).

Prof. Dr. G. Raspall Martín, Ex-Jefe de servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario del Valle Hebrón, Profesor titular de la Facultad de Medicina de Universidad Autónoma de Barcelona UAB, Profesor titular de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona UB (España).

Prof. Dr. J. Pericot Ayats Ex-Jefe de servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Príncipes de España de Bellvitge, (España).

Prof. Dr. F. Ortiz-Monasterio (D.E.P) Hospital Universitario de la ciudad de Méjico Manuel Gea González y Hospital Ángeles del Pedregal, (Méjico). (DEP)

Prof. Dr. M. Politi Jefe de servicio de COMF H. U. Nuestra señora de la Misericordia, Udine (Italia).

Prof. Dr. K-E. Kahnberg, DDS, Oral & Maxilofacial surgeon, Göthenburg (Suecia).

Prof. Dr. Ch. Malevez Hôpital Erasme, Cirujana Oral y Maxilofacial de Université Libre de Brusseles, (Bélgica).

Prof. Dr. Yu-Ray Chen, Head of Plastic and Reconstructive Surgery, Chang-Gung Craniofacial Hospital, Taipei (Taiwan).

Prof. Dr. J. Trujillano, Jefe de sección de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida, profesor titular de la Facultad de Medicina de la UdL, Lleida (España).

También deseo expresar mi agradecimiento al Profesor Dr. José Sanz Casado del departamento de Anatomía Humana y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, por su gentileza al permitir la reproducción de gráficos anatómicos, que ilustran contenidos de esta tesis.

Agradecimiento a la DUI del Hospital Universitario de Lleida Sra. Mari Carmen Moyano Murillo por las ilustraciones originales que sazonan el trabajo.



# INDICE

PORTADA .....	1
CARÁTULA DE CONTRAPORTADA.....	3
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
INDICE.....	8
ABSTRACT DE LA TESIS .....	11
INTRODUCCION.....	13
GENERALIDADES.....	14
LA ENFERMEDAD PERIODONTAL .....	15
EL ORIGEN DE LA IMPLANTOLOGÍA MODERNA.....	26
“LA OSEOINTEGRACIÓN” .....	26
CRONOGRAMA HISTÓRICO .....	26
CINCUENTA AÑOS DE HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA.....	27
LA PERI IMPLANTITIS Y SU ETIOLOGÍA.....	31
OTROS MATERIALES IMPLANTOLOGICOS.....	33

LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS.....	35
PREVALENCIA DE LA PERDIDA DENTAL Y OSEA.....	35
CLASIFICACION DE LA PÉRDIDA DENTAL Y ÓSEA.....	37
EL CONCEPTO SUECO DE ANCLAJE ÓSEO REMOTO.....	41
INDICACIONES DE LOS IMPLANTES CIGOMATICOS EN CARGA COMPARTIDA CON IMPLANTES ANTERIORES CONVENCIONALES.....	49
CARGA INMEDIATA SOBRE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS.....	53
ZYGOMA QUAD, 4 FIJACIONES MAXILARES.....	54
TECNICA DEL SINUS SLOT .....	56
TECNICA EXTRASINUSAL.....	61
COMPLICACIONES EN IMPLANTES CIGOMÁTICOS .....	65
LOS IMPLANTES DENTALES Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL .....	66
TEST DE MEDICION DE CALIDAD DE VIDA ASOCIADA A LA SALUD BUCODENTAL .....	67
DEFINICION DE LA OMS 2012.....	67
ESCALAS DE MEDICION .....	67
FUNDAMENTO O RATIONALE .....	70
HIPÓTESIS .....	78
OBJETIVOS .....	79
OBJETIVO GENERAL .....	80
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	81
MATERIAL Y MÉTODOS .....	82
PLANTEAMIENTO METODOLOGICO.....	83
TIPO DE ESTUDIO.....	83
MARCO GEOGRAFICO DEL ESTUDIO .....	83
POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	85
METODO DE MUESTREO.....	85
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	86
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	87
VARIABLES DE ESTUDIO .....	88
METODOS .....	102
METODOLOGÍA ANESTESICA.....	103
METODOLOGIA QUIRURGICA.....	104
METODOLOGÍA PROSTODONCICA.....	116
CALENDARIO DE ESTUDIO DE CADA PACIENTE.....	117
IMPLANTES UTILIZADOS EN NUESTRO ESTUDIO .....	118
SOFTWARE DE EVALUACION ESTADISTICA.....	119
COMITÉ ETICO .....	119
CONFLICTO DE INTERESES .....	120
LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	120
RESULTADOS.....	121

CARACTERISTICAS DE NUESTRA MUESTRA .....	122
DISTRIBUCION DE DIABETES Y SEXO EN LA MUESTRA .....	124
HABITO TABAQUICO SEGÚN SEXOS EN LA MUESTRA .....	124
ALFA DE CRONBACH.....	125
OHIP-14 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO; ESTUDIO DEL INCREMENTO EN LA CALIDAD DE VIDA ATRIBUIBLE A NUESTRO TRATAMIENTO .....	127
RESULTADOS DEL OHIP-14 ANTES Y DESPUES EN FUNCION DEL SEXO.....	130
MATRICULA FUNCIONAL ZIGOMATICA ZFE.....	131
SEGUIMIENTO CLÍNICO.....	145
DIAGRAMA DE COMPLICACIONES RELEVANTES CON ALGORITMO TERAPEUTICO .....	150
CLINICA FRECUENTE DE SINTOMAS IRRELEVANTES O AUTORESUELTOS .....	150
ANALISIS ESTADISTICO DE RESULTADOS OHIP-14 EN FUNCION DE APARICIÓN DE UNA COMPLICACIÓN.....	154
ANALISIS DE COMPLICACIONES EN FUNCIÓN DE ANTECEDENTES PATOLOGICOS PREVIOS .....	158
COMPLICACIONES Y EDAD .....	160
COMPLICACIONES Y TIEMPO DE SEGUIMIENTO.....	161
POSICION DE LOS IMPLANTES Y APARICION DE COMPLICACIONES.....	163
COMPLICACION Y SUPERVIVENCIA RESPECTO A MATRICULA FUNCIONAL ZIGOMÁTICA ZFE .....	167
TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES.....	180
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	181
MANEJO DE LA ATRÓFIA ÓSEA .....	182
LOS ENSAYOS CLÍNICOS EN ZYGOMA.....	184
PUNTUACIONES OHIP 14 .....	184
TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA REHABILITACIÓN.....	185
SUPERVIVENCIA IMPLANTES ZIGOMÁTICOS .....	185
LA PRIMERA EXPERIENCIA DEL PROF. BRÄNEMARK EN FIJACIONES ZIGOMÁTICAS .....	186
TEST OHIP-14 ANTES Y DESPUES DE NUESTRO TRATAMIENTO .....	189
CORRELACION DE LOS ITEMS CON ALFA DE CRONBACH.....	189
LA ESENCIA DE LA IMPLANTOLOGÍA TRANSCIGOMÁTICA .....	190
ZFE Y CORRELACION DE COMPLICACIONES .....	191
LA TECNICA EXTERIORIZADA DEL MAXILAR .....	192
LA CRESTA ALVEOLAR, PRECIADO TESORO .....	195
LA PRECISIÓN EN IMPLANTES CIGOMÁTICOS.....	196
CIRUGÍA Y PROTESIS.....	196
ALGORITMO DE TOMA DE DECISIONES .....	198
LA TRILOGÍA FILOSÓFICO-TERAPÉUTICA.....	200
CONCLUSIONES.....	203
ABREVIATURAS .....	206
INDICE DE TABLAS.....	207
INDICE DE FIGURAS.....	210
BIBLIOGRAFIA .....	213

ANEXOS .....	227
ANEXO 1 .....	228
ANEXO 2 .....	232
ANEXO 3 .....	234
ANEXO 4 .....	238
ANEXO 5 .....	239

## ABSTRACT DE LA TESIS

**Objetivos:** El propósito del presente estudio es cuantificar el impacto en la calidad de vida de pacientes con periodontitis avanzadas, sometidos a rehabilitación de maxilar superior con cuatro implantes zigomáticos, bajo un protocolo de carga quirúrgica inmediata y en un solo tiempo quirúrgico con anestesia local y sedación consciente.

**Material y métodos:** sesenta y cuatro pacientes edéntulos y parcialmente edéntulos de maxilar superior son sometidos a un tratamiento con cuatro implantes cigomáticos por paciente, (n=256 Implantes) siendo evaluada la calidad de vida asociada a la salud bucodental antes y seis meses después del tratamiento, para posteriormente ser controlados clínicamente durante un período medio de seguimiento de 7,6 años oscilando entre 13 años el máximo hasta 1 año y 3 meses el mínimo.

**Resultados:** las puntuaciones del test OHIP-14 varían de un modo estadísticamente significativo con una  $p < 0.001$  después del tratamiento. El seguimiento clínico revela un éxito del tratamiento del 100% durante el período de estudio, con un éxito protésico del 83,5%, una tasa de supervivencia de los implantes de 96,5 % y con un 5% de fístula cutánea peri orbitaria. No se ha registrado ninguna sinusitis maxilar durante el período de estudio.

**Conclusiones:** La implantología transcigomática con reposición de los dientes residuales condiciona un incremento en la calidad de vida referida a la salud bucodental respecto al conservacionismo periodontal tradicional del tratamiento de la enfermedad periodontal severa.

**Palabras clave:** Implantes, zygoma quad, Periodontitis.

## INGLES

**Objectives:** The purpose of the present study is to quantify the impact in the quality of life in patients with advanced periodontitis, undergoing a full rehabilitation of the maxilla with four zygomatic implants, and an immediate-loading protocol. All carried out in a single stage and with the use of local anesthesia and conscious sedation only.

**Material and methods:** four zygomatic implants were placed in each of the 64 edentulous and partially edentulous patients included in the study. The quality of life was monitored before and six months after treatment. After this time, they were assessed clinically with a mean follow-up period of 7,6 years ( from 15 months minimum up to 13 years).

**Results:** The difference among the results obtained from OHIP test is statistically significant ( $p < 0,001$ ) after the treatment. The follow-up has clearly shown a 100% of success rates at implant placement with an 83,5% of prosthetic success rates. The implant survival rates were 97,5% during the study, with a 5% of skin periorbital fistula. No maxillary sinusitis was reported during the study.

**Conclusions:** Immediately loaded zygomatic implants have been shown to considerably increase the oral quality of life of the patient in contrast to the conservative treatment of the advanced periodontal disease.

**Key words:** Implants, Quad Zygoma, Periodontitis.

## CATALÀ

**Objectius:** El propòsit d'aquest estudi és quantificar l'impacte en la qualitat de vida de pacients amb periodontitis avançades, sotmesos a rehabilitació de maxil·lar superior amb quatre implants zigomàtics, sota un protocol de càrrega quirúrgica immediata i en un sol temps quirúrgic amb anestèsia local i sedació conscient.

**Material i mètodes:** seixanta-quatre pacients edèntuls i parcialment edèntuls de maxil·lar superior són sotmesos a un tractament amb quatre implants zigomàtics per pacient, ( $n = 256$  Implants) sent avaluada la qualitat de vida associada a la salut bucodental abans i sis mesos després del tractament, per posteriorment ser controlats clínicament durant un període mitjà de seguiment de 7,6 anys oscil·lant entre 13 anys el màxim fins a 1 any i 3 mesos el mínim.

**Resultats:** les puntuacions del test OHIP-14 varien d'una manera estadísticament significativa amb una  $p < 0.001$  després del tractament. El seguiment clínic revela un èxit del tractament del 100% durant el període d'estudi, amb un èxit protèsic del 83,5%, una taxa de supervivència dels

implants de 96,5% i amb un 5% de fístula cutània peri orbitària. No s'ha registrat cap sinusitis maxil·lar durant el període d'estudi.

**Conclusions:** La implantologia transcigomàtica amb reposició de les dents residuals condiciona un increment en la qualitat de vida referida a la salut bucodental respecte al conservacionisme periodontal tradicional del tractament de la malaltia periodontal severa.

**Paraules clau:** Implants, Zygoma Quad, Periodontitis.

## INTRODUCCION

La ontogenia recapitula la filogenia,  
Ernst Heinrich Philip August Haeckel, 1866.

## GENERALIDADES

Los seres vivos requieren de alimento para mantenerse con vida, desarrollarse y reproducirse, de este modo se perpetua la vida y bajo otra perspectiva la evolución de la vida. Tal y como postuló **Charles Darwin « No es la más fuerte de las especies la que sobrevive y tampoco la más inteligente, sobrevive aquella que más se adapta al cambio»**

La entrada de alimento suele corresponder al aparato estomatognático en la mayoría de seres vivos multicelulares evolucionados como primates superiores o seres humanos. El aparato estomatognático comprende aquellos tejidos especializados en el tratamiento inicial masticatorio de los alimentos y su deglución. Las piezas dentarias son elementos fundamentales para la masticación de los alimentos y por tanto la primera etapa de la digestión fisiológica mediante la cual se trituran y se mezclan los nutrientes con una serie de enzimas contenidos en la saliva.

La organización fisiológica en el ser humano y primates superiores incluye un sistema de dentición adaptado a cada fase del crecimiento de los maxilares, a través de la dentición láctea, mixta y en última instancia la adulta o definitiva. Otras especies menos evolucionadas resuelven mejor el problema de la pérdida de dientes ya que poseen filas dentarias en los procesos alveolares que van apareciendo a medida que se desprenden traumáticamente a lo largo de la vida, como los Vertebrados Condrictios Elasmobranchios Lamniformes, del género: *Carcharodon* y especie *Carcharias*, vulgarmente conocido por gran tiburón blanco.

La Paleopatología es la disciplina científica que estudia las enfermedades padecidas por personas o animales en la antigüedad, a través de vestigios hallados en los huesos, restos orgánicos e inmediaciones donde se hallan dichos restos.

En los restos de *Australopithecus Africanus* prepuberales de 3 millones de años de antigüedad, hallamos una de las más antiguas referencias conocidas de la enfermedad periodontal (1), sitos en la colección de homínidos del museo Transvaal y en el departamento de Anatomía de Witwatersrand de la Universidad de Johannesburgo en Sud África.

En el devenir de los sucesos que acontecen en la vida de los individuos se producen múltiples agresiones en las estructuras del aparato estomatognático, que debilitan la dentición mermando su funcionalidad en el ser humano. La restauración de los daños dentales y la restitución de las piezas dentales perdidas en el curso de la existencia de las personas ha focalizado la mayor parte de los esfuerzos de la odontología moderna desde su origen en el tratado de Pierre Fauchard, en su obra magna “Le chirurgien dentiste ou traité des dents” en 1728.

Las agresiones más frecuentes son la traumática y la infecciosa. Las infecciones dentales más antiguas conocidas en la historia del ser humano son las que afectan a las estructuras dentales duras y de soporte periodontal, concretamente la enfermedad periodontal EP y la caries dental CD (2).

## LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal se define por la Asociación Dental Americana ADA, como una infección de los tejidos que rodean y soportan los dientes, es la principal causa de pérdida de piezas dentales en los adultos, cursa clínicamente como indolora, se la denomina también enfermedad de las encías (Gum disease). Fisiopatológicamente está causada por la placa, siendo ésta el biofilm bacteriano adherente que se forma constantemente en la superficie de nuestros dientes (3).

## EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

En general, la enfermedad tiene una predilección racial y de sexo, con negros y varones adolescentes con mayor riesgo de padecer la enfermedad en comparación con blancos y mujeres, aunque los informes varían entre grupos étnicos y poblaciones, con algunas poblaciones que muestran una prevalencia tan alta como 28.8%(4,5).



## ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

Se trata de una enfermedad multifactorial donde los factores microbiológicos, genéticos, inmunológicos, medioambientales y factores de riesgo se interrelacionan decidiendo el curso y severidad de la enfermedad(2).

La etiopatogenia de la periodontitis se ha relacionado con bacterias patógenas del género *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis* (3,4)

## CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

En las actas del taller mundial de Periodoncia clínica que se celebró en Chicago en 1989, la Academia Americana de Periodoncia AAP, esbozo una clasificación de las enfermedades periodontales (5) en 1997, la AAP formó un comité para realizar un taller donde se revisara la clasificación de las enfermedades periodontales que vio la luz en 1999(6).

La clasificación de 1999 incluía :

GINGIVITIS INDUCIDAS POR PLACA DENTAL:  
ASOCIADAS A PLACA DENTAL EXCLUSIVAMENTE.  
GINGIVITIS MODIFICADAS POR FACTORES SISTÉMICOS: PUBERAL,  
MENSTRUAL, EMBARAZO, DIABETES MELLITUS, DISCRASIAS HEMÁTICAS.  
GINGIVITIS ASOCIADA A FÁRMACOS  
GINGIVITIS ASOCIADA A MAL NUTRICIÓN.  
GINGIVITIS NO INDUCIDA POR PLACA.  
BACTERIANAS.  
VÍRICAS.  
FÚNGICAS.  
GENÉTICAS  
SISTÉMICAS.  
TRAUMÁTICAS.  
REACCIÓN A CUERPO EXTRAÑO.  
NO CLASIFICADAS.

---

## PERIODONTITIS CRÓNICAS.

---

LOCALIZADAS.

GENERALIZADAS.

---

## PERIODONTITIS AGRESIVAS.

---

LOCALIZADAS.

GENERALIZADAS.

---

PERIODONTITIS ASOCIADAS A ENFERMEDADES SISTÉMICAS.

ENFERMEDADES PERIODONTALES NECROTIZANTES.

ABSCEOS DEL PERIODONTO.

PERIODONTITIS ASOCIADA A LESIÓN ENDODONTICA.

---

Dicha clasificación está sometida a un periódico proceso de reformulación al ir incorporándose nuevos conocimientos clínicos (7).

Durante décadas gran número de clasificaciones de la enfermedad periodontal han surgido para posteriormente quedar en el olvido, finalmente el valor añadido ha sido poco más que frustración continua entre los clínicos, educadores e investigadores, los clínicos parecen optar por diagnósticos flexibles, sin embargo flexibilidad y criterios inequívocos no siempre van de la mano (8).

La periodontitis agresiva se describió inicialmente en 1923 como una atrofia difusa del hueso alveolar(9).

La revisión de la clasificación de 1999, resumió el fundamento para la introducción de los términos diagnósticos de Periodontitis crónica y Periodontitis agresiva como nomenclatura recomendada para las dos principales formas de enfermedad periodontal destructiva. También reconoció que se trataba de nomenclaturas genéricas de amplio aspecto y cada una de las cuales incluía una constelación heterogénea de enfermedades destructivas (7).

**La periodontitis agresiva generalizada, (GAgP)** :se caracteriza por la pérdida generalizada de inserción inter proximal que afecta al menos 3 dientes permanentes distintos de los primeros molares e incisivos (2), tratándose de una enfermedad multifactorial donde interaccionan mutuamente factores microbiológicos, genéticos, inmunológicos así como medioambientales y de comportamiento que finalmente determinan el inicio, el curso y la gravedad del proceso (2).

Las características de la periodontitis crónica **PC** para el diagnóstico diferencial con la periodontitis agresiva generalizada **GagP** se resumen en la siguiente tabla (7):

#### **Periodontitis Crónica, PC:**

- Mayor prevalencia en adultos, pero puede ocurrir en niños y adolescentes.
- La cantidad de destrucción es proporcional a la presencia de factores locales etiológicos primarios y secundarios.
- Calculo subgingival frecuente.
- Asociada con un patrón microbiano variable.
- Baja o moderada velocidad de progresión, puede haber períodos de rápida destrucción.
- Puede clasificarse adicionalmente en función de la extensión y la gravedad.
- Puede asociarse con factores predisponentes dentales o iatrogénicos.
- Puede estar modificada o asociarse a enfermedades sistémicas.
- Puede estar asociada con tabaquismo y estrés emocional.

#### **Periodontitis agresiva generalizada GagP:**

- Pacientes sanos excepto por la periodontitis.
- Rápida pérdida de soporte dental y destrucción ósea.
- Agregación familiar.
- Características secundarias aunque no siempre asociadas: Poco biofilm bacteriano comparado con la severidad de la destrucción, Elevada presencia de Actinobacillus Actinomycetemcomitans, disfunción en los fagocitos y activación en el fenotipo de los macrófagos por altos niveles de IL-1 beta y Prostaglandina E2.

## DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

El diagnóstico es fundamentalmente clínico y se realiza mediante una historia clínica completa, haciendo hincapié en factores predisponentes y asociados, exploración clínica mediante sondajes y hallazgos radiológicos que traducen la afectación del periodonto.

Someramente la enfermedad periodontal abarca desde la gingivitis que corresponde clínicamente al sangrado simple de las encías, traduciendo una inflamación de los tejidos blandos del periodonto, hasta la periodontitis donde se observa una pérdida de los tejidos duros del periodonto en diferentes grados de severidad, las directrices que determinan clínicamente la severidad de la periodontitis son definidos por la profundidad de sondaje periodontal, la aparición de sangrado gingival, las recensiones gingivales en diversos grados, la pérdida radiográfica de hueso alveolar y la pérdida de inserción clínica de los dientes junto a la consiguiente movilidad de piezas dentales y su pérdida (7).

## FILOSOFÍA TERAPÉUTICA CONTEMPORÁNEA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

El exitoso manejo terapéutico de la enfermedad se considera un desafío no exento de desalientos, especialmente si se diagnostica en etapas avanzadas de la enfermedad, pero no imposible, con las opciones terapéuticas actuales. Existe una amplia abanico de posibilidades terapéuticas que pueden emplearse en el tratamiento de la periodontitis con tasas de éxito variables, pero aún no se ha formulado un protocolo definitivo para el tratamiento(2).

Por tanto la finalidad es parar la progresión y tratar las complicaciones incluyendo las pérdidas dentales. Las fases avanzadas suelen concurrir en diferentes grados de edentulismos, tanto parciales como totales y contrariamente a lo que se creía en un principio, las prótesis implanto -soportadas para la rehabilitación de los pacientes afectos de fases avanzadas de enfermedad periodontal, se consideran cada vez más como una opción de tratamiento aceptada en pacientes bien mantenidos

con PC y PAG aunque el riesgo de pérdidas óseas peri implantares y fracasos se incrementa respecto a los tratamientos sobre pacientes sanos (10–12)

## TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

---

La clave del éxito terapéutico consiste en el diagnóstico precoz, ayudando a prevenir la progresión de la enfermedad y evitando así la posibilidad de una destrucción avanzada de tejidos y pérdida de hueso alveolar (2).

En fases iniciales de la enfermedad se ha postulado realizar tratamientos etiotrópicos no quirúrgicos por medio de antibióticos sistémicos como coadyuvantes de las terapéuticas mecánicas de raspados y tartrectomías, el tratamiento suele iniciarse eliminando agentes etiológicos y factores de riesgo modificables para la enfermedad, sin embargo no debemos olvidar que se trata de una patogenia con fuerte predisposición genética (13).

El cepillado utilizando la técnica de Bass modificada en pacientes sin recesos gingivales y las técnicas modificadas de Stillman para pacientes con sensibilidad dental y recesiones generalizadas son útiles como auto medidas de control de placa mecánicas junto a químicos como soluciones de clorexidina 0,2 o 0.12% o iodadas al 1% (14).

Los enjuagues fluorados han demostrado ser útiles en el control de placa(15,16). El abandono del hábito tabáquico es una premisa de gran importancia que ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la enfermedad periodontal (17–21).

La terapia fotodinámica que consiste en la combinación de un agente químico foto sensibilizador junto a una irradiación lumínica de baja energía ha mostrado evidencia clínica en la erradicación de las bacterias de la placa dental sub gingival (22).

La irradiación con láser en los surcos sub gingivales ha demostrado eficacia en la erradicación de la placa bacteriana sub gingival, concretamente el láser diodo ha demostrado superioridad combinado con terapéuticas mecánicas, respecto a estas terapéuticas sin laser, o con láser solo (23).

Las terapéuticas con antibióticos están indicadas en el tratamiento de la periodontitis agresiva si se demuestran implicación de gérmenes como *Aggregatibacter actinomycetem-comitans* y *Porphyromonas gingivalis*, además de resultar ineficaces las técnicas mecánicas (24,25). Una de las combinaciones de antibioticoterapia sistémica que más se utiliza en el tratamiento de pacientes con periodontitis generalizada es Amoxicilina 250 mg tres veces al día junto con clindamicina 250 mg. Dos veces al día, ambos combinados durante 8 días (26,27).

Agentes antibióticos simples como acitromicina (28), doxiciclina (29,30) o metronidazol (29,31) y clindamicina (31) han demostrado ser efectivos en las periodontitis agresivas, pero el criterio para la selección de antibióticos no está claramente postulado (2).

La administración local de antibióticos permite unas concentraciones de fármaco altas en puntos localizados, especialmente en áreas de exudación y bolsas periodontales profundas, que no respondan correctamente a los antibióticos sistémicos o terapéuticas mecánicas y es una opción terapéutica en intolerancia sistémica a los antibióticos (2).

Las terapéuticas quirúrgicas en fases con dentición presente afecta de pérdida de soporte incluyen colgajos de desbridamiento de las bolsas periodontales solos o asociados con técnicas resectivas o regenerativas, la principal misión de los colgajos es ver y acceder a las raíces y las furcas dentales para instrumentarlas y desbridarlas, como el colgajo modificado de Widman (32) o el colgajo de incisión sulcular de Kirkland (33).

Las técnicas resectivas producen una eliminación de la bolsa pero dañan la estética y función de la dentición al incrementar la exposición radicular y por consiguiente generando hipersensibilidad dental localizada, mientras que las técnicas regenerativas pretenden restaurar los tejidos perdidos. Las técnicas regenerativas engloban la regeneración tisular guiada RTG, los factores de crecimiento y diferenciación, los injertos óseos y membranas o las proteínas de matriz extracelular, han sido profusamente estudiados solos o combinados entre ellos (34).

La biomodificación de la superficie radicular mediante ácido cítrico, tetraciclina o fibronectina es preferible cuando se practican injertos óseos o RTG, obteniendo así mejores resultados clínicos (34).

En la restauración de los tejidos óseos perdidos se han postulado los injertos óseos, el máximo beneficio con la mínima reacción tisular se obtiene por medio de los auto injertos óseos (35), sin embargo no es tan sencillo obtener la cantidad de injerto óseo necesaria para los enfermos con enfermedad periodontal avanzada, la morbilidad del sitio donante sería otra velocidad limitante, por lo que una gran parte de los autores abogan por la utilización de aloinjertos, xenoinjertos y materiales aloplásticos.

Los aloinjertos incluyen hueso mineralizado congelado que es osteoconductor y hueso desmineralizado congelado que sería osteoinductor.

Los injertos de hueso mineralizado congelado mezclados con polvo de tetraciclina en pacientes con tratamiento sistémico con tetraciclinas han demostrado mejores resultados en periodontitis juvenil (36).

La descalcificación del aloinjerto óseo expone las proteínas morfogenéticas óseas BMP de su matriz, lo cual induce proliferación de los osteoblastos en el sitio receptor, estos aloinjertos con propiedades

osteoinductivas han demostrado tener mejores resultados clínicos que los aloinjertos con propiedades osteoconductoras (37).

Los xenoinjertos proceden de ganado bovino o de coral oceánico. El Bio-oss es hueso inorgánico osteoconductor de origen bovino que ha demostrado buenos resultados en el tratamiento de los defectos óseos de la enfermedad periodontal produciendo regeneración ósea (38–40).

Estudios humanos histológicos han demostrado que el Bio-oss combinado con colágeno porcino(41) , o con un adhesivo celular sintético llamado Pep gen P15 (42) , tienen capacidad de regeneración de las adherencias del ligamento periodontal generando más inserción dental.

Los xenoinjertos coralinos tienen mejores resultados introducidos en los defectos periodontales comparados con los no injertados (43).

El más comúnmente utilizado injerto aloplástico sintético es la hidroxiapatita que ha mostrado características osteoconductoras y resultados similares a los del hueso mineralizado congelado (44).

Otros materiales sintéticos aloplásticos incluirían el fosfato beta tricalcico y los cristales bioactivos (45,46).

La hidroxiapatita equina combinada con colágeno tipo 1 y condroitin sulfato ha demostrado mejoras equiparables al bio-oss en términos de ganancia de inserción clínica, reducción de la profundidad de las bolsas periodontales y relleno radiográfico de los defectos óseos profundos (47).

La regeneración tisular guiada ha demostrado mejores resultados de ganancia del ligamento periodontal comparada con los colgajos de desbridamiento en las variables de ganancia de adhesión periodontal y reducción de profundidad de las bolsas periodontales (48).

La investigación ha demostrado que la RTG conjuntamente con injertos óseos tiene mejor potencial de regeneración comparada con cada técnica de modo aislado. (39,49,50) Y estos resultados han sido confirmados en periodontitis agresivas también con membranas bioreabsorbibles (40,45).



En cuanto a los mediadores biológicos y proteínas extracelulares existe un amplio abanico de sustancias como por ejemplo el factor de crecimiento derivado de las plaquetas, el factor de crecimiento insulina-like, o proteínas derivadas de la matriz enamelica que en aplicación aislada ha demostrado buenos resultados (Emdogain) (51), o combinada con injertos y cristales bioactivos (52).

Los efectos beneficiosos del plasma rico en plaquetas han sido demostrados en estudios clínicos y radiológicos en cuanto a los incrementos del estado periodontal respecto al nivel basal (53,54).

El tratamiento terapéutico de mantenimiento debe ser de por vida en el manejo de la enfermedad periodontal agresiva debido a la susceptibilidad genética que muestra esta enfermedad (2).

Un abordaje multidisciplinar en el tratamiento de estos pacientes no sólo implica el control de la infección e intentar parar la progresión de la enfermedad, sino que además requerirá de terapias regenerativas por parte del odontólogo, ortodoncia concomitante para el tratamiento de los problemas estéticos, rehabilitación protésica para el tratamiento de los problemas funcionales con el uso de implantes osteointegrados, apoyo psicológico y por supuesto que el tratamiento de mantenimiento de estos pacientes será de por vida (4).

La psicoterapia es la herramienta terapéutica más infravalorada en el tratamiento de estos pacientes, la pérdida de piezas dentales posee un efecto depresivo y en determinados pacientes el deterioro emocional es devastador (55).

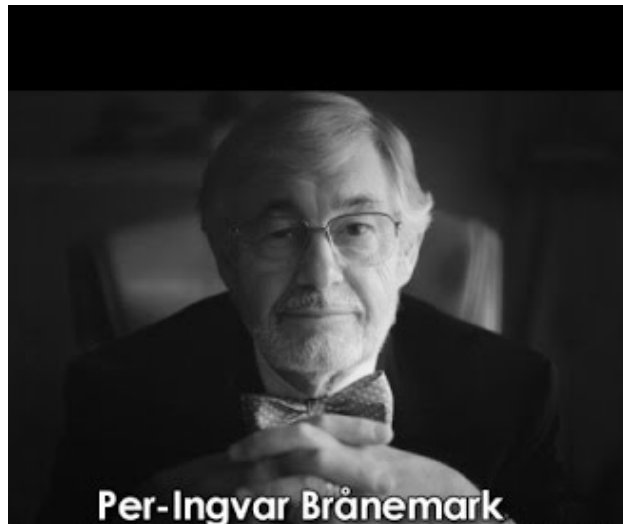
El estrés que genera la pérdida dental puede exacerbar la progresión de la enfermedad (39). Se recomienda el tratamiento psicológico desde fases tempranas de la enfermedad, un estudio puntualiza que el abordaje psicológico en tres puntos ( personal, de grupo y familiar) contribuye

positivamente en la socialización del paciente con su entorno produciendo un agradable incremento de confort personal y calidad de vida (56).

En el futuro las técnicas de modulación del huésped con agentes administrados parece que tendrán un papel en el tratamiento de las periodontitis avanzadas, actualmente se hallan en investigación. El uso de gel de alendronato tópico presenta prometedores resultados en la modulación del huésped afecto de periodontitis agresivas (57).

## EL ORIGEN DE LA IMPLANTOLOGÍA MODERNA “LA OSEOINTEGRACIÓN”

### CRONOGRAMA HISTÓRICO



**ILUSTRACIÓN 2: EL PROFESOR P.I. BRÅNEMARK ES CONSIDERADO EL PADRE DE LA “OSSEOINTEGRACIÓN”**

El Profesor Per-Ingvar Brånemark con sus estudios sobre la regeneración ósea en la década de los cincuenta precipita el descubrimiento de la Oseointegración en la universidad de Gotemburgo, ilustración 2.

En 1965 el primer paciente recibe un nuevo diente atornillado sobre un implante de titanio.

En 1978 el departamento de salud sueco aprueba la colocación de implantes para uso clínico.

En 1981 se funda la compañía Nobelpharma.

En 1982 el Prof. Bränemark presenta sus trabajos en el congreso internacional de Canadá, Toronto.

En 1983, Matts Andersson inventa y desarrolla el método Procera para la confección repetible de coronas con alta precisión.

En 1992 Nobelpharma se fusiona con Sandvik AB centrándose en el desarrollo de nuevos materiales. Se funda Nobel Biocare en 1996, posteriormente en 1998 lidera el mercado con la adquisición de la empresa norte americana Steri-oss.

En los últimos cincuenta años la implantología ha pasado de ser un tratamiento experimental a una opción altamente predecible para tratar las ausencias dentales con prótesis implanto soportadas (58). Porque no solo ofrece ventajas biológicas y funcionales, sino también, resultados excelentes a largo plazo como atestiguan numerosos estudios hasta con 10 años de seguimiento en lo referente a éxito y supervivencias con tasas de hasta el 95% (59–62).

## CINCUENTA AÑOS DE HISTORIA DE LA IMPLANTOLOGÍA

El pionero de la implantología mundial fue el Prof. P. I. Bränemark que con sus estudios preclínicos de los años 50-60's en la Universidad de Gotemburgo (Suecia) (63).

El Profesor P-I Bränemark acuñó el término de Oseointegración para definir un proceso mediante el cual, determinados metales como el titanio, generaban una fijación definitiva tras ser insertados en el hueso, bajo unas premisas descritas por él, abriendo así la posibilidad de fijar prótesis dentales en pacientes previamente edéntulos (64).

El Prof. André Schroeder en la Universidad de Berna fue el primero a finales de los sesentas en describir la interfase hueso – titanio en secciones histológicas de hueso no descalcificado. (65). Años después fue el primero

en describir la reacción de los tejidos blandos en contacto con el titanio (66).

Posteriormente hasta mediados de los ochentas únicamente se postularon directrices quirúrgicas para la obtención de la osteointegración de un modo predecible, entre ellas la preparación cuidadosa del lecho del implante sin sobrecalentamientos y a baja velocidad, obtención de una estabilidad primaria suficiente y un período de cicatrización de unos 3 a 6 meses sin cargar la prótesis para permitir una correcta oseointegración (64,67).

A partir de mediados de los 80's la implantología se extiende a pacientes parcialmente edéntulos, las primeras publicaciones clínicas aparecieron alrededor de 1990 y fueron alentadoras en términos de resultados relacionados con implantes (68-71).

Desde entonces los pacientes parcialmente edéntulos ocuparon la mayor parte del interés en los autores, junto con demandas más estéticas que funcionales, lo cual supuso un desarrollo de pilares angulados para cumplir con las necesidades crecientes.

Las técnicas quirúrgicas mejor documentadas fueron la regeneración ósea guiada y la elevación sinusal (67).

La regeneración ósea guiada se inició con estudios preclínicos en los albores de 1990 (72-74).

La técnica de la elevación sinusal tiene su aparición histórica en los 80's.(75,76), con modificación en los 90's vía trans-alveolar mediante osteotomos (77).

Los foros científicos se calentaron mucho sobre discusiones de superficies implantológicas durante los 90's. aparecieron estudios que postulaban cargas implantológicas tempranas (Early Loading), reduciendo de este modo los períodos de cicatrización postulados inicialmente por el Prof. P. I. Bränemark y Schroeder en los 70's (78). Inicialmente se experimentó con estudios en sobre dentaduras mandibulares (79,80) y posteriormente en prótesis fijas atornilladas (81-83).

La carga implantológica inmediata surgió a resultas de las publicaciones en el inicio de los 90's llegando actualmente a ser superponibles los resultados de carga inmediata en mandíbula edéntula y maxilar edéntulo con los de carga diferida en cuanto a tasa de éxitos.

Los autores reportan para la carga inmediata en mandíbula edéntula 0-3,3% de fracaso, ascendiendo hasta un máximo de 7,2 % para el maxilar superior edéntulo.

Posteriormente, el debate se focalizó en si los implantes debían colocarse sumergidos o semisumergidos (58).

Otro intento en reducción temporal para disfrutar de la prótesis sobre implantes se materializó durante este periodo, con la reducción entre la extracción dental y la colocación de los implantes; El concepto de implante post extracción se acuñó por primera vez en Alemania(84), teniendo una rápida repercusión (85–87).

Los 90's representaron el marco temporal donde muchos estudios de corto y mediano plazo se dieron cita evaluando este extremo y presentando principalmente resultados de supervivencia implantológica (88–95).

Del año 2000 al 2010 se produce una época dorada en la implantología donde se afinó mucho, no solamente persiguiendo objetivos de éxito, si no que se intentaron llevar a cabo con el mínimo de complicaciones posibles, menor tiempo, menor período de cicatrización, mínima incisión y con un buen balance de efectividad. En este período se postula la importancia de la colocación tridimensional del implante en relación a los resultados estéticos(96–98) y el concepto de Platform Switching (99), como eficaz método de diseño implantológico para mantener los niveles de hueso peri implantario a nivel de la cresta alveolar, como algunos autores corroboraron (100–102).

Sin embargo un ensayo clínico confirmó que el concepto Platform Switching es únicamente eficaz, cuando el grosor de la mucosa permite un espacio biológico (103).

Adentrándonos en la comprensión de la biología de los alveolos post extracción, algunos autores proponen para compensar la resorción que se produce, injertar dichos alveolos con técnicas de regeneración ósea en las restauraciones de frente estético, especialmente por vestibular (96,98).

En este período de la historia concurren multitud de biomateriales para las técnicas de regeneración tisular guiada, membranas reabsorbibles o no, tanto para la regeneración peri implantar como para la injertología sinusal, coincide en el tiempo con la aparición de la Tomografía Computerizada de haz cónico (CBCT), lo cual impulsa las cirugías sin colgajo y la confección de férulas y soluciones protésicas para la cirugía guiada.

La publicación de Marx y cols. en los albores del año 2000 (104), produjo un boom mediático que desapareció súbitamente, cuando los estudios no pudieron demostrar que el plasma rico en plaquetas mejorara la oseointegración (105–107).

## LA PERI IMPLANTITIS Y SU ETIOLOGÍA

Podemos definir la peri implantitis como la pérdida ósea marginal alrededor de los implantes. (Marginal bone loose, MBL)

Busser y cols. (2017), afirma que a partir del año 2010 la peri implantitis registrada hasta en un 50% de las series de los autores, consterna a la comunidad dental, no existiendo consenso en que parámetros clínicos y radiológicos pueden utilizarse para la definición de peri implantitis (58).

De Bruyn y cols. (108), hacen hincapié en los factores predisponentes de los pacientes en la aparición de la peri implantitis, fundamentalmente el tabaco y la enfermedad periodontal.

En fumadores con antecedentes de enfermedad periodontal, el tratamiento con implantes parece ser propenso a la pérdida ósea adicional, como se confirmó en un reciente estudio de seguimiento de 9 años (109).

Se acepta que la pérdida de hueso crestal en los implantes dentales durante el primer año de carga, es un fenómeno inevitable y generalmente se considera una respuesta adaptativa al trauma quirúrgico y a la carga (110).

Se ha atribuido a la inflamación por estrés biomecánico debido a un diseño incorrecto de la prótesis oclusal (Rungsiyakull y cols. 2011) o por una reacción de cuerpo extraño al cemento en los tejidos blandos alrededor de prótesis cementadas (Qian y cols. 2012) . La pérdida de hueso marginal también puede verse aumentada por la presencia de microflora patógena que promueve la inflamación peri implantar, aumentando la profundidad de la bolsa y la resorción ósea (Lindhe y Meyle, 2008).

Se ha observado que la resorción se reduce, con una mayor distancia entre el hueso y el área de inflamación inducida por bacterias, en el micro espacio de la corona del implante (Piattelli et al.,2003).



El nivel óseo alrededor de los implantes dentales se ve significativamente afectado por las decisiones clínicas sobre el espacio biológico (Hermann y cols. 2000, 2001) se ha observado que la cicatrización posterior a la implantación, produce el establecimiento de un defecto óseo anular en sitios en los que la mucosa es inferior a 2 mm antes de la conexión del pilar y ello permanece en el tiempo (Berglundh y Lindhe, 1996).

También se informó una pérdida ósea periimplantaria significativamente mayor cuando este tejido era más delgado de 2 mm, independientemente de la posición del micro espacio (Linkevicius y cols. 2009).

Un estudio posterior encontró una magnitud similar de pérdida ósea marginal inicial entre implantes aplicados con un enfoque de Platform Switching versus implante con pilar tradicional, en áreas con un grosor de la mucosa de 2 mm o menos (Linkevicius y cols. 2010). Estas observaciones indican que el grosor de la mucosa tiene una gran influencia en el grado de pérdida ósea periimplantaria precoz (Wennström y Derks, 2012).

Sin embargo, algunos autores encontraron una tasa más alta de pérdida marginal ósea, con un pilar de prótesis más corto, comprimiendo el grosor inicial de la mucosa (Vervaeke et al., 2014). Collaert y De Bruyn (2002) propusieron una relación entre la altura del pilar protésico y la pérdida ósea periimplantaria, aunque la ausencia de análisis estadístico impidió extraer conclusiones significativas (Collaert y De Bruyn, 2002).

Galindo-Moreno et al., 2014 demostraron en un estudio de 308 implantes convencionales colocados en 131 pacientes, que la altura del pilar fue la variable con mayor influencia en la pérdida ósea marginal tanto a 6 como a 18 meses, lo que confirma la conveniencia de maximizar la distancia entre la corona y el hueso para obtener un resultado de preservación ósea más predecible. Las tasas de pérdida ósea marginal a los 6 y 18 meses también se vieron influenciadas por el sustrato óseo, el hábito de fumar y el estado periodontal de los pacientes. Se sabe que el consumo de tabaco promueve una mayor pérdida ósea marginal alrededor de los implantes (Galindo-Moreno et al., 2005), y los hallazgos actuales sugieren que ejerce su efecto en las primeras etapas de la cicatrización de heridas, posiblemente al reducir la vascularización de los tejidos o alterando su homeostasis. También se ha demostrado que, independientemente de su

etiología, la pérdida ósea marginal es mayor en pacientes con periodontitis (Cho-Yan Lee et al. 2012).

Otros autores consideran la oseointegración como una reacción equilibrada de cuerpo extraño por tanto se ha sugerido que la pérdida ósea marginal también puede estar influenciada por factores que modulan el equilibrio inmunológico, como características del implante, las características del paciente (incluida la medicación) y la cirugía y prótesis no óptimas. Estas posibles causas se discuten en los dos documentos de revisión de Albrektsson y cols. (111) y Bosshardt et al., (112).

Algunos autores consideran la pérdida ósea marginal como un proceso mediado por bio película, que es similar a la periodontitis y han sugerido el uso de índices periodontales para diagnosticar la periimplantitis. (113).

## OTROS MATERIALES IMPLANTOLOGICOS

Los implantes de dióxido de zirconio, Ilustración 3 (también denominado Zirconia) parecen resurgir del pasado de nuevo, con exitosos estudios preclínicos (114–117).



ILUSTRACIÓN 3: IMPLANTES DE ZIRCONIA ACTUALES.

Varias empresas han llevado a cabo más investigación y desarrollo en implantes "sin metal". Esto ha llevado al uso de otro metal llamado zirconio, que está solo una fila debajo del titanio en la tabla periódica química de los elementos. El zirconio se hizo popular por primera vez en su forma de zirconia cúbica cristalina debido a su parecido con un diamante impecable. Para uso dental, se usa en forma de óxido de zirconio  $ZrO_2$ .

No es ZrO<sub>2</sub> puro, hay trazas de otro metal llamado Hafnio (Hf) y el óxido se combina con itrio (otro metal), para mejorar sus propiedades. El resultado es un producto blanco de aspecto opaco y en esta forma, etiquetado como una cerámica, aunque hay átomos de metal dentro del material.

Con la búsqueda de materiales de implantes alternativos, se descubrió que la zirconia también se fusionaba con el hueso (osteointegración) de forma muy similar al titanio. Primero se aprobó su uso en Europa en 2008 y en Canadá en 2013.

Ambos materiales se pueden integrar con hueso con el mismo éxito siempre que se sigan ciertos protocolos. Sin embargo, tenemos una historia mucho más larga con el titanio. Podemos encontrar el mismo éxito con la zirconia, pero hasta que el material haya sido probado durante la misma cantidad de tiempo que el titanio, simplemente no lo sabremos.

#### Ventajas de los implantes dentales de zirconia

- No se ve el color oscuro del metal a través de las encías
- No hay corrosión de la zirconia como con el titanio
- Sin corrientes piezoeléctricas entre metales diferentes en la boca
- Es térmicamente no conductor

#### Desventajas de los implantes dentales de zirconia

- En los implantes de zirconio (el cuerpo del implante y el poste o pilar) están hechos de una sola pieza. Por lo tanto, la única opción para las prótesis es cementar los dientes. En segundo lugar, hay muy poco margen para el error; hay que tener mucho cuidado de no colocar un implante en una ubicación o ángulo incorrectos. Por lo tanto, la colocación quirúrgica y el volumen de hueso son fundamentales.
- Con los implantes de titanio, a menudo se puede colocar el implante y dejarlo enterrado debajo de las encías injertando el área simultáneamente. Con un implante de zirconio que sobresale

por encima de las encías, la capacidad para injertar sería reducida o arriesgada, y es posible que deba realizar un procedimiento por separado primero, para garantizar que el hueso esté al 100%.

Ambos tipos de implantes requieren varios meses para que el hueso se fusione o crezca contra el implante antes de que podamos colocar los dientes definitivos.

- Con los implantes de zirconia de una pieza, esta fase de curación puede ser un poco más complicada ya que no podemos enterrar el implante debajo del tejido de las encías. Si hay presión o movimiento del implante, no se osteointegrará.

Otra preocupación es la fortaleza a largo plazo. Ya no vemos la fractura de los implantes de titanio desde que se introdujeron las aleaciones, pero se sabe que los implantes de zirconia se fracturan. Si esto ocurre, generalmente la única opción es eliminarlos y eso puede crear un gran defecto en el hueso. Los implantes de diámetro más pequeño (3,25 mm) corren el mayor riesgo. Por lo tanto, cualquier persona con para funciones bruxistas probablemente no sean los candidatos ideales para la zirconia.

## LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS

### PREVALENCIA DE LA PERDIDA DENTAL Y OSEA

La ley de Wolff, desarrollada por el anatomista y cirujano alemán Julius Wolff, (1836-1902) durante el siglo XIX, estableció que **“El hueso en una persona o animal saludable se adaptará a las cargas bajo las cuales se coloca”** (118). Si aumenta la carga sobre un hueso en particular, el hueso se remodelará a sí mismo con el tiempo para fortalecerse y resistir ese tipo de carga. La arquitectura interna de las trabéculas sufre cambios adaptativos, seguidos por cambios secundarios en la porción cortical externa del hueso, que tal vez se vuelven más gruesos como resultado. Lo inverso también es cierto, si la carga en un hueso disminuye el hueso se volverá menos denso y más débil debido a la falta del estímulo requerido para la remodelación continua.

La remodelación del hueso en respuesta a la carga se logra a través de la **mecanotransducción**, un proceso mediante el cual las fuerzas u otras señales mecánicas se convierten en señales bioquímicas en la señalización celular. La mecanotransducción que lleva a la remodelación ósea implica

los pasos de mecanoacoplamiento, acoplamiento bioquímico, transmisión de señal y respuesta celular. Los efectos específicos sobre la estructura ósea dependen de la duración, la magnitud y la velocidad de carga, y se ha encontrado que solo la carga cíclica puede inducir la formación de hueso (119).

La pérdida completa de todos los dientes se considera el equivalente dental de mortalidad (120), el edentulismo se considera la fase final de la caries dental y la enfermedad periodontal, algunos estudios han encontrado que predice la mortalidad (121), ciertamente reduce la calidad de vida (122).

Según fuentes de la organización mundial de la salud (OMS -2012) alrededor del 30% de la población mundial con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años no tiene dientes naturales y las dolencias bucodentales, tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos.

Las enfermedades bucodentales más frecuentes son la caries, las afecciones periodontales (de las encías), el cáncer de boca, las enfermedades infecciosas bucodentales, los traumatismos físicos y las lesiones congénitas (OMS -2012).

La OMS asegura que las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 15%-20% de los adultos de edad media (35-44 años).

La pérdida de piezas dentales desencadena una resorción de volumen óseo en el hueso alveolar edéntulo, máxima durante el primer año post extracción. En el caso de la periodontitis, la pérdida ósea se produce antes y después de la pérdida dental. Los sectores posteriores del maxilar superior, registran la tasa más alta de pérdida ósea de todas las regiones máxilo-mandibulares, Misch C.E. (1989).

## CLASIFICACION DE LA PÉRDIDA DENTAL Y ÓSEA

En las valoraciones iniciales de enfermos afectados de periodontitis crónica no tratados, comprobamos que coexisten infinidad de posibilidades edéntulas combinadas con atrofiás óseas. Misch, en 1989 afirmó que existen 65.000 combinaciones posibles de dientes y espacios edéntulos en una misma arcada, y que no existe un consenso universal sobre el uso de un determinado sistema de clasificación, no obstante casi todas las escuelas de odontología norteamericanas han optado por la clasificación de Kennedy, Mish C.E. (1989).

Clasificación de Kennedy, Ilustración 4:

- Clase I: Presenta espacios edéntulos posteriores bilaterales.
- Clase II: Presenta un espacio edéntulo posterior unilateral.
- Clase III: Presenta una zona edéntula intradental.
- Clase IV: Presenta una zona edéntula anterior que atraviesa la línea media.

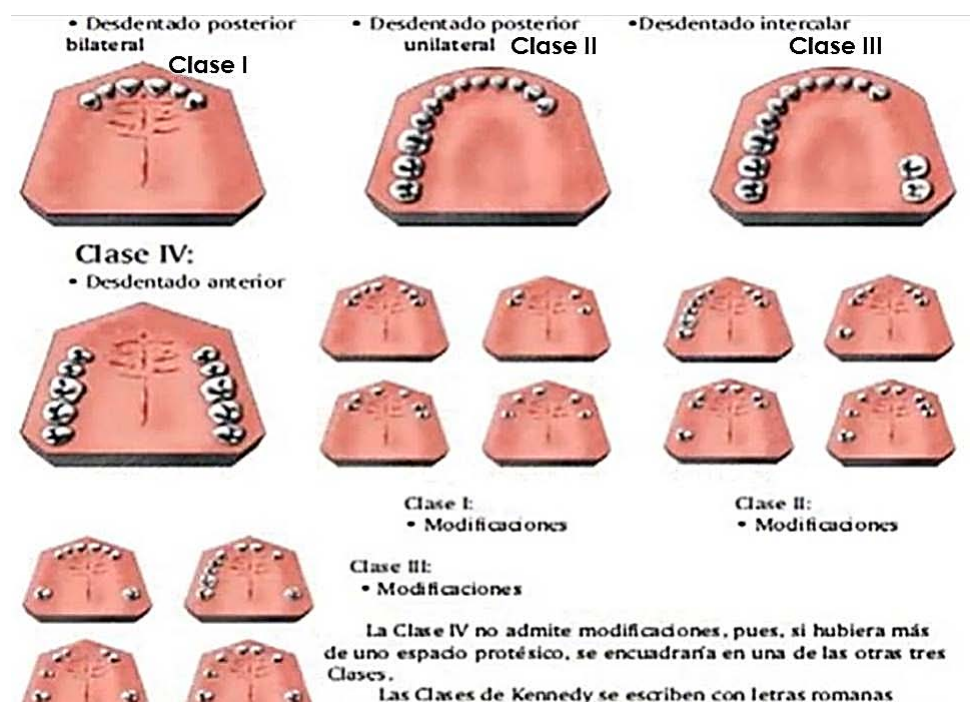


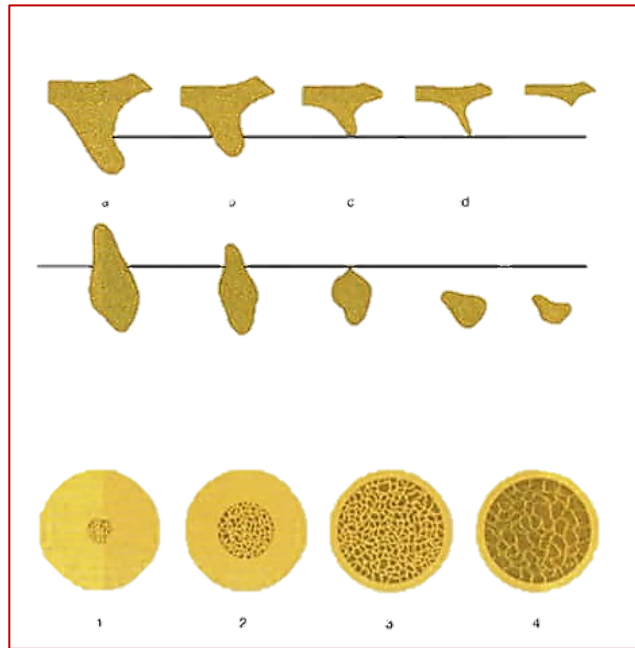
ILUSTRACIÓN 4: CLASIFICACIÓN DE KENNEDY EN 4 ESTADIOS. LAS CLASES DE KENNEDY SE ESCRIBEN CON NÚMEROS ROMANOS Y LAS SUBDIVISIONES O MODIFICACIONES CON NÚMEROS ARÁBIGOS (1 2 3).

En 1985 Misch & Judy propusieron una clasificación de hueso disponible en cuatro estadios. (H: deficiencia en altura, w: deficiencia en anchura.)

- A: Abundant.
- B: Barely sufficient. (apenas suficiente)
- C: Compromised.
- D: Deficient.

Las deficiencias óseas moderadas y severas en el maxilar superior han representado un desafío para el profesional dental restaurador, la pérdida de relieves óseos dificulta la retención de prótesis completas, y por consiguiente la ausencia ósea dificulta grandemente la colocación de prótesis implanto soportadas, especialmente en los sectores posteriores yuxta- sinusales (124–129).

En 1985 a su vez Lekholm & Zarb (Ilustración 5), desde la escuela sueca y canadiense propusieron una clasificación de amplia utilización europea y mundial donde en 5 estadios (a-b-c-d-e) clasifica las deficiencias óseas volumétricas máxilo mandibulares así como su calidad en cuanto a densidad de la 1 a la 4 para maxilar superior, mandíbula y proporción cortico-medular (130).

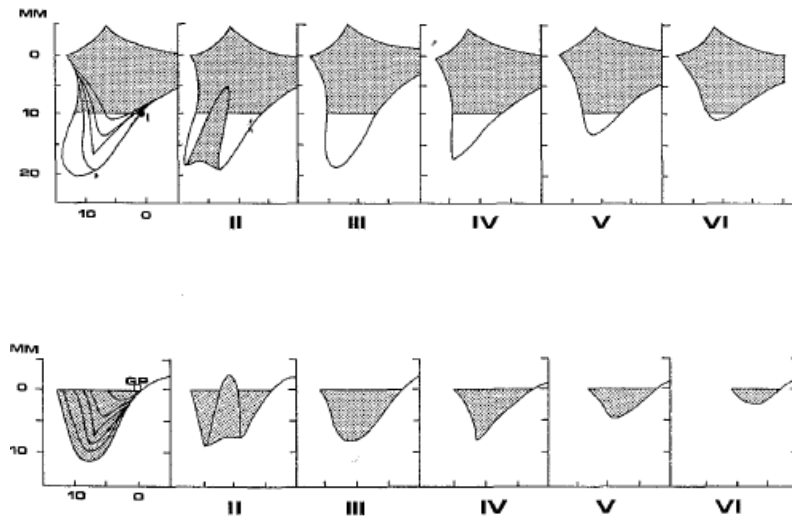


**ILUSTRACIÓN 5: CLASIFICACION DE LEKHOLM & ZARB, PARA MAXILAR SUPERIOR, INFERIOR Y GRADO DE LA CORTICAL ÓSEA.1985 (130).**

Cawood & Howell (1988) Ilustración 6, desarrollaron una clasificación de los maxilares edéntulos basada en un estudio randomizado de corte transversal en una muestra de 300 cráneos secos. El objetivo fue facilitar la comunicación entre los profesionales para la selección de la técnica quirúrgica / protodóntica adecuada a cada paciente, en función de la reabsorción ósea de sus maxilares (131):

- I: Dentado
- II
- III
- IV
- V
- VI





**ILUSTRACIÓN 6: CLASIFICACIÓN DE CAWOOD & HOWELL EN 6 ESTADIOS DEL MAXILAR ATRÓFICO, DIFERENCIANDO LA CRESTA ANTERIOR Y POSTERIOR, (131).**

Muchas técnicas se han utilizado para remedar la ausencia ósea como técnicas de injertos : elevaciones sinusales, injertos aplicados en las superficies óseas externas (on-lay), injertos colocados entre superficies óseas (in-lay), osteotomías de Lefort tipo 1 con interposición de injertos in-lay, etc... (132).

Sin embargo, la magnitud de la cirugía requiriendo zonas donantes, la necesidad de ingreso en hospitales, el retraso en el uso de la prótesis debido a la cicatrización de los injertos junto al coste y riesgo de complicaciones, dificultan la aceptación por parte de los pacientes estos tratamientos (133).

Los injertos óseos están sujetos a un proceso de remodelación, perdiéndose parcialmente o totalmente con el tiempo, lo cual ensombrece aún más el pronóstico (134).

## EL CONCEPTO SUECO DE ANCLAJE ÓSEO REMOTO

Tolman y cols. (1995) publicaron una revisión de más de 350 artículos de maxilares superiores y mandíbulas injertadas, sin embargo la gran cantidad de datos no permitió sacar resultados concluyentes debido a las diferencias en los criterios de inclusión y la variabilidad en los períodos de seguimiento (135).

Similares resultados se obtuvieron en un estudio escandinavo multicéntrico, de 150 pacientes edéntulos tratados con diferentes técnicas de injertos (in-lay, on-lay, Lefort -1 etc...), llevado a cabo en 23 clínicas con un seguimiento de tres años (136), en total el 83% de los pacientes fueron correctamente rehabilitados.

Keller et al., (1999) presentaron resultados a largo plazo (12 años), de los injertos in lay de hueso autólogo no vascularizado con implantes insertados en un solo tiempo quirúrgico, en maxilares severamente comprometidos por pérdida ósea, con una tasa de supervivencia fija del 87% y una tasa de función protésica del 95% (125).

Bränemark et al., (2001) presentaron su experiencia de injertos óseos autólogos (on-lay) y fijación simultánea de implantes convencionales con un seguimiento a largo plazo de al menos dos años con algún paciente hasta 15 años y una muestra de 165 pacientes. La tasa global de éxito en la rehabilitación fue del 95% tras cinco años y del 93% tras diez años. La tasa de supervivencia de las fijaciones instaladas originalmente fue del 83%.

A pesar de los refinamientos en la técnica quirúrgica, incluidos los injertos óseos y las reconstrucciones protésicas sofisticadas, existen limitaciones a lo que se puede lograr con prótesis fijas, atornilladas a los huesos en pacientes con atrofia avanzada de los maxilares. Se sugirió por ello, un

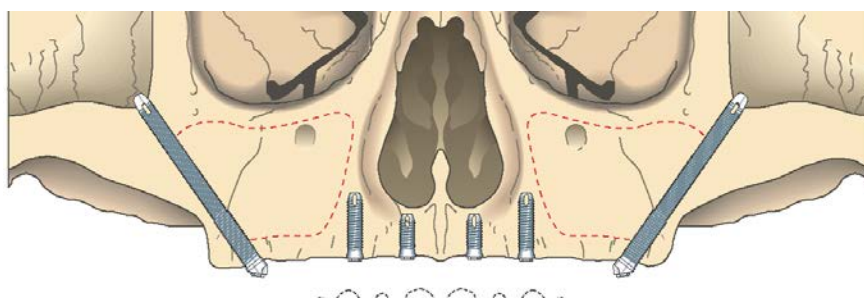
nuevo enfoque mediante un estudio a largo plazo sobre el injerto óseo onlay y la colocación simultánea de un dispositivo basado en un nuevo diseño: El implante zigomático (137). Ver ilustración 7 y 8.

Este estudio condujo al desarrollo de la opción del implante zigomático. El nuevo dispositivo “zygoma” fue una respuesta directa a la reconocida necesidad de mejoras en los procedimientos de injerto onlay, en particular para mejorar la estabilidad de los implantes y minimizar la necesidad de más cirugías.

Dicho estudio fue publicado por Bränemark y cols. (2004) y materializó la prueba clínica del implante zigomático. El estudio se realizó sobre 24 pacientes tratados consecutivamente en el Centro Bränemark de Oseointegración, localizado en la ciudad de Gotemburgo, durante el período comprendido entre mayo de 1990 y agosto de 1995. El objetivo fue informar de los resultados del tratamiento de los primeros pacientes tratados con el implante zigomático, con un seguimiento de al menos cinco años, todos los pacientes registraban previamente una pérdida importante en la anatomía del hueso maxilar.

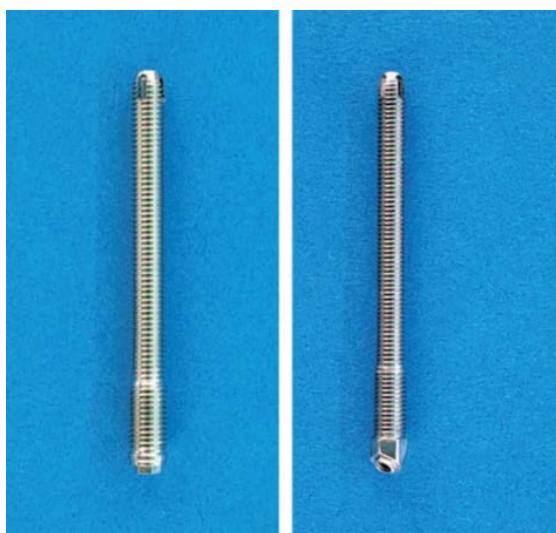
El patrón de reabsorción del maxilar anterior se clasificó según el índice de Lekholm y Zarb (130). La mayoría de los pacientes ( $n = 21, 75\%$ ) tenían un patrón de resorción equivalente al tipo D o E.

24 de los pacientes (86%) tenían una capa basal compacta del maxilar que se juzgó extremadamente delgada. Además, en tres de los maxilares (11%) la densidad ósea se informó como baja (137).



**ILUSTRACIÓN 7: MUESTRA LA DISTRIBUCIÓN DE DOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS JUNTO A 4 IMPLANTES REGULARES EN SECTOR ANTERIOR.**

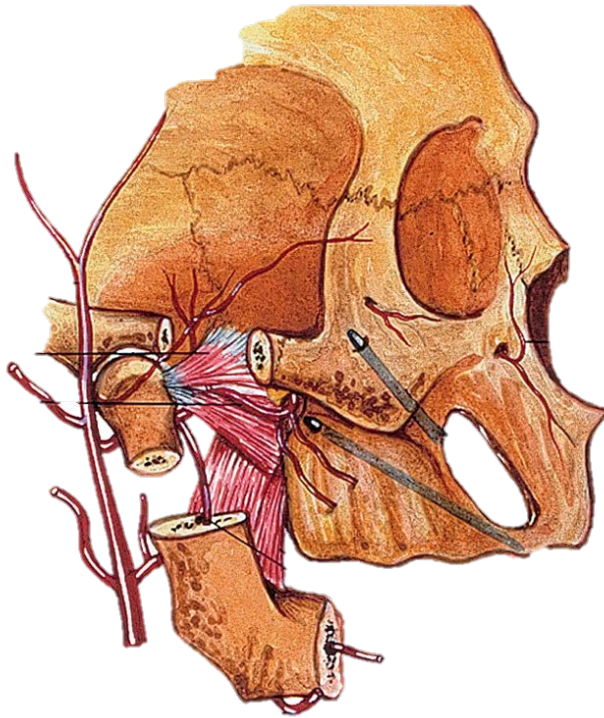
En total se instalaron 52 fijaciones con un rango comprendido entre los 30-50 milímetros de longitud. La intención inicial era implantar al mismo tiempo que los implantes cigomáticos, 2-4 fijaciones convencionales anteriores para proveer la correcta estabilidad mecánica en la prótesis, Ilustración 7. En 23 pacientes se instalaron fijaciones zigomáticas bilateralmente 86%. De las 54 fijaciones, 28 (15 pacientes) , poseían un diseño con la cabeza angulada, Ilustración 8 (137).



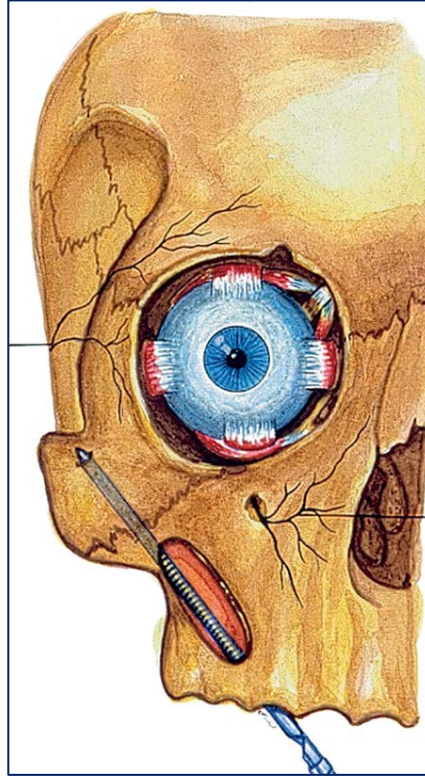
**ILUSTRACIÓN 8: DOS VARIANTES DE LOS PRIMEROS IMPLANTES CIGOMÁTICOS DE LA HISTÓRIA. NOTESE LA DIFERENTE ANGULACIÓN DE EMERGENCIA INFERIOR (136).**

El injerto óseo se consideró necesario en 17 pacientes (61%), para permitir la instalación de implantes convencionales de soporte (137).

Reproducimos los gráficos anatómicos por gentileza del Prof. Dr. José Sans Casado, del departamento de Anatomía y Embriología humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Ver ilustraciones 9 y 10.



**ILUSTRACIÓN 9:** VISIÓN LATERAL MOSTRANDO LAS RELACIONES ANATÓMICAS A CONSIDERAR EN EL TRAYECTOS DE INSERCIÓN DEL IMPLANTE CIGOMÁTICO (IMPLANTE ANTERO-SUPERIOR) E IMPLANTE PTERIGOIDEO ( IMPLANTE POSTERO- INFERIOR). A TENOR DE ELLO EL IMPLANTE CIGOMÁTICO SE CORRESPONDE CON UN MAYOR GRADO DE SEGURIDAD RESPECTO A LESIONES VASCULARES IATROGÉNICAS.



**ILUSTRACIÓN 10: DISTANCIA DE SEGURIDAD RESPECTO A LA PARED EXTERNA DE LA FOSA ORBITARIA. VISIÓN FRONTAL, PODEMOS COMPROBAR QUE LA CORRECTA DIRECCIÓN DE INSERCIÓN DEL IMPLANTE CIGOMÁTICO, SE CORRESPONDE CON LA DIRECCIÓN HACIA LA ESCOTADURA CIGOMÁTICO ORBITARIA, DE ESTE MODO EVITAMOS LA IRRUPCIÓN DE NUESTRAS FRESAS EN EL INTERIOR DE LA FOSA ORBITARIA, SIN IMPORTAR DESDE QUE PUNTO DE LA CRESTA ALVEOLAR INFERIOR INICIEMOS EL FRESADO. NUESTRO SEPARADOR QUIRURGICO VZH, ESTÁ DISEÑADO PARA ANCLARSE EN DICHA ESCOTADURA PERMITIENDONOS DESDE LA VISIÓN INFERIOR INTRAORAL SEPARAR LOS TEJIDOS BLANDOS Y GUIAR LA DIRECCIÓN DE NUESTRAS FRESAS. VER ILUSTRACIÓN 47 (INSTRUMENTO QUIRURGICO SUPERIOR) E ILUSTRACIÓN 50 (SEPARACIÓN DE TEJIDOS BLANDOS DIRIGIENDO NUESTRAS FRESAS HACIA EL ZENIT MEDIO DE NUESTRO SEPARADOR EN SU CARA INFERIOR).**

Todos los procedimientos de injerto se realizaron al mismo tiempo que se insertaron los implantes zigomáticos. Trece de los 17 pacientes fueron tratados con un injerto onlay, en 8 pacientes en combinación con un injerto in-lay nasal. A los cuatro restantes solo se les administró hueso esponjoso y medular in-lay nasal sub perióstico. Los injertos se tomaron de la cresta ilíaca, excepto en uno en el que se utilizó un injerto tibial anterior. El método de injerto óseo se describe detalladamente en este interesante artículo (138).

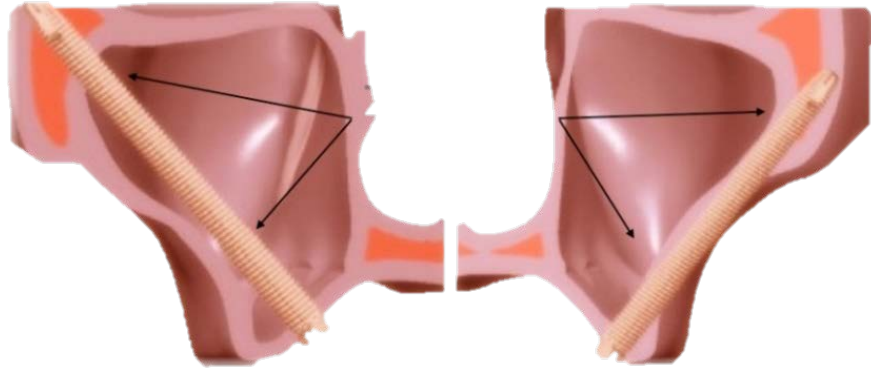
Durante el período de seguimiento tres pacientes fallecieron, un paciente con dos implantes cigomáticos después de cinco años y dos después de seis años, con uno y dos implantes cigomáticos, respectivamente (137).

Los resultados que obtuvieron fueron: referentes a la supervivencia de los implantes cigomáticos 94% de éxito, los implantes convencionales sobrevivieron un 73%, un 96% de los pacientes portaron la prótesis atornillada hasta el final del estudio, en los pacientes injertados algunos presentaron alteraciones sensitivas en el labio superior causadas por la incisión, que se resolvieron espontáneamente durante el seguimiento.

Bränemark y cols. (2004), Concluyeron que el implante cigomático es una valiosa herramienta que se suma al armamentarium terapéutico del maxilar superior severamente reabsorbido, la técnica aplicada correctamente reduce la morbilidad quirúrgica y los costos terapéuticos, sin embargo es primordial que el cirujano y el equipo restaurador tengan un alto grado de experiencia y destreza quirúrgica, lo cual es así mismo, igualmente aplicable a otros procedimientos terapéuticos.

Los pacientes afectos de maxilectomías oncológicas poseen una pérdida importante de hueso maxilar a rehabilitar mediante obturadores. Parel SM y cols. (2001), publica una alternativa para el tratamiento de este grupo de pacientes, es el implante Zigomático, introducido por Bränemark en 1988 clínicamente desarrollado en la década de los 90's. Inicialmente fue diseñado para pacientes con pérdida ósea severa donde ninguna otra fijación podría solventar el soporte de las prótesis obturadoras (139) se basa en el concepto de anclaje óseo remoto.

En las rehabilitaciones orales implanto- soportadas para minimizar la complicación de diversas angulaciones, la cabeza del implante de cigoma ha sido diseñada para permitir la unión de la prótesis en un ángulo de 45° con respecto al eje mayor del implante(139). Ilustración 11.



**ILUSTRACIÓN 11: MUESTRA DE LAS RELACIONES ENTRE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS, LA BOVEDA PALATINA POR DEBAJO, LA PARED ANTERIOR DEL SENO MAXILAR POR DELANTE Y EN EL VÉRTICE SUPERIOR LA ENTRADA DEL IMPLANTE EN LA CORTICAL INTRASINUSAL DEL CUERPO DEL HUESO CIGOMÁTICO( FLECHAS NEGRAS MOSTRANDO LAS RELACIONES CON LAS CIRCUNSTANCIAS ÓSEAS EN LOS PUNTOS CRÍTICOS). EN LA IMAGEN DE LA IZQUIERDA VEMOS LA TÉCNICA INTRASINUSAL, MIENTRAS QUE EN EL LADO DERECHO DE LA ILUSTRACIÓN DESCRIBIMOS EL SINUS SLOT DE STELLA & WARNE (140).**

Parel y cols. (2001) postulan que los estudios multicéntricos continúan aportando luz sobre este concepto de anclaje óseo remoto, y es fundamental que así sea para determinar las aplicaciones y limitaciones específicas del implante zigomático, la experiencia hasta la fecha respalda su efectividad en la rehabilitación de estas complejas y desafiantes necesidades de los pacientes (139).

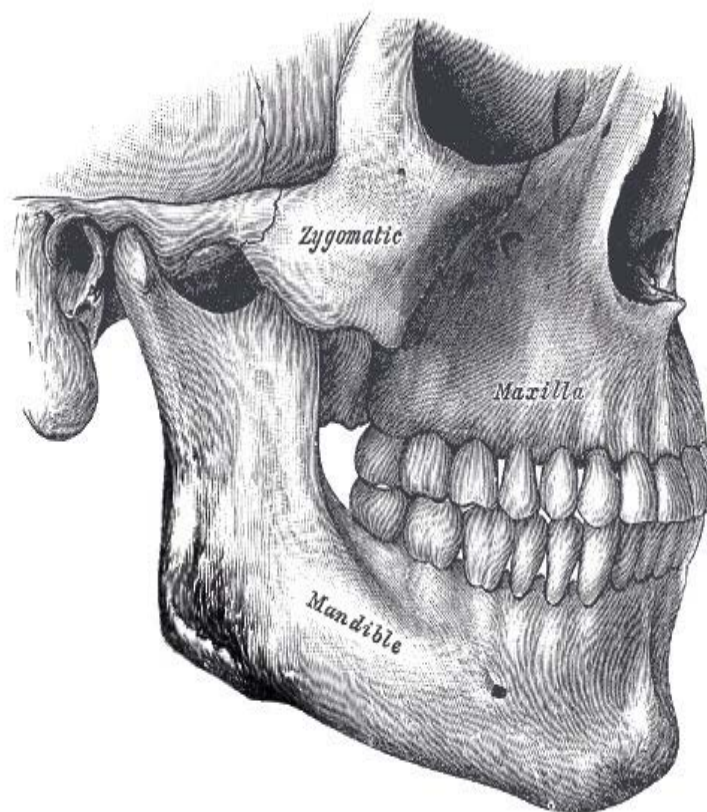
Parel y cols. (2001) informó que el soporte posterior de prótesis dentales ofrecido por los implantes zigomáticos implantados, disminuyó el brazo de palanca en los implantes dentales anteriores.

Este concepto está respaldado por el hecho de que los implantes zigomáticos están sobrecargados cuando están posicionados en la región molar en ausencia de un maxilar anterior en el caso de pacientes maxilectomizados de pre maxila anterior (131).



El análisis histológico del hueso zygoma muestra trabéculas regulares y hueso compacto con una densidad ósea del 98%, Gosain y cols. (1998)(134).

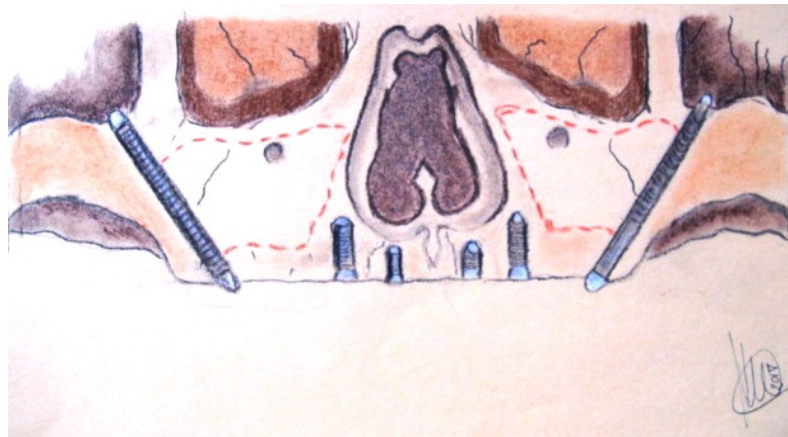
El hueso zygoma se puede comparar con una pirámide, que ofrece una anatomía interesante para la inserción de implantes (Karlán y Cassisi 1979) (135). La fuerza comprobada de este anclaje contrasta con la mala calidad ósea (principalmente tipo IV) de la posterior maxila (133).  
Ilustración 12.



**ILUSTRACIÓN 12: RELACIONES OSTEOLÓGICAS EXTERNAS DEL HUESO CIGOMÁTICO(141).**

## INDICACIONES DE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS EN CARGA COMPARTIDA CON IMPLANTES ANTERIORES CONVENCIONALES

Determinadas circunstancias anatómicas describen el escenario ideal para los implantes cigomáticos en carga compartida con implantes convencionales como podemos apreciar en las ilustraciones 7, 13 y 14.



**ILUSTRACIÓN 13: CARGA PROTÉSICA COMPARTIDA ENTRE IMPLANTES CIGOMÁTICOS Y IMPLANTES CONVENCIONALES.**

Malavez y cols. (2004) postulan que los implantes cigomáticos se han desarrollado para situaciones maxilares comprometidas. El implante cigomático ofrece una solución terapéutica predecible, como se ha demostrado en su estudio de seguimiento de 4 años y 103 implantes consecutivos sin una sola pérdida de implante (132).

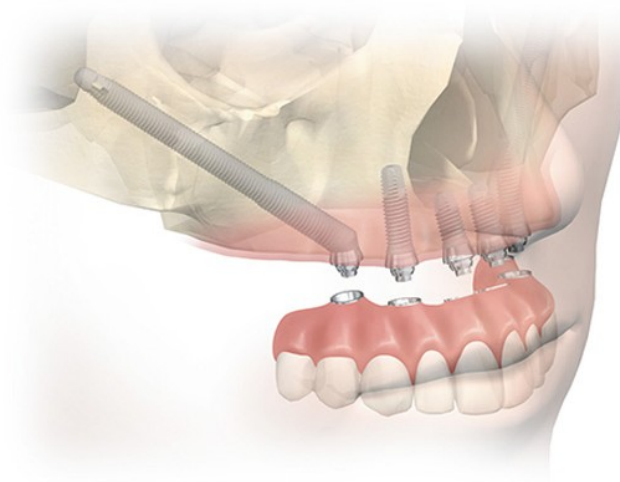
Malevez y cols. (2003) postulan que la atrofia del maxilar se produce en dos dimensiones, alto y ancho. La resorción posterior puede llevar a una altura del hueso maxilar de 0.8 mm yuxta sinusal. En la región anterior, la dimensión vertical y el grosor óseo también pueden verse drásticamente reducidos (142). Los implantes cigomáticos están indicados en:

- casos de resorción severa del maxilar con neumatización sinusal y edentulismo, en los que pueden colocarse 2-4 fijaciones estándar anteriores combinadas con el anclaje posterior zigomático.
- En casos de reabsorción muy grave de la parte anterior maxilar en pacientes totalmente edéntulos, cuando no se puede evitar el injerto óseo, el uso de implantes cigomáticos reduce las dimensiones del injerto óseo y facilita la cirugía.

Posteriormente Malevez et al., (2004) postulan que las indicaciones para los implantes zigomáticos son:

1. La resorción del maxilar posterior, reduce la posibilidad de colocación de implantes convencionales pero permite la utilización de Implantes zigomáticos.
2. También estarían indicados en contraindicaciones médicas a los injertos On-Lay o elevaciones sinusales, en casos de reabsorción maxilar posterior.

Por todas estas razones, el cigoma debe ser considerado como un anclaje extendido en una región situada a una distancia importante del nivel oclusal. Esto puede marcar una diferencia crucial para los pacientes con una anatomía maxilar comprometida (143).



**ILUSTRACIÓN 14: CORRECTA DISTRIBUCIÓN PROTÉSICA ENTRE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS E IMPLANTES CONVENCIONALES. TOMADO DE BRÄNEMARK SYSTEM® ZYGOMA PROCEDURES.**

La evaluación pre quirúrgica de la posibilidad de inserción del implante cigomático se puede realizar con una ortopantomografía convencional, sin embargo la proyección orto axial produce una imagen distorsionada. Los software informáticos reproducen (a través de una tomografía axial computerizada con reconstrucción tridimensional) ilustración 14 y15, la planificación pre quirúrgica que el cirujano debe llevar a la realidad por medio de la cirugía (143). Sin embargo hasta con el mejor software de planificación 3D, la transferencia al campo quirúrgico aún necesita alcanzar una precisión clínica aceptable (144).



**ILUSTRACIÓN 15: RELACIONES EN PLANIFICACIÓN DE IMPLANTES CIGOMÁTICOS SOBRE SOPORTE RADIOLÓGICO INFORMÁTICO**

Otra consideración fundamental es el control interactivo, las modificaciones durante el procedimiento quirúrgico basadas en la imagen preoperatoria son importantes cuando fresamos con una fresa de 50 mm, pequeñas modificaciones en el ángulo de fresado conllevan errores significativos de posición al final de la trayectoria del instrumento. Además, la limitada visibilidad intraoperatoria, unida a las complejidades anatómicas del hueso cigomático, hacen que este tipo de cirugía sea difícil y arriesgada (144).

El desarrollo tecnológico de los sistemas de navegación asistida por ordenador intraoperatoria augura prometedores resultados en la implantología zigomática como demuestran los resultados iniciales de Wang et al. (2018), (144).

Han mostrado utilidad los modelos estereolitograficos reproducidos a partir de la tomografía axial computerizada, mediante una impresión tridimensional para la correcta planificación pre quirúrgica, al disponer de una réplica exacta de la estructura ósea anatómica del paciente a escala real donde poder planificar los movimientos quirúrgicos (143).

Parece obvio que cuanto más volumen óseo disponemos en la cresta alveolar inferior, más posibles trayectos tenemos disponibles hasta llegar al punto final del cuerpo del hueso cigomático, desde diferentes puntos de la cresta alveolar, como demuestra Bertos-Quílez et al.,(2017) en un estudio estrictamente virtual, donde a partir de datos informáticos de las tomografías de los pacientes, el informático toma el rol de cirujano, simulando colocar 4 implantes zigomáticos a través de un software que capta las imágenes de la tomografía computerizada de haz cónico. Las conclusiones que obtiene tras el análisis de datos no aportan nada nuevo, aunque si documenta una circunstancia plausible para cualquier cirujano enfrentándose a un volumen óseo; Observa más vías posibles extrasinusales/extramaxilares cuanto más hueso crestral inferior posee el maxilar y al contrario, cuanto menos volumen de hueso crestral inferior más intrasinusal se inserta el zygoma en relación con el seno maxilar (145).

Lande (2005), postula las siguientes indicaciones de implantes zigomáticos (146):

1. maxilectomía por ablación tumoral
2. Fracaso de osteoplastia (injerto óseo)
3. evitación de la osteoplastia (injerto óseo)
4. alivio local del estrés después de la osteoplastia (injerto óseo)
5. Alternativa a la elevación sinusal.
6. Fallo de la elevación sinusal previa.

## CARGA INMEDIATA SOBRE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS

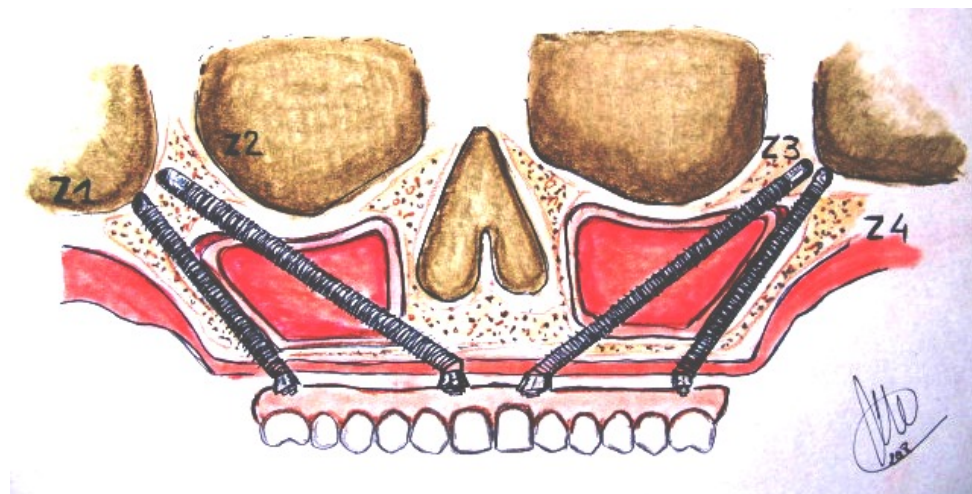
Chrcanovic y Nogueira (2012), en una revisión sistemática se propusieron evaluar el éxito de las fijaciones zigomáticas y cuáles eran las complicaciones que estos implantes reportaban en un total de 42 estudios en revisión. 12 trabajos fueron hallados de implantes zigomáticos aplicados con protocolo de carga inmediata y 3 para rehabilitación de pacientes oncológicos tras resecciones maxilares, presentando este grupo las peores tasas de éxito. De esta revisión de 42 estudios, 2 fueron estudios multicéntricos internacionales, y los otros 40 restantes se llevaron a cabo : 10 en España, 6 en Suecia y Estados Unidos, 3 en Brasil, Bélgica y Alemania, 2 en China, 1 en Italia, Japón, Noruega, Portugal, Sudáfrica, Suiza y Reino Unido. La publicación incluye 1.145 pacientes con un total de **2.402 implantes zigomáticos colocados**, con 56 implantes fracasados. En el estudio se contabilizaron también 2.879 implantes convencionales insertados en combinación con los implantes zigomáticos, de los cuales fracasaron 115 reportados.

De los 42 estudios revisados por estos investigadores, 12 evaluaron el uso de implantes zigomáticos aplicados bajo protocolos de carga inmediata, en los que se registraron altas tasas de supervivencia oscilando entre 95,8-100 %. (147–158), estas publicaciones informaron de 642 implantes zigomáticos en 290 pacientes y 9 fallos registrados en los implantes zigomáticos (159).

Davó y cols. (2007) postulan que el uso de implantes de cigoma es un método predecible para evitar el injerto óseo en aposición y los injertos sinusales en la rehabilitación de pacientes con maxilares severamente reabsorbidos. Además, el tiempo de tratamiento puede disminuirse sustancialmente si los implantes zigomáticos se cargan inmediatamente después de la colocación.

Malevez (2012) **afirma que la práctica creciente de carga inmediata convierte al concepto de anclaje zigomático en el tratamiento de elección para la rehabilitación oral.** Disminuye trauma quirúrgico y el retraso entre la cirugía y la rehabilitación oral. Permite una reinserción social y profesional rápida y aumenta la comodidad y la calidad de vida de los pacientes con maxilar totalmente edéntulo con **atrofia leve, moderada o grave** (160)

## ZYGOMA QUAD, 4 FIJACIONES MAXILARES



**ILUSTRACIÓN 16: RELACIONES DE LOS APEX IMPLANTARIOS EN EL INTERIOR DEL CUERPO DEL HUESO CIGOMÁTICO.**

Van Steenberghe y cols. (2015) mostraron que la media de anchura del hueso cigomático es de 20,5 mm por lo que sugirió la colocación de 2 implantes cigomáticos en cada hueso cigomático (161). Además, se han llevado a cabo estudios para evaluar si cuatro implantes cigomáticos bien distribuidos sin soporte de implantes estándar en el maxilar superior pueden ser un método predecible para la rehabilitación del maxilar totalmente atrófico (155,162). Ilustración 16.

Malevez (2012) afirma que el concepto de anclaje cigomático fue creado y desarrollado clínicamente en 1997, colocando dos implantes cigomáticos y cuatro estándar para compensar la resorción ósea sub-sinusal. Posteriormente se aplicó a pacientes que presentaban atrofia maxilar extremadamente severa, sin siquiera pre maxila anterior disponible para los anclajes de implantes convencionales, por tanto utilizando el concepto **"zygoma quad"** con la colocación de cuatro implantes cigomáticos. El anclaje Zygoma es fiable en términos de osteointegración y soporte biomecánico de prótesis atornilladas, de acuerdo con los datos publicados, con una tasa de supervivencia global que varía entre 91 y 100% (160).

Wang et al. (2015), llevaron a cabo una revisión sistemática para evaluar la fiabilidad de los implantes cigomáticos colocados dos a dos, en cada

hueso zigomático sin implantes convencionales en la pre maxila anterior, mediante la modalidad Zygora Quad, valorando como objetivos de estudio la supervivencia y las dificultades técnicas y biológicas reportadas en pacientes afectados de maxilar severamente atrófico (163). Desde septiembre del 2000 a noviembre del 2013, utilizando la metodología PRISMA en su revisión, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses. Los artículos que se incluyeron en este estudio debían ser ensayos clínicos en humanos prospectivos y retrospectivos en los que la rehabilitación oral se lograba mediante el uso de cuatro implantes cigomáticos sin colocación adicional de implantes convencionales. Además, los artículos incluidos debían informar, a modo de criterio de inclusión de:

La tasa de supervivencia, las complicaciones técnicas- protésicas y las complicaciones biológicas durante al menos 12 meses después de la carga. Varios factores como la técnica utilizada, el sistema de implantes, el protocolo de carga del implante, el diámetro y la longitud del implante, el tiempo de curación y el tipo de prótesis (provisional o definitiva). Se excluyeron de esta revisión sistemática los informes de casos, los estudios en animales y aquellos en los que la información no era clara o era confusa.

Además, también se excluyeron los estudios de pacientes que se sometieron a otro tipo de procedimiento de aumento óseo antes del abordaje de implantes zigomáticos, así como los resultados de estudios preliminares. Las referencias en los artículos excluidos también fueron inspeccionadas para aquellos estudios que cumplieran los criterios de inclusión. La presente revisión sistemática concluyó que **cuatro implantes cigomáticos sin soporte adicional de implante anterior son un abordaje exitoso en la función de restauración del maxilar severamente atrofiado**. Sin embargo, estos datos deben interpretarse con precaución dada la limitada documentación científica cualificada para el estudio.

Algunos estudios han evaluado el uso de los implantes zigomáticos combinados con implantes estándar bajo carga inmediata y han reportado una alta tasa de supervivencia de 95.8% a 100% (133,157,164). Lo cual implica que los implantes zigomáticos pueden ser utilizados en protocolos de carga inmediata.

Se ha demostrado que cuando se utiliza esta modalidad de tratamiento, los pacientes han mostrado satisfacción en referencia a condiciones de masticación, fonéticas, estéticas y psicológicas (163).



## TECNICA DEL SINUS SLOT

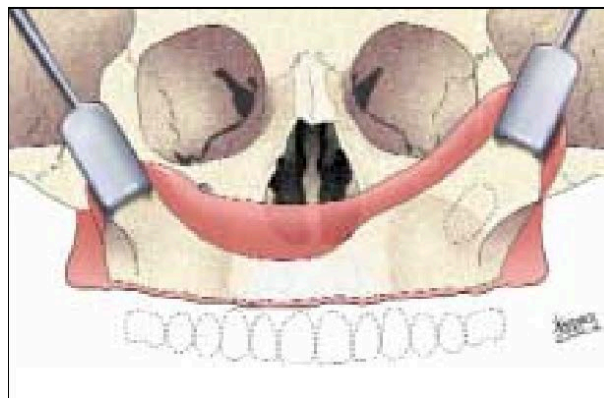
Stella & Warne (2000) en un artículo de referencia impulsaron un cambio de paradigma en la colocación de implantes cigomáticos, proponiendo una técnica mejorada con respecto a la creada por el profesor Bränemark en varios puntos críticos.

Señalaron que aunque las indicaciones de los implantes cigomáticos eran principalmente los maxilares severamente atróficos, ellos habían insertado los implantes en una amplia variedad de pacientes con diferentes cantidades de hueso en la cresta alveolar.

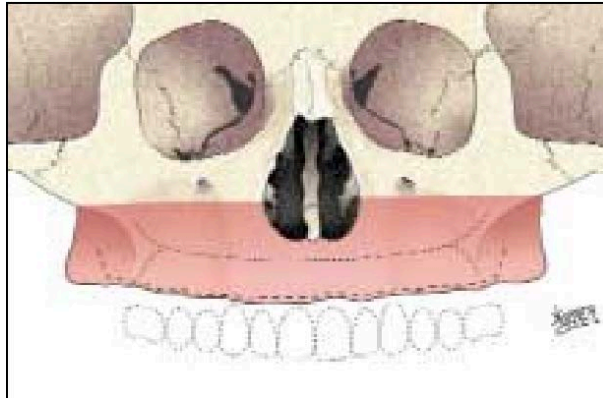
Las contraindicaciones fundamentales postularon fueron:

- Las aberturas intermaxilares limitadas (imposibilidad de angular las fresas de modo apropiado), ello repercute por tanto en pacientes con síndrome de la articulación temporomandibular, cicatrices post traumáticas y dientes oponentes naturales.
- Sinusitis productivas.

En primer lugar propuso una incisión crestal ya que la incisión de Lefort -1 vestibular inicial, creaba un gran colgajo difícil de manejar dejando la incisión sobre la antrostomía, ilustraciones 17 y 18.

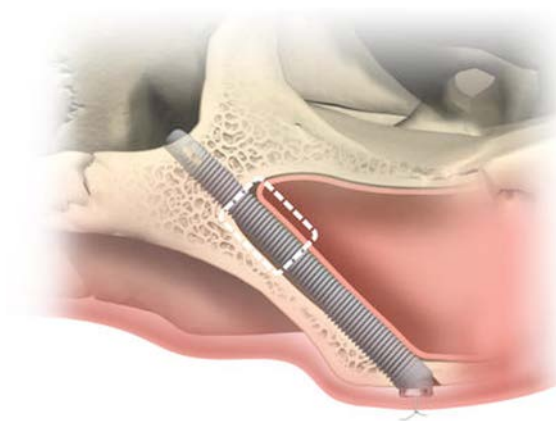


**ILUSTRACIÓN 17: ABORDAJE PROPUESTO POR STELLA & WARNE (165)**



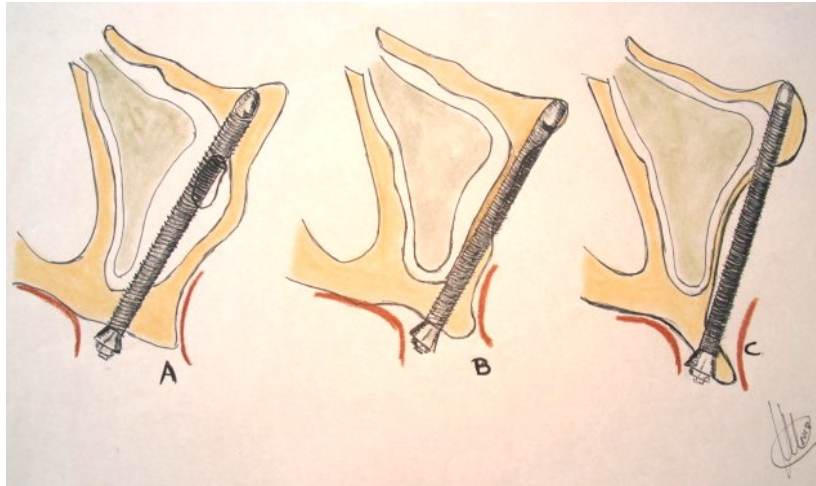
**ILUSTRACIÓN 18: INCISIÓN PROPUESTA POR STELLA & WARNE (165)**

Según el protocolo inicial del Prof. Bränemark la emergencia de los implantes debía ser palatina creando una ventana sinusal con objeto de guiar el trayecto del implante cigomático, ello necesariamente creaba un cantiléver protésico desde paladar al plano oclusal de la prótesis.



**ILUSTRACIÓN 19: VENTANA DE VISIÓN TRANS SINUSAL EN LA TÉCNICA DESCRITA POR EL PROF. BRANEMARK MEJORADA POR EL SINUS SLOT ( FUENTE NOBEL BIOCARE SERVICES AG. BRÄNEMARK SYSTEM ® ZYGOMA PROCEDURES).**

La técnica del “sinus- slot” mejora la emergencia situándola más crestal al tiempo que aumenta el contacto de hueso sobre el implante zigomático, requiere menos desperiostización por tanto los requerimientos anestésicos mejoran posibilitando un anclaje quirúrgico cigomático más rápido y con sedación consciente (neurolepto -analgesia combinada con anestesia local). Ilustración 19.



**ILUSTRACIÓN 20: POSIBILIDADES DE INSERCIÓN EN FUNCIÓN DE LA ANATOMÍA DEL SENO MAXILAR. LA EXTERIORIZACIÓN DEL IMPLANTE TRANS CIGOMÁTICO POSEE VENTAJAS FUNCIONALES.**

La técnica de Sinus Slot descrita por Stella & Warne (140) minimiza el riesgo de sinusitis posquirúrgica evitando la introducción de un objeto extraño en el seno.(140) se trata de una técnica simplificada para la instalación de implantes cigomáticos donde la antrostomía y el levantamiento de la membrana sinusal no eran necesarios. Esta técnica utiliza una ranura lateral fuera de la pared del seno maxilar, evitando o minimizando el contacto del implante con la membrana de los senos paranasales. Ilustración 20.



**ILUSTRACIÓN 21: TÉCNICA DEL SINUS SLOT. (165)**



**ILUSTRACIÓN 22. MARCA DEL TRAYECTO TEÓRICO.(165)**



**ILUSTRACIÓN 23. SINUS SLOT.(165)**

Esta técnica redujo considerablemente el tiempo quirúrgico y mejoró el perfil protésico de emergencia, desplazándola más cerca del reborde residual inferior externo, en una posición tridimensional óptima para la restauración soportada por implante (166). Ilustraciones 21, 22 y 23.



**ILUSTRACIÓN 24. MODELO DE LABORATORIO MOSTRANDO LAS RELACIONES DE LA TÉCNICA ORIGINAL DEL PROFESOR BRÄNEMARK.**

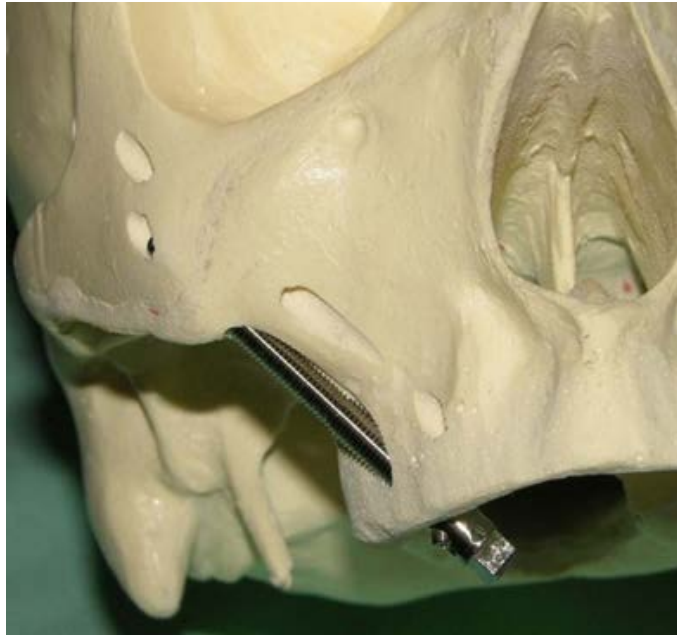
La ilustración 24 representa la técnica tradicional descrita por el Prof. Bränemark.



**ILUSTRACIÓN 25. MODELO DE LABORATORIO MOSTRANDO LA TÉCNICA DEL SINUS SLOT.**

La ilustración 25 representa el Sinus Slot de Stella & Warne, (2000)

## TECNICA EXTRASINUSAL



**ILUSTRACIÓN 26. EXTERIORIZACIÓN DEL IMPLANTE CIGOMÁTICO EXTRA SINUSAL CON ANCLAJES EN CRESTA MAXILAR INFERIOR Y CUERPO DEL CIGOMA.**

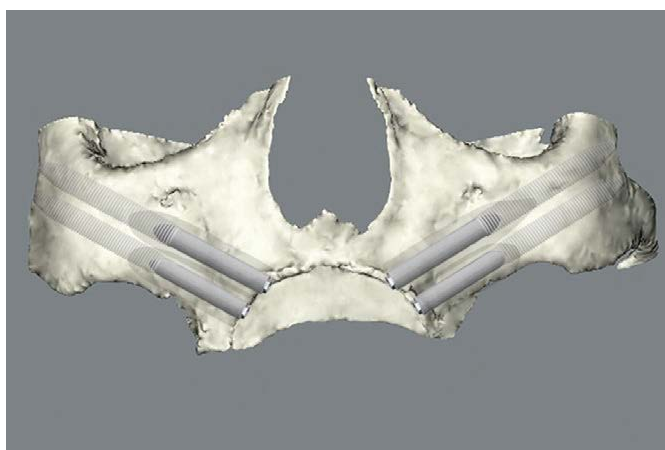
La técnica extrasinusal para la instalación de cigomáticos ha sido profusamente documentada con altas tasas de éxito. Ilustración 26. (166) . No es más que una adaptación hacia fuera del maxilar, por tanto correspondería a una variación exteriorizada del “sinus slot”. La técnica extrasinusal está destinada a simplificar los procedimientos quirúrgicos y mejorar los resultados protésicos. De acuerdo con esta técnica, el implante cigomático se instala exteriorizado al seno maxilar, lo que reduce el tiempo quirúrgico y el riesgo de eventos adversos sinusales, y mejora la visualización quirúrgica. El perfil protésico de la restauración se mejora considerablemente, ya que la aparición de la plataforma del implante cigomático oclusal se coloca en la cresta ósea inferior residual (166).

Maló et al., (2008) describieron un abordaje “Extra maxilar” en un estudio piloto de 29 pacientes, (21 mujeres y 8 hombres), con un rango de edad de 32-75 años (media = 52.4 años), seguido entre 6 y 18 meses, con un tiempo medio de seguimiento de 1 año. Los pacientes que presentaban atrofia severa en el maxilar superior (clasificación C-IV y D-V o D-VI de Cawood y Howell) tratados con un nuevo diseño de implante zigomático que únicamente presentaba espiras en el tercio superior, aunque

ciertamente estudiando a fondo su publicación únicamente registra 5 pacientes con 4 fijaciones zigomáticas instaladas 2 a 2 en cada hemimaxila (propriadamente zygoma quad), el resto de los pacientes portaban lo que él llamó All on four Hybrid, donde el anclaje maxilar anterior se llevó a cabo mediante 2 implantes regulares (Nobel Speedy; Nobel Biocare AB), estudiadas entre 6 y 18 meses con un seguimiento medio de 1 año. Las ilustraciones 27 y 28 muestran las posibilidades del abordaje extra maxilar. Ilustración 29 muestra los implantes adaptados a dicho abordaje.



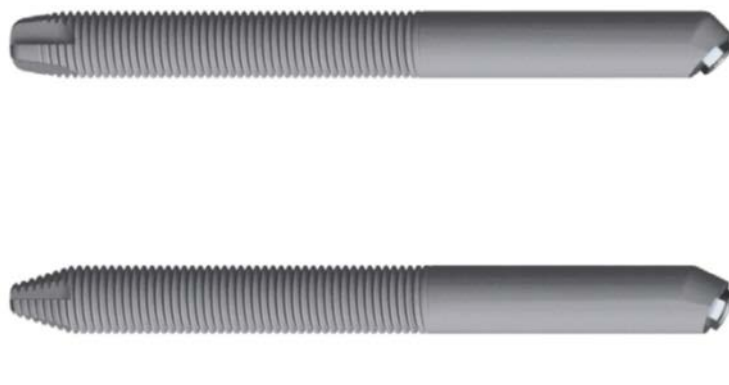
**ILUSTRACIÓN 27. RELACION DEL IMPLANTE CIGOMÁTICO COLOCADO EXTRASINUSAL CON EL FORAMEN DE EMERGENCIA DEL NERVIO INFRAORBITARIO. (167)**



**ILUSTRACIÓN 28. ZYGOMA QUAD EXTRASINUSAL.(167)**

En referencia a la técnica Extra maxilar, en nuestra opinión es una denominación incorrecta ya que a nivel crestal se conforma un collarete óseo que albergará el tercio proximal del implante y a nivel apical se introduce parcialmente en el seno maxilar. Ciertamente no es puramente

Extra maxilar. Éste hemi-collarete de inserción óseo abierto a vestibular posibilita micro movimientos; El autor lo define como un anclaje exclusivamente en cigoma. El diseño con gravado (Ti-Unite; Nobel Biocare AB) presentó dos tipos de angulaciones en su artículo. De 45<sup>a</sup> y 25<sup>a</sup> respectivamente, el autor los denominó “Implantes extra largos” y disponían de un diámetro de 5mm. (157).



**ILUSTRACIÓN 29. DIFERENTES DISEÑOS DEL IMPLANTE EXTRAMAXILAR (167).**

En materiales y métodos realiza una minuciosa valoración referente a MSEE siglas de “mucosal seal efficacy evaluation”, es decir sellado eficaz mucoso, el sangrado se evaluó tras introducir circunferencialmente una sonda en el surco mucoso peri implantario, cuantificando el sangrado producido por la maniobra. Evidentemente en la discusión sobre las debilidades del estudio, indica que se debe prestar una especial atención en la estabilidad de los tejidos blandos a largo plazo en futuros estudios.

Llama bastante la atención el porcentaje de infecciones sinusales del 13,8% de los pacientes ocurridas en el período comprendido entre el primer mes y un año post tratamiento (157).

Maló et al., (2013), publicaron un nuevo estudio en el que se rehabilitaron 352 pacientes edéntulos consecutivos con maxilas atróficas entre 2006 y 2012 con 747 implantes cigomáticos y 795 implantes convencionales. **La supervivencia acumulada de los implantes cigomáticos fue de 98,2%, para los implantes convencionales fue de 97,9%.**(167). Ilustración 27, 28 y 29.

En el mismo estudio la tasa de infecciones sinusales fue del 7%.(167) La mayoría de autores reportan la complicación de patología sinusal, como la



más prevalente complicación con implantes cigomáticos (147,156,157,168,169).

Registró un 15% de patología peri implantar en la técnica (167).

Un método documentado para reducir el riesgo de sinusitis es **la carga inmediata**, ya que un abordaje en dos etapas con múltiples conexiones y desconexiones de los componentes del implante trans-epitelial, puede ralentizar el restablecimiento de la barrera de los tejidos blandos. Esto puede conducir a un mayor riesgo de comunicación oro-antral; en consecuencia, **la carga inmediata puede tener la ventaja de disminuir el riesgo de desarrollar sinusitis post quirúrgica** (170).

La emergencia de los implantes suele ser en el incisivo lateral y entre el segundo premolar y el primer molar respectivamente (155).

En general, para la reconstrucción del maxilar extremadamente atrófico el concepto de implante cigomático ofrece un beneficio evidente. Evitar los procedimientos de aumento óseo y la maduración del injerto antes de la colocación del implante, lo que elimina las intervenciones quirúrgicas repetidas que consumen mucho tiempo, se considera un beneficio principal sobre el enfoque tradicional, la inserción del implante cigomático. Además, acorta el tratamiento mediante la carga funcional inmediata de los implantes zigomáticos, se considera una modalidad de tratamiento mejorada, y no solo para pacientes mayores con afecciones médicas desfavorables (171).

**Becktor y cols. 2004, observaron una tasa de fracaso del implante del 9,7%** debido a la sinusitis recurrente a pesar de la estabilidad clínica de los implantes. Proponiendo que la falta de osteointegración ocurría en el nivel del hueso marginal inferior, lo que resulta en la movilidad transversal del implante cigomático. El efecto subsecuente de bomba de aspiración durante la función masticatoria puede haber conducido, a través de comunicaciones oro-antrales, a las infecciones sinusales (172).

Hince et al., (2013) Proponen una técnica de elevación sinusal extendida con inserción de implantes zigomáticos en un mismo acto quirúrgico, publicado en el 2013, para evitar comunicaciones oro antrales, mediante una elevación sinusal longitudinal al eje de inserción del implante, con injerto de biomaterial preservando la mucosa de Schneider antral, con el doble objetivo de preservar la integridad de la membrana sinusal en la colocación del implante zigomático, además de regenerar hueso alrededor del implante, incrementando el contacto de hueso- implante. Por

consiguiente aunando las ventajas del implante cigomático con anclaje a distancia en maxilares severamente atróficos, reduciendo el tiempo de carga de modo drástico, junto a las ventajas de una elevación sinusal practicada en el mismo tiempo quirúrgico. Ello lo aplica en pacientes con mínima altura de hueso vertical sub sinusal y no reportando las complicaciones de comunicaciones oro antrales en un período de seguimiento clínico y radiográfico de 6 meses tras la intervención (171). Si bien reporta un resultado preliminar, debiendo valorar en un futuro las complicaciones evolutivas dado el corto período de estudio reportado.

## COMPLICACIONES EN IMPLANTES CIGOMÁTICOS

La literatura revela varias complicaciones relacionadas con la cirugía de ZI, que incluyen sinusitis e infecciones en el seno maxilar, infección intraoral de partes blandas, explantación de implantes zigomáticos por sinusitis recurrente o dolor continuo, formación de una fístula oroantral, hematoma facial / peri orbital, hiperplasia gingival, penetración de la cavidad orbital, déficits nerviosos sensoriales temporales, ó-hemorragia nasal moderada para 1-3 días, ó y enfisema malar subcutáneo, fistulas cutáneas. Sin embargo, la prevalencia de estas complicaciones probablemente esté subestimada, ya que existen publicaciones que no informan la presencia o la ausencia de estas complicaciones (173).

## LOS IMPLANTES DENTALES Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La prestigiosa revista Periodontology 2000, que posee uno de los mayores factores de impacto mundial en Periodoncia, publica un interesante artículo de Kornman et al., (2017) titulado “Quo Vadis: what’s the future of Periodontics ¿ How will we get there”, transcribo literalmente :

**...El futuro de la periodoncia pasa por el tratamiento de toma de decisiones para la extracción estratégica de dientes sin esperanza (hopeless teeth) y reconstrucciones de implantes para el manejo de casos de enfermedad periodontal avanzada...**

En muchos escenarios severos de enfermedad periodontal, la pérdida ósea no solo conduce a la pérdida de tejido, sino también a deficiencias estéticas y funcionales que requieren la extracción del diente. En estos escenarios clínicos, **la reconstrucción con implantes dentales ofrece una opción de tratamiento importante para abordar las demandas del paciente para la reconstrucción, mientras que al mismo tiempo elimina los dientes enfermos, lo que lleva a mejoras en la biopelícula y la carga inflamatoria de la enfermedad periodontal no controlada.** El uso de implantes, junto con la terapia regenerativa, puede conducir a mejoras en la regeneración y el mantenimiento del hueso alveolar para una dentición funcional. **Los implantes dentales ahora se han convertido en un componente principal de la práctica periodontal, por el cual los periodoncistas ahora pueden retener o eliminar los dientes y proporcionar una alternativa si los dientes se consideran inútiles como resultado de una pérdida extensa de huesos y de soporte (174).**

Las terapias periodontales regenerativas ofrecen opciones significativas para reconstruir los tejidos perdidos por la enfermedad. Estas terapias incluyen una variedad de enfoques para reconstruir el hueso alveolar de soporte perdido, el ligamento periodontal y los tejidos conectivos, dado el número de pacientes con enfermedad periodontal avanzada, las tendencias en la práctica han visto una disminución general en el uso de técnicas que pueden reconstruir los tejidos perdidos como consecuencia de la enfermedad, en los dientes que poseen comorbilidades como caries dental, requerimientos endodónticos u otras necesidades de prostodóncia (175).

En la práctica clínica de los gabinetes de periodoncia se ha establecido un dilema con respecto a la toma de las decisiones de tratamiento para mantener los dientes, abordar la enfermedad activa y las deficiencias de los tejidos o considerar la extracción de los dientes y la reconstrucción con implantes dentales (174).

## TEST DE MEDICION DE CALIDAD DE VIDA ASOCIADA A LA SALUD BUCODENTAL

### DEFINICION DE LA OMS 2012

#### **La salud bucodental se puede definir como:**

“ la ausencia de dolor oro facial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan en la persona afectada la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial” (OMS-2012).

### ESCALAS DE MEDICION

Múltiples auto-test han sido desarrollados y utilizados en estudios para medir limitaciones de la función oro-facial (176,177), y la calidad de vida oro facial (178). La **Jaw function limitation scale (JFLS)** corresponde a una escala centrada en la limitación, evitando problemas de definición de las preguntas y su dudosa reproductibilidad.

Otras investigaciones se centraron en desarrollar escalas de medición de la calidad de vida específicas para determinadas patologías concretas, por ejemplo Strauss & Hunt diseñaron el **Dental Impact Profile**, contenía 25 cuestiones que describían como los pacientes evaluaban su salud oral (179).

**The General Oral Health Assessment Index GOHAI** se desarrolló para su utilización en poblaciones añosas (180), mide respuestas a temas funcionales orales de los pacientes incluyendo impacto psicosocial (181).

El **Dental Impact on Daily Living (DIDL)** incluye cinco sub escalas de repercusión en actividades de la vida cotidiana (182).

## OHIP 49

---

Locker creó un modelo explicativo de interrelaciones entre patologías y enfermedades orales con las consecuencias biológicas, conductuales y psicosociales atribuibles a dichas patologías. La clasificación de la organización mundial de la salud “International Classification of Impairments, Disabilities and Handicap’s” está basada en el concepto de creado por Locker.

Slade & Spencer (1983) basándose en el mismo concepto de Locker, crearon y validaron el OHIP, que se materializó en 49 ítems divididos en 7 sub escalas:

1. Limitación funcional
2. Dolor físico.
3. Discomfort psicológico.
4. Discapacidad física
5. Discapacidad psicológica.
6. Discapacidad social.
7. Impedimento o hándicap

(OHIP-49)(1983) se desarrolló para registrar la disfunción, el malestar y la discapacidad relacionados con el estado de salud oral general; ha sido traducido y validado en varios países (1984–1986).

## OHIP 14

---

**Se han desarrollado varias versiones abreviadas, la primera de Slade, 1997 (1987), que, a través de un análisis de regresión, seleccionó dos preguntas por dimensión para obtener 14 preguntas OHIP-14 ; la traducción de esta versión ha sido adoptada en algunos países.**

Otros autores han desarrollado versiones cortas de acuerdo con las características de la población estudiada Ekanayake et al., 2003 (1988), Ikebe et al., 2004 (199). Sin embargo, **Locker indicó que cualquier selección aleatoria de 14 ítems puede alcanzar una confiabilidad aceptable, pero las preguntas seleccionadas podrían no tener importancia para las diferentes poblaciones.**

Castrejón et al., validaron en 2010 una versión en lengua castellana del OHIP 49, (124). Posteriormente en 2012 crearon y validaron una versión reducida en lengua castellana (OHIP-EE-14).

Spanish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-Sp) ver ANEXO 1.

Slade (1997), propuso un cuestionario reducido a partir del OHIP-49, en su realización se estudiaron análisis de confiabilidad interna, análisis factorial y análisis de regresión para derivar un cuestionario subconjunto (OHIP-14) y se evaluó su validez mediante la evaluación de asociaciones con variables sociodemográficas y de estado oral clínico. La fiabilidad interna del OHIP-14 se evaluó usando el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. El análisis de regresión arrojó un conjunto óptimo de 14 preguntas. El OHIP-14 representó el 94% de la varianza en el OHIP-49; tenía una alta fiabilidad ( $\alpha = 0,88$ ); Los puntajes OHIP-14 y OHIP-49 mostraron el mismo patrón de variación entre los grupos sociodemográficos de los adultos mayores (190).

## FUNDAMENTO O RATIONALE

Todos los profesionales dentales incluyendo odontólogos y cirujanos maxilofaciales realizamos extracciones dentales casi a diario, las indicaciones de extracción no están claramente definidas y tomamos las decisiones clínicas a tenor de nuestro leal saber y entender en consenso con los pacientes, genéricamente definimos:

- Dientes fracasados: no funcionan y dan problemas.
- Dientes no fracasados pero que según nuestra experiencia darán problemas o los han dado previamente.
- Dientes normales: no dan problemas, no los han dado, según nuestra experiencia no los darán.

La filosofía terapéutica es 1. Eliminar lo malo, 2. Valorar lo que dará problemas y 3. Reponer lo ausente.

Los puntos 1 y 3 son claros, sin embargo el punto 2 posee muchas apreciaciones generando confusión. Los profesionales dentales están habilitados por ley para tomar las decisiones que crean oportunas en cada momento, consensuándolas con los pacientes y realizando un consentimiento informado personalizado de todas las intervenciones que propongan en sus pacientes.

Seguidamente describo una sencilla clasificación funcional:

1. **Los dientes Funcionales** poseen genéricamente una vertiente masticatoria-fonatoria y una vertiente estética, decimos que funcionalmente los dientes permiten comer y vocalizar correctamente y que cuando están bien cuidados son sanos y bonitos nos sentimos seguros, cómodos y los mostramos sin complejos.
2. **Cuando son A funcionales:** no podemos comer lo que nos apetezca, duelen, generan halitosis, impiden el habla y la comprensión por los demás, estéticamente comprometidos y las ausencias dentales producen una sensación de dejadez y envejecimiento precoz que afecta seriamente la esfera psicológica y fisiológica de los pacientes.

Hasta este punto hemos mostrado someramente los avances de la periodoncia regenerativa y los avances de la implantología, con ello se definen dos tendencias claramente, por un lado el conservacionismo y por otro lado la reposición, ambas son opuestas en su concepto pero están obligadas a encontrarse en algún momento. La pregunta que nos asalta automáticamente es ¿Cuándo?...

Los criterios de encuentro de ambas no están claramente postulados en mi opinión, es por ello que cada profesional opta por ofrecer el mejor tratamiento posible en función de su experiencia previa combinando las dos tendencias sin la existencia de un protocolo específicamente establecido para ello.

Disecionando este concepto podemos describir las implicaciones de cada tendencia:

Conservacionismo periodontal:

- Los dientes nativos son obra de la naturaleza y son los mejores que podemos poseer.
- La caries y la enfermedad periodontal los ataca, los tratamientos conservadores nos permiten sanarlos y conservarlos mediante fluorizaciones, obturaciones, endodoncias, ortodoncias y periodoncia. La prótesis fija o removible no soluciona el problema periodontal pero si la estética, comprometiendo la función global.
- La industria y la tecnología nos ayudan proponiendo materiales y tecnología sistemáticamente, las higienes dentales, los raspados y curetajes, las regeneraciones óseas guiadas con nuevos biomateriales, la farmacología, la cirugía periodontal de colgajos y la injertología tratan de aliviar el avance de la enfermedad con variados resultados.



### Implantología de reposición:

- La opción de extracción con implante repone las ausencias dentales debiendo existir hueso remanente y sano para la inserción del implante.
- Puede utilizarse en dientes unitarios como en rehabilitaciones completas máximo mandibulares.
- En ausencias óseas severas disponemos de implantes con el concepto de anclaje a distancia (implante zigomático) evitando la impredecibilidad de los injertos óseos, acortando y simplificando en gran medida los tratamientos.
- La carga inmediata tras colocación del implante acorta tratamientos en comparación con la carga funcional tardía propuesta inicialmente.
- La implantología en un solo tiempo quirúrgico permite la extracción con reposición inmediata de pieza dental, acortando tiempo de tratamiento global, ofreciendo función y estética inmediata, evitando o minimizando la pérdida ósea alveolar de los alveolos dentales edéntulos en el tiempo.

Ambas tendencias trabajan en sentidos opuestos aunque en la misma vía de conseguir el mejor tratamiento posible para tratar nuestros pacientes. Aparentemente inconexas en la teoría, pero conexas en la práctica describiendo una paradoja a resolver.

Es indiscutible que cuando existe hueso remanente sano suficiente se utilicen implantes convencionales para rehabilitar una ausencia dental o una arcada edéntula.

En maxilares totalmente edéntulos, es indiscutible que cuando no existe dimensión vertical suficiente de hueso yuxta sinusal en zonas posteriores del maxilar superior, combinado con hueso suficiente en zonas anteriores se opte por la técnica Sinus Lift con injertos o implantes cigomáticos, para resolver el anclaje posterior, debiendo proponer el tratamiento que reporte menos complicaciones en manos del profesional y su experiencia clínica en consonancia con la evidencia científica.

Del mismo modo cuando el maxilar superior edéntulo no posee hueso suficiente en frente anterior y posterior, bien sea por fases terminales de periodontitis crónica, bien por pacientes oncológicos maxilectomizados, los implantes cigomáticos son la técnica de elección indiscutible para la rehabilitación oral con prótesis implanto soportadas como hemos documentado anteriormente.

No porque no sea posible tratar a todos los maxilares superiores con implantes cigomáticos, sin importar las cantidades de hueso remanente (que sí es posible), sino porque esas indicaciones de implantes cigomáticos

son indiscutibles ya que son las únicas que podrían realizarse, estando debidamente documentados los resultados de seguridad y eficacia.

Lo que sí es discutible, no existiendo consenso claramente definido es, **en que momento abandonar el conservacionismo y abrazar la implantología en el supuesto que haciendo esto, mejore la calidad de vida previa de los pacientes referente a su salud bucodental?**. Ilustración 30, 31.

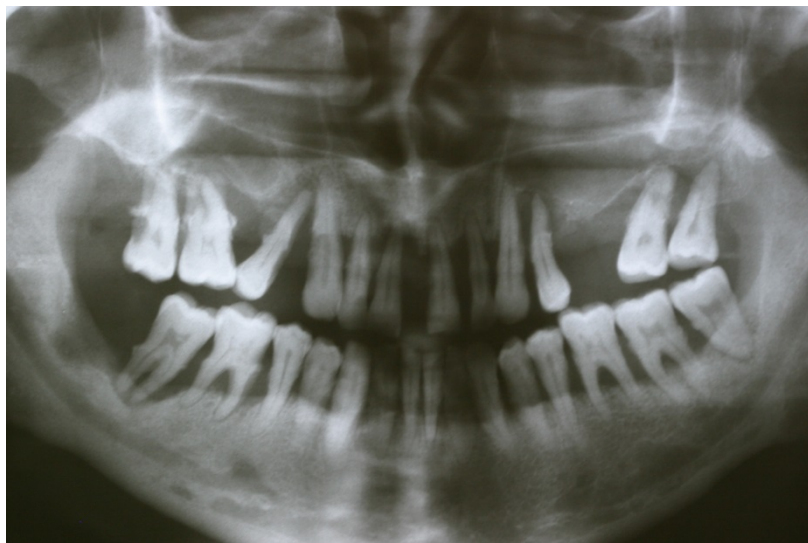
Posiblemente para resolver este enigma, debemos valorar las necesidades del paciente, sus preferencias, su estado clínico y funcional y su estado previo de calidad de vida relacionada con la salud bucodental, ofreciendo un tratamiento con demostradas ventajas en su abrazo a la implantología respecto al conservacionismo dental previo.

Únicamente valorando estos sencillos criterios y dejando de lado nuestras preferencias personales o aquellos tratamientos que mejor dominemos, podremos empáticamente solucionar este punto de un modo plenamente satisfactorio para el paciente.

En el momento en que los dientes periodontales pasan a ser A funcionales y el paciente sufre una merma en su calidad de vida por las múltiples repercusiones de su estado oral, nos encontramos con pocos dientes, piezas comprometidas en movilidad con un hueso alveolar inflamatorio, escaso y con sobre crecimientos bacterianos, dibujando el peor de los marcos para la implantología convencional, pero no para la implantología transigomática, con el concepto sueco de anclaje a distancia, literalmente saltándonos el atrófico e inflamatorio hueso alveolar, para obtener un anclaje en hueso zigomático sano y con suficiente torque de inserción, que permita una carga protésica inmediata.



**ILUSTRACIÓN 30. PACIENTE NUMERO 56 DE NUESTRO ESTUDIO MOSTRANDO UNA IMAGEN CLÍNICA DE PERIODONTITIS CRÓNICA AVANZADA.**



**ILUSTRACIÓN 31. ORTOPANTOMOGRAFIA DEL PACIENTE 56 DE NUESTRO ESTUDIO.**

me pregunto qué papel podría ofrecer la implantología zigomática con el concepto de anclaje a distancia, realizando un by-pass sobre esos alveolos escasos e inflamatorios, con encías dibujando bolsas periodontales

sangrantes, para ofrecerle una rehabilitación completa, en un solo tiempo quirúrgico, con carga inmediata, mediante cuatro implantes cigomáticos

Como podría impactar en la calidad de vida previa de estos pacientes crónicos un cambio disruptivo en su manejo oral como el propuesto?

Incrementaría la tasa de complicaciones demostrada para estos implantes, realizando la intervención propuesta en enfermos periodontales?

Como puedo evaluar la creación de un protocolo que permita saber en qué momento se debe cambiar el conservacionismo por la reposición?

En caso de producirse complicaciones en nuestro estudio que variables se asociaran con ellas

Como podremos resolver esas complicaciones caso de presentarse?

Profundizando en el cambio disruptivo de abandono del conservacionismo y abrazo de la implantología, reflexionamos a continuación sobre las fortalezas y las debilidades del tratamiento mediante zygoma quad sobre enfermedad periodontal avanzada, en un solo tiempo quirúrgico, en sillón dental, con anestesia local y sedación, aplicando un protocolo de carga inmediata protésica:

Ventajas teóricas:

1. Anclaje sobre hueso sano zigomático no inflamatorio con by pass de la zona ósea inflamatoria o atrófica, mediante cuatro implantes cigomáticos.
2. Despreocupación de los niveles óseos atróficos posteriores en nuestra rehabilitación ofreciendo un sólido anclaje que reduzca el exceso de cantiléver protético, sin necesidad de injertos ni elevaciones sinusales, que aportarían impredecibilidad, morbilidad iatrogénica extra, incremento de costes y retrasos en la función de nuestro tratamiento.
3. Posibilidad de realizar implantes en el mismo acto quirúrgico post extracción de los Hope-less teeth, junto a carga inmediata asegurada por los altos torques conseguidos en implantes cigomáticos, acortando al máximo el intervalo temporal que el paciente será a funcional y sin dentadura tras las extracciones.
4. Anclaje poligonal tetrapódico a través de la emergencia protética de los cuatro implantes cigomáticos asegurando una resistencia mecánica repartida por toda la arcada maxilar, mientras cicatrizan los alveolos residuales post extracción y se normaliza el estado periodontal por haber eliminado el reservorio de gérmenes habitualmente localizado en los márgenes radiculares residuales de dientes con grandes recensiones gingivales eliminando el bio-film pernicioso y la carga bacteriana asociada.
5. Una sola intervención en su clínica dental sin anestesia general de una hora aproximadamente de duración, ofreciendo una rehabilitación completa estética y funcional tras aproximadamente

24 horas, sin dejar de llevar dientes, proponiendo un panorama de superación de los problemas orales crónicos, que influyen en su esfera psicológica en diferentes grados, produciendo limitación funcional, vergüenza, dificultad para ser comprendidos fonatoriamente, depresión, problemas en relaciones sociales, laborales o afectivas, repercutiendo en su calidad de vida y en su autoestima.

#### Debilidades:

1. No consta esta indicación de implantes cigomáticos debidamente documentada hasta la fecha según nuestro conocimiento.
2. Existiría teóricamente hueso en pre maxila anterior para colocar implantes regulares pero este hueso conserva un ambiente inflamatorio para la implantología post extracción y para la carga inmediata.
3. No existe en nuestra opinión suficiente evidencia científica todavía, para en qué momento, abandonar el conservacionismo periodontal y abrazar la implantología con una idea funcional global de rehabilitación implanto soportada, ni conocimiento por tanto, sobre la repercusión en la calidad de vida de los pacientes que dicho tratamiento comportará.

## HIPÓTESIS

La implantología transgómica con reposición de los dientes residuales condiciona la calidad de vida referida a la salud bucodental respecto al conservacionismo periodontal tradicional del tratamiento de la enfermedad periodontal severa.

Para el objetivo de estudio definimos la hipótesis nula

**H0** : no existen diferencias significativas en la calidad de vida asociada a la salud bucodental en los pacientes afectados de periodontitis severa antes y tras el tratamiento propuesto. Las diferencias obtenidas pueden ser explicadas por el azar

La hipótesis alternativa por tanto será:

**H1**: Sí existen diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias obtenidas no pueden ser explicadas únicamente por el azar.

## OBJETIVOS



## OBJETIVO GENERAL

1. Evaluar la variación en la calidad de vida asociada a la salud bucodental en pacientes afectados de periodontitis severa, mediante la utilización del test OHIP-14, tras un tratamiento implantológico transzigomático de maxilar superior, bajo anestesia local y sedación consciente, realizando extracciones e implantes en un solo tiempo quirúrgico y aplicando un protocolo de carga inmediata protodóntica.
2. Evaluar la indicación de tratamiento de maxilares escogidos afectados de periodontitis avanzada mediante implantes zigomáticos en la modalidad zygoma quad bajo un protocolo de carga inmediata y en un solo tiempo quirúrgico mediante un seguimiento clínico de 13 años como máximo, analizando complicaciones, supervivencia de implantes y rehabilitación protésica.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la fiabilidad interna de los resultados OHIP-14 inicial y a los 6 meses post tratamiento mediante el coeficiente alfa de Cronbach en los sujetos de nuestra muestra.
2. Crear un sistema de variables que definan el implante zigomático y sus características funcionales, que denominaremos Matrícula Funcional Cigomática, ZFE.
3. Determinar la relación de la Matrícula Funcional Zigomática con todas las variables clínicas recogidas en nuestro protocolo.
4. Esbozar un algoritmo de toma de decisiones que permita dadas unas premisas de severidad en enfermedad periodontal y de calidad de vida previas, poder abrazar la implantología desde el conservacionismo terapéutico periodontal, pudiendo dibujar una nueva crono-indicación de los implantes zigomáticos, con el objeto de la mejora de la calidad de vida de los pacientes sin incrementar las complicaciones evolutivas o disminuir la supervivencia en el tiempo de las rehabilitaciones diseñadas.
5. Diseñar un diagrama de toma de decisiones para el tratamiento eficaz de las complicaciones que pudieran aparecer en el decurso del estudio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

## PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

### TIPO DE ESTUDIO

Hemos diseñado un estudio longitudinal, prospectivo, cuasi-experimental pre y post tratamiento, para estudiar el impacto en la calidad de vida asociada a la salud bucodental en pacientes afectos de periodontitis en diferentes estadios avanzados, antes y después de un tratamiento con implantes dentales cigomáticos para rehabilitar maxilares superiores .

### MARCO GEOGRAFICO DEL ESTUDIO

El estudio se lleva a cabo en el territorio Español, obteniendo pacientes en diferentes clínicas dentales privadas que enumero a continuación, con objeto de obtener una muestra suficiente de pacientes a estudiar, **aunque todos los pacientes serán intervenidos sin excepción por un único cirujano a modo de investigador principal (RVP), por tanto no puede denominarse estudio multicéntrico.**

Las clínicas en nuestro estudio están distribuidas por el territorio español en distintas localidades:

**Lleida:** Clínica dental Codina (Dr. L. Codina), Clínica dental Tugues (Dr. A. Tugues), Clínica dental de avda. del Segre (Dra. L. Antunez), Clínica dental de Almacelles, Clínica dental Linyola, Clínica dental Ilerdent, Clínica dental Dra A. Corazza Clínica dental Dents (Dr. I. Lamberto). Clínica dental Chela. (Dr. J. Chela). Clínica Dr. Albert Inglán, clínica Dr. A. Inglan.

**Huesca:** Clínica dental Fraga.

**Madrid:** Clínica dental Vitaldent sede central, Clínica vitaldent Móstoles, Clínica Vitaldent Madrid.

**Guipuzcoa,** Zarautz: clínica dental Osadent (Dr. J. Lopez del Moral).

**Valencia:** Clínica dental Dr. Riñon

**Vigo:** Clínica dental titanium. Dra. Adriana.

**Valladolid:** Clínica dental del Dr. Schwarz, Clínica dental de Dr. E. Sotelo.

**Vitoria:** Clínica Donnay.

**Barcelona:** Clínica dental del Dr. E. Padullés, Clínica dental Badalona  
Vitaldent.

**Tarragona:** Clínica de los Drs. Albiol, Clínica de la sede del colegio de  
odontólogos de Tarragona.

**Murcia:** Clínica dental murciana, dental Murcia

## POBLACIÓN DE ESTUDIO

Definimos nuestra población a estudiar en pacientes caucásicos de habla hispana, residentes en España durante el período de estudio, de nacionalidad Española o no, que hayan acudido a nuestras clínicas en el período comprendido entre 2004 hasta 2017 y que cumplan con los criterios de inclusión de nuestro estudio.

Los pacientes en todos los casos poseen como mínimo mayoría de edad fijada en el territorio español, 18 años.

## METODO DE MUESTREO

Seleccionamos aquellos pacientes que acudieron sucesivamente a nuestras clínicas de estudio solicitando un tratamiento dental. Se ofrecieron todas las opciones terapéuticas de tratamiento para que ellos, libremente escogieran o no, participar en el estudio. Los pacientes del estudio eligieron y autorizaron el procedimiento firmando un formulario de consentimiento de acuerdo con la Declaración de Helsinki (1975, revisada en 2000). (Ver Anexo 3)

Desde enero del 2004 hasta diciembre de 2017, correlativamente se inscriben en el estudio, tras firmar un documento de aceptación en la participación del estudio (ver anexo 4), por orden de llegada asignando un número a cada paciente y respetando las normas de confidencialidad de datos personales.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- 1 Evaluación clínica demostrando enfermedad periodontal (en dentados) con **movilidad de piezas dentales residuales macroscópica, manual perceptible**, en dos o más piezas dentales de cada hemicuadrante maxilar.
- 2 **Impotencia funcional masticatoria clínica**, definida por cambios de hábito alimentario, evitando alimentos de mayor dureza o consistencia.
- 3 **Signos radiológicos Ortopantomograficos de perdida de soporte periodontal severa**, definida como: pérdida del 50% o superior de inserción del hueso alveolar con respecto a la altura de la raíz dental desde la línea amelo cementaria hasta el polo apical en dos o más piezas dentales de cada hemicuadrante maxilar, caso de piezas dentales multiradiculares se mide la más patológica.
- 4 **Incluimos pacientes edéntulos parciales** en los que queden menos de dos piezas en cada hemimaxila. Preámbulo de fase final de la enfermedad periodontal severa.
- 5 **Incluimos pacientes edéntulos totales** en maxilar superior con todos los grados de atrofia maxilar existente. Fase final de la enfermedad periodontal severa.
- 6 Los pacientes deben superar la **mayoría de edad para el estado Español** de 18 años.
- 7 Los pacientes deben **firmar un consentimiento informado personalizado** para ser incluidos en nuestro estudio, donde se enumeran todas las complicaciones potenciales de esta técnica y las repercusiones que nuestro protocolo produce en su aparato estomatognático. (ver Anexo 3)
- 8 Admitimos todas las posibilidades en piezas dentales mandibulares oponentes y las registramos, desde dentición completa, pasando por edentulismos intercalares mandibulares a edentulismos completos mandibulares. También incluimos prótesis parciales removibles, prótesis fijas o prótesis implanto soportadas mandibulares.
- 9 Las inclusiones dentales en maxilar superior concomitantes no son criterio de exclusión. Tampoco representan exclusión aquellos pacientes con quistes foliculares, quistes residuales o quistes periapicales por caries dental o tratamientos conservadores previos o derivados de requerimientos endodónticos.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

Rechazaremos del estudio :

1. Pacientes con patología tumoral activa.
2. Pacientes con discapacidad intelectual severa.
3. Pacientes con patología psiquiátrica grave.
4. Pacientes de sexo femenino durante la gestación o lactancia al inicio del estudio.
5. Pacientes afectados de patología respiratoria que requiera suministros de oxígeno portátil en su vida diaria.
6. Fases agudas tras infartos de miocardio, accidentes vasculares o embolias (exclusión en menos de 6 meses de dichas patologías).
7. Pacientes maxilectomizados previamente.
8. Pacientes que por su idiosincrasia particular incumplan las medidas de higiene mínimas como vagabundos o síndrome de Diógenes.
9. Toxicómanos de opiáceos en fase de consumo.
10. Presentar una fistula oro-antral previa no tratada.



## VARIABLES DE ESTUDIO

Estudiamos a cada paciente que haya cumplido los criterios de inclusión mediante una **historia clínica completa** donde registramos las variables de edad, antecedentes patológicos de interés general y específicamente aquella patología asociada a la enfermedad periodontal como el tabaquismo ( Fumador, no fumador, ex fumador), Diabetes mellitus (sí, no).

**Estudio radiológico** mediante ortopantomografía y tomografía axial computerizada.

## ESTUDIO DE LA CALIDAD DE VIDA

---

**OHIP-14** : cuestionario validado para la lengua española que mide la calidad de vida asociada a la salud bucodental, se rellena en dos ocasiones, **antes** de la intervención y tras 6 meses de nuestro tratamiento, estudiando la repercusión de la calidad de vida de nuestro tratamiento. (Ver Anexo 2)

Puntuación del test OHIP-14 en nuestro estudio: 1 nunca, 2 casi nunca, 3 algunas veces, 4 frecuentemente, 5 siempre.

Nota: normalmente en esta escala se asigna de cero hasta cuatro, por tanto para comparar nuestro estudio con los demás debemos tener este punto en consideración si queremos hacer comparaciones referentes al sumatorio global de los resultados individuales de medición del test.

Definimos variables funcionales zigomáticas como todas las características que definen la colocación de cada implante Z, respecto a longitud, gravado de superficie del implante, conexión implanto protésica y el modo final de recepción del implante en el maxilar superior, genéricamente las agrupamos en un concepto que denominamos:

### **MATRICULA FUNCIONAL ZIGOMATICA (ZYGOMA FUNCTIONAL ENROLLMENT - ZFE).**

Las variables que integran el ZFE (A-B-C-CH-D-E-F-G-H-I) las recogemos durante la cirugía y la fase protésica, quedando en la historia clínica de cada paciente.

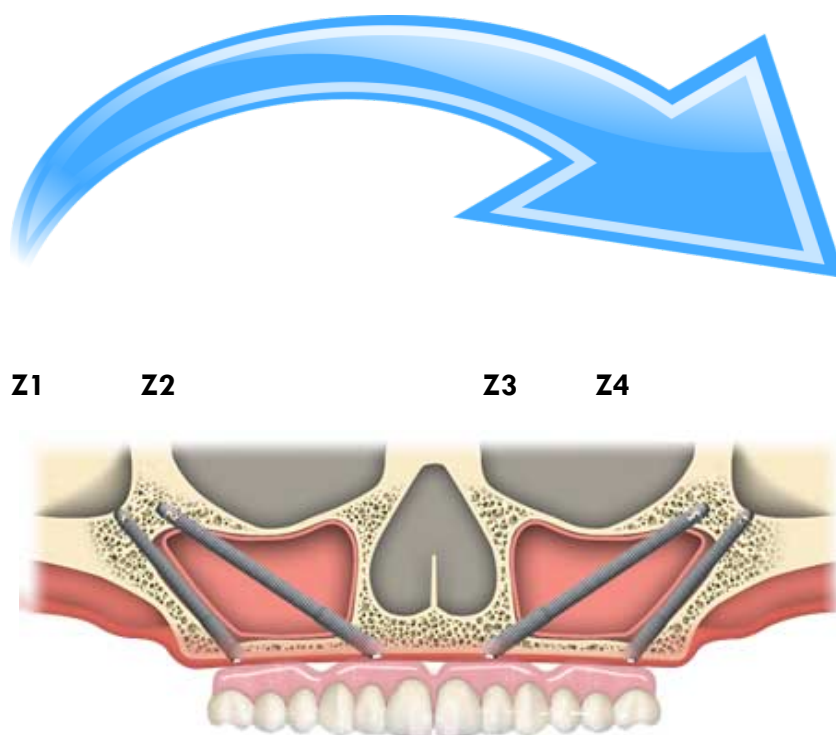
Representan el resumen de características del implante cigomático físicas, quirúrgico-anatómicas y protésicas y de complicaciones evolutivas en el tiempo.

La Matrícula Funcional Zigomática (ZFE) es el modo que hemos diseñado para recoger los datos y resumirlos, posteriormente los volcamos en una gran tabla de estudio (Excel<sup>®</sup>Microsoft, Redmond, WA), para facilitar posteriores análisis de datos.

Somos conscientes que ZFE es una sistemática universal, aplicable a todos los implantes zigomáticos insertados, de todas las series de autores, porque si bien nosotros hemos recopilado los datos en la fase quirúrgica y protésica, con la tomografía axial computerizada de seguimiento se puede recoger ZFE retrospectivamente y ser utilizada para estudios observacionales retrospectivos en cuanto a aparición de complicaciones evolutivas, pudiendo detectar aquellas variables funcionales que más complicaciones lleven asociadas y de este modo poder evitarlas profilácticamente en el futuro.

Es aplicable a todos los implantes zigomáticos existentes en el mercado, y a todas las técnicas quirúrgicas descritas en la literatura científica para su colocación (intrasinuales, extrasinuales, con elevación de la membrana de Schneider, inserción transmembrana, etc...; Puede utilizarse metodológicamente en estudios prospectivos como retrospectivos etc...constituyendo en definitiva una metodología descriptiva precisa, muy útil por la sencillez en la investigación de implantes transcigomáticos en general, relacionando éxitos-fracasos y problemas evolutivos con las variables cigomáticas finales tras la inserción de los implantes.

**ZYGOMA FUNCTIONAL ENROLLMENT( ZFE ):** En sentido horario y comenzando por el implante zigomático de la izquierda (el derecho en el paciente), definimos el primer implante zigomático como Z1, hasta el implante zigomático de más a la derecha (izda. del paciente) el Z4. Ilustración 32.

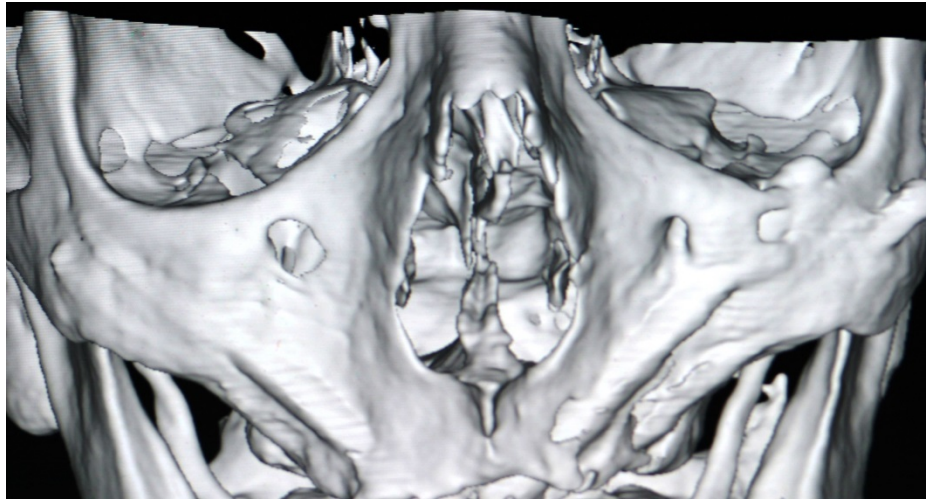


**ILUSTRACIÓN 32. NUMERO DE LOS IMPLANTES Z1-Z4 DEFINIDOS POR ORDEN HORARIO CON EL PACIENTE ENFRETE NUESTRO, DE FORMA QUE LA DERECHA DEL PACIENTE CORRESPONDE AL Z1 Y LA IZQUIERDA DEL PACIENTE AL Z4.**

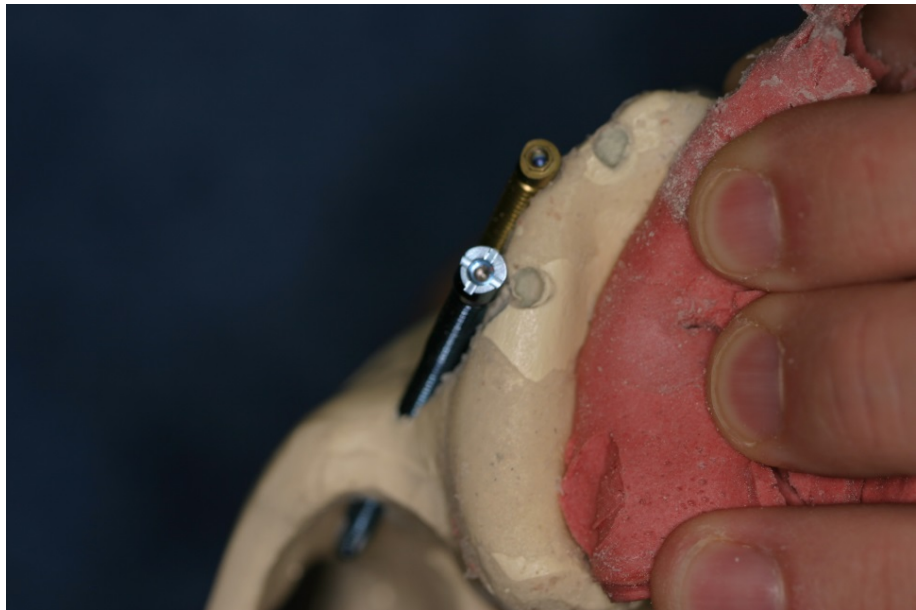
Cada una de las variables (A-I) para cada implante, poseen diferentes categorías que se resumen a continuación:

A: APICAL: 1- Emergencia apical anterior en cuerpo zigomático. 2- Emergencia apical posterior en fosa temporal. 3- Emergencia apical desconocida o sin emergencia del cuerpo del hueso malar o zigomático. 4- Emergencia apical orbitaria correspondería a la emergencia intra fosa orbitaria, la incluimos como posibilidad si bien se trataría propiamente de una localización potencialmente iatrogénica. Ejemplos en ilustraciones 33 AyB.

A



B



**ILUSTRACIÓN 33 A: Z1 A1/ Z2 A3/ Z3 A4/Z4 A1.FOTOGRAFIA OBTENIDA POR GENTILEZA DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO DE LA CLÍNICA CODINA LLEIDA, PACIENTE NO INCLUIDO EN NUESTRO ESTUDIO.**

**ILUSTRACION 33 B: Z1 A2/ Z2 A3.**

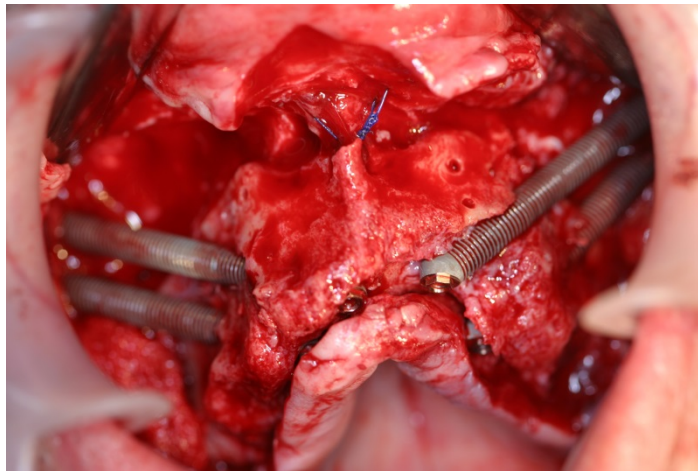
Ejemplo de variables A. ilustración 33.

B: BAR: define la distancia medida con un caliper de Marchac OR-40 (Bontempi®, Germany) en milímetros de la superficie fenestrada del implante zigomático visible en su tercio medio, anterior al seno maxilar y antes de introducirse en el cuerpo del hueso zigomático, una vez ya instalado el implante correspondiente. Esta variable se expresa en milímetros de implante visible extra sinusal (siendo cero en la técnica descrita inicialmente por el profesor P. I Bränemark con la colocación intra sinusal del implante), independientemente de que a través de una pequeña ventana se observen unos milímetros de implante, por ser una colocación intra sinusal; (evitando de este modo el error de apreciación dada la posibilidad de realizar una ventana más o menos ampliada) Ilustraciones 34,35 y 36.

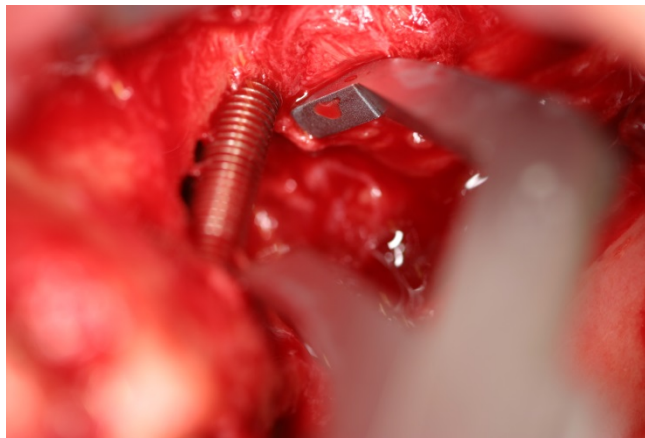


**ILUSTRACIÓN 34: CALIBRADOR DE MARCHAC.**

El ejemplo clínico del paciente n=23



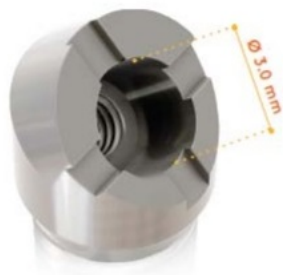
**ILUSTRACIÓN 35.**



**ILUSTRACIÓN 36. MEDICIÓN DE LA VARIABLE B DURANTE LA CIRUGÍA.**

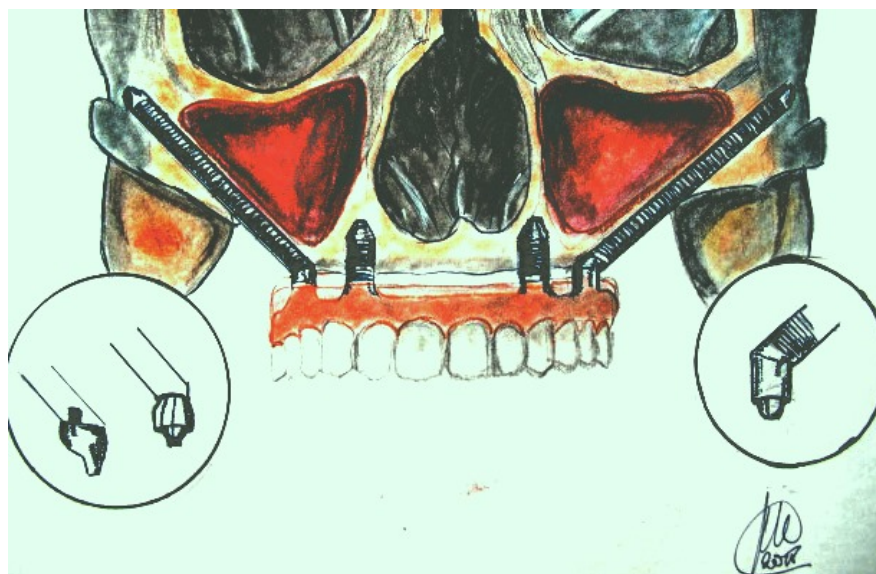
Ejemplo de medición quirúrgica ZFE en Z3 variable B, en el paciente n=31. Ilustración 36.

C: CONEXIÓN: Define esta variable el tipo de conexión implantológico-protésica 1- Hexágono externo pilar recto. 2- Hexágono externo pilar angulado. 3- Cono morse. Ver ilustración 37, 38



**ILUSTRACIÓN 37. CONO MORSE.(NEODENT®, CURITIVA, BRASIL).**

Ejemplo de conexión cono morse. C3 ( ilustración 37)



Ampliación izda: C2 y C1 corta. Ampliación derecha: C1 larga.

**ILUSTRACIÓN 38. POSIBILIDADES DE LA VARIABLE CONEXIÓN.**

Ejemplos de conexión C1 larga y corta y C2 angulada respectivamente.  
Ilustración 38.

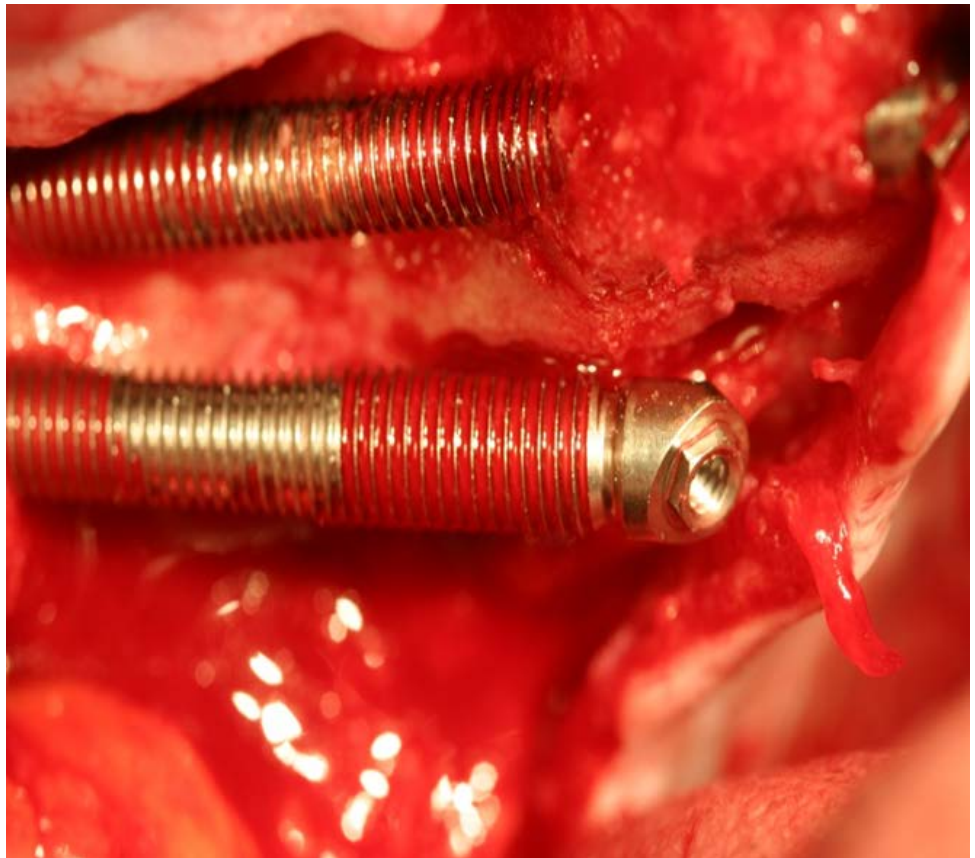
CH: CONEXIÓN HEIGHT: Esta variable describe la altura del pilar utilizado medida en milímetros.

Nota 1: en nuestro estudio no hemos utilizado ningún implante con angulación de 60 grados con respecto al eje principal del implante.

Nota 2: la angulación del pilar permite pequeñas correcciones para igualar la emergencia de todos los implantes ya instalados con respecto a la distancia medio crestal, pero esta variable no aporta variación de altura de conexión por tanto no la controlaremos a estudio.

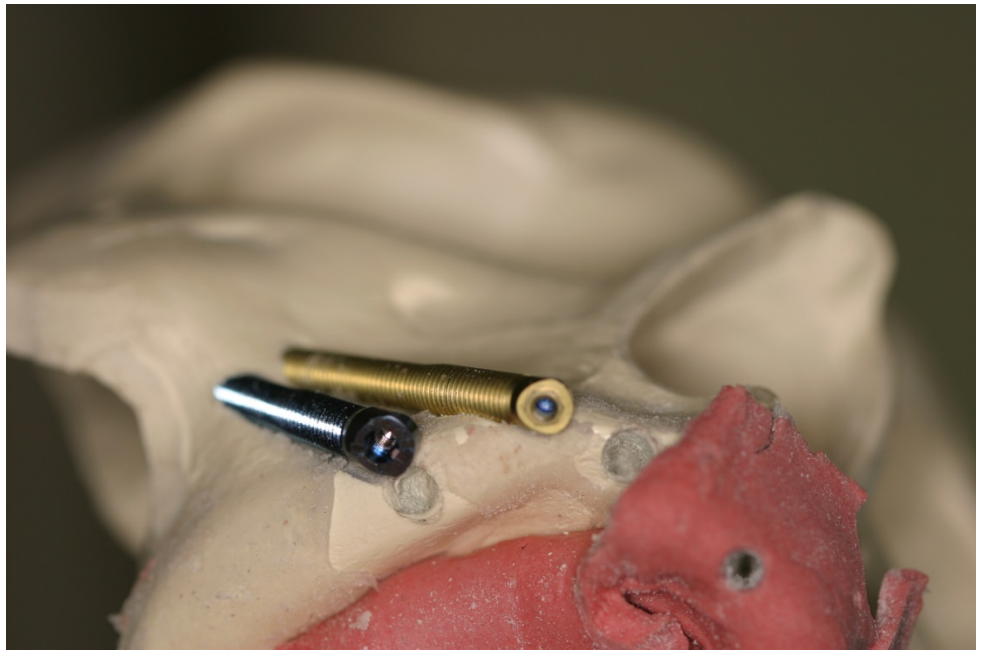
D: DISTANCE: Define esta variable la longitud total del implante zigomático instalado en milímetros, la correcta D se obtiene en cirugía tras la precisa medición del canal óseo fresado, por tanto va en función de las características volumétricas óseas del paciente y de la inclinación quirúrgica final del implante.

E: EMERGENCY: Define esta variable la emergencia del implante en la cresta alveolar. 1- Palatina. 2- Palato-crestal. 3- Crestal. 4- Anterior (ilustración 33). Teniendo en cuenta que la anterior (E4), no posee hueso protegiendo el tercio inferior del implante y la mucosa oral envolverá el implante en su porción inferior sin la ayuda de periostio. Ilustración 39,40,41.



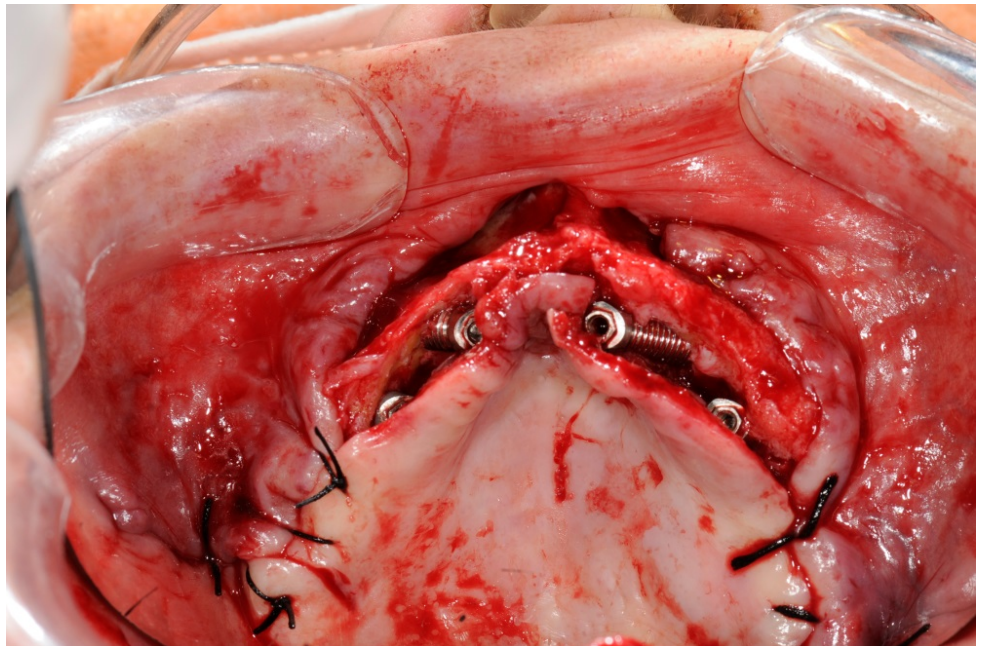
**ILUSTRACIÓN 39. EJEMPLO EN Z1 E-4, Z2 E-2.**





**ILUSTRACIÓN 40. EMERGENCIA Z1 E4/Z2 E4.**

Muestra de un ejemplo de doble Emergencia anterior, Z1 E4, Z2 E4.  
(Ilustración 40)



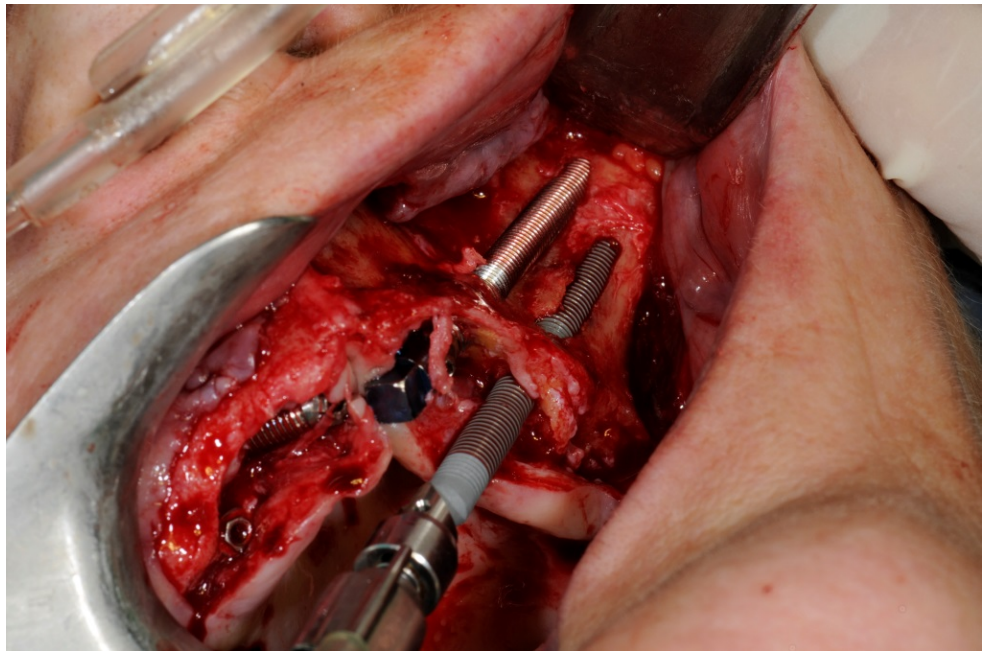
**ILUSTRACIÓN 41: EMERGENCIA PALATINA. IMAGEN CLÍNICA MOSTRANDO LA EMERGENCIA PALATINA EN CRESTA ÓSEA DERECHA REMEDANDO UN FILO DE CUCHILLO.**

Imagen clínica mostrando la emergencia Palatina en cresta ósea derecha remedando un filo de cuchillo. (Ilustración 41)

F: FORCES OR FUNCTION: Define esta variable el tiempo transcurrido en días desde la finalización de la cirugía hasta la aplicación de cargas protésicas mediante la ferulización de la prótesis dental atornillada confeccionada individualmente, es decir el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la función oclusal masticatoria por la carga de las fijaciones provisionales instaladas.

0- Menos de un día. 1, 2,3 etc... los días transcurridos desde la cirugía hasta la función oclusal respectivamente.

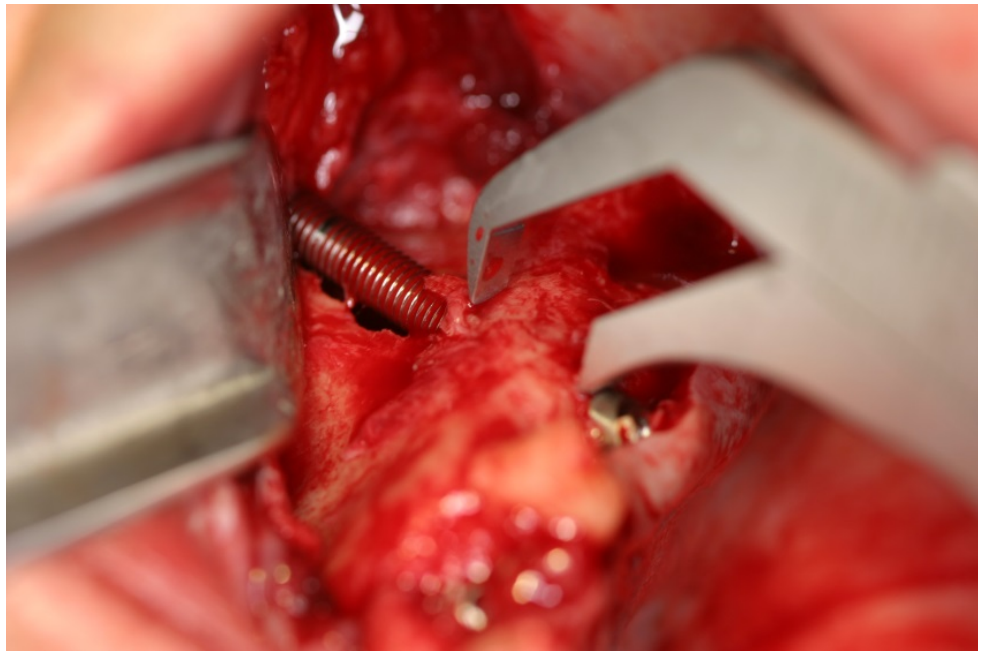
G: GROUND: Esta variable define la superficie del implante zigomático.  
1- Superficie mecanizada. 2- Superficie gravada. 3- superficie de Zirconio o Cerámica. 4- otras superficies.



**ILUSTRACIÓN 42: NOTESE LAS DIFERENCIAS EN EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE IMPLANTOLÓGICO DE LAS FIJACIONES Z3 MECANIZADA Y Z4 GRABADA TI-UNITE® DE LOS IMPLANTES EN EL SEGUNDO CUADRANTE MAXILAR SUPERIOR.**

Ejemplo clínico con Z3 G1 y Z4 G2. Ilustración 42.

H: HEIGHT OF INFERIOR BONE: Esta variable define la altura de hueso inferior alveolar que protege nuestro implante a nivel basal y aporta sangre, oxígeno y periostio a nuestra encía insertada periimplantaria, conformando la emergencia mucosa queratinizada, esta variable la consideramos punto crítico para el sellado mucoso peri implantar y variable fundamental de sospecha en el seguimiento de futuras peri-implantitis. La medimos con un pie de rey tipo Marchac OR-40 (Bontempi® San Giovanni in Marignano, Italy) en milímetros y en sentido longitudinal al implante zigomático insertado. Si  $H=0$ , traduce emergencia anterior  $E=4$ .



**ILUSTRACIÓN 43: MEDICIÓN DE H CON CALIBRADOR DE MARCHAC. OR-40 (BONTEMPI® SAN GIOVANNI IN MARIGNANO, ITALY)**

I: INITIATE FOLLOW UP: Esta variable marca el inicio del tratamiento con la cirugía, la variable I corresponde al número de meses transcurrido desde el inicio del estudio. Enero 2004=1; Diciembre 2017=156.

156-(I) = obtenemos el seguimiento desde la fecha de IQ (en meses)

En resumen cada paciente, posee 4 fijaciones zigomáticas definidas como Z1-Z2-Z3-Z4. Cada Z posee una matrícula denominada Zygoma Functional Enrollment **ZFE**, que no es más que el resumen funcional del implante zigomático insertado, por tanto definimos para el primer implante del paciente n=1 las siguientes variables ZFE: Z1A, Z1B, Z1C, Z1CH, Z1D, Z1E, Z1F, Z1G y Z1H. Y así sucesivamente para cada implante Z de cada paciente respectivamente. La variable I (i) que indica el inicio de nuestro estudio es común para todos los Z insertados en el mismo momento, por lo tanto no se especifica en cada Z sino que se sitúa al final. Resumimos los datos en una tabla Excel. Excel (Microsoft®, Redmond, WA). Todas las variables son numéricas para facilitar el manejo estadístico informático.

## CRITERIOS DE ÉXITO Y FRACASO

---

Las variables de seguimiento clínico son:

1. Variable Paciente PA. categorías (1 Éxito, 2 Fracaso)
2. Variable Prótesis o PRO. Categorías (0 Fracaso, 1 Éxito protésico, 2 rompe diente, 3 rompe prótesis, 4 pierde tornillo (prótesis/aditamento)).
3. Variable Supervivencia Z (1-3) Superviviente, Extraído, Resistente.
4. Variable Problema Z (1-8) detalle a continuación.
5. Variable Reposición Z (fecha reposición, para seguimiento de follow-up indicando el mes de reposición en los 156 de nuestro estudio.

Matizamos las siguientes definiciones en variables de seguimiento clínico:

1. **Paciente de éxito terapéutico PA:** Paciente que ha recibido la rehabilitación que requería y que la rehabilitación ha funcionado como se pretendía durante el período de estudio, independientemente de si se han realizado reparaciones en períodos de desconexión entre prótesis e implantes. Lo contrario sería fracaso PA.
2. **Éxito protésico PRO:** La prótesis ha funcionado como se pretendía y ha sido clínicamente estable además de NO haber tenido que ser removida por un período sumatorio de más de dos semanas durante el estudio. Lo contrario corresponde a fracaso Protésico, las demás categorías en función de su orden y frecuencia de aparición se pondrían repitiéndolas en la fórmula PRO, ejemplo: n56-PRO: 1-3-2-2-4-2...(cuadernillo de recogida de datos)
3. **Supervivencia Z:** 1 Éxito del implante o Superviviente. 2 Fracaso del implante o Extraído. 3 Corte del implante o Resistente.
4. **Variable Problema P:** La variable P describe la naturaleza del problema observado clínicamente y relevante para ese implante específico. Todas las categorías de la variable P conllevan asociado un tratamiento. 1 Dolor-analgésicos, 2 fistula cutánea Peri orbitaria-corte del implante extrayendo la porción proximal en

5. contacto con la fistula para permitir la eliminación del foco inflamatorio y correcta cicatrización final, 3 fistula oroantral-antrostomía inferior para permitir normalización funcional sinusal junto a fistulectomía con euloplastia bi-laminar de Ries Centeno asociando o no la explantación Z, 4 auto fractura del implante-explantación del implante, 5 Marginal Bone Loos- seguimiento clínico asociando o no técnicas regenerativas, 6 LRS, Loose rotacional Stability-Explantación completa, 7 Rotura de aditamento-Sustitución de aditamento, 8 Otras-valoración individual.

### **Categorías de las variables de Seguimiento Clínico:**

**Variable PA:** 0 Paciente de Fracaso terapéutico o a funcional, 1 Paciente de éxito terapéutico o funcional.

**Variable PRO:** 0 Prótesis se ha extraído durante más de 2 semanas durante el período de estudio, 1 Prótesis se ha extraído menos de 2 semanas durante el tratamiento, 2 Rompe diente, 3 Rompe Prótesis, 4 pierde tornillo.

**Variable Supervivencia Z:** 1 Éxito del implante o Superviviente, 2 Fracaso del Implante o Extraído, 3 Corte del implante o Resistente.

**Variable P o variable de complicación Z:** 1 Dolor, 2 Fistula cutánea Peri orbitaria, 3 Fistula Oro-antral con Sinusitis purulenta, 4 Auto fractura del implante, 5 Marginal Bone Loose o Peri-implantitis , 6 Perdida de estabilidad rotacional del implante ( Loose Rotational Stability), 7 Rotura de aditamento Protésico, 8 Otras (especificarlas). Cada variable P conlleva aparejado un tratamiento de solución.

**Variable REPOSICION:** unidades en meses. Indica el mes en que se reposiciona. Restando 156 a la variable REPO se obtiene el seguimiento del nuevo implante Z, hasta finalizar nuestro estudio.

## METODOS

## METODOLOGÍA ANESTÉSICA

El paciente acude a la clínica y tras valoración anestésica por un anestésista colegiado se procede a una historia clínica adaptada a la office anestesia, modalidad anestésica de sedación consciente donde se premedica para el dolor, inflamación post quirúrgica y ansiolisis quirúrgica, variando con cada anestésista y en función de las características de paciente, pueden ser administradas también pequeñas dosis de propofol durante las infiltraciones de anestesia local.

Se controlan constantes vitales mediante pulsioxímetro y Bis anestésico. Cuando el anestésista da el "ok" se procede al protocolo de cirugía.

El cirujano procede a la anestesia local como detallo a continuación (191).

Tras una cuidadosa infiltración de la hemimaxila derecha por medio de instilación de Articaina con adrenalina en proporción al 1:100000, en las cercanías del conducto naso palatino, conducto palatino anterior derecho, orificio infraorbitario derecho, infiltración sub perióstica en toda la zona a desperiostizar de la pared anterior del maxilar superior correspondiente, utilizamos agujas intraorales Carpule larga de 35mm de 27G (0,4 mm) de luz, tras haber finalizar la anestesia intraoral, cambiamos de aguja anestésica de Carpule larga y de 27G de luz y procedemos seguidamente a infiltrar sobre el cuerpo del zigomático anterior derecho vía trans facial, para finalmente realizar una troncular súper alta trans facial (supra escotadura cigomática en fosa temporal), internamente al arco cigomático- malar derecho, en su unión al cuerpo del cigoma con instilación anestésica en fosa temporal.

Procederemos de igual modo en la hemimaxila izda., cuando corresponda según el protocolo quirúrgico.



## METODOLOGIA QUIRURGICA

Todos los pacientes serán operados por un único cirujano, RVP.

En este estudio será yo el cirujano para todos los pacientes, independientemente de la clínica de donde proceda, evitando la variabilidad terapéutica inter-cirujano y los sesgos técnico-quirúrgicos interindividuales. En cada una de las clínicas circunscritas al estudio en la que sea requerido y para intervenir a todos aquellos pacientes que cumplan los criterios del presente estudio.

El cirujano, el ayudante quirúrgico y el/la instrumentista se lavan las manos con agua y jabón de clorhexidina abundante al 4%, antiséptico. Secado con paños o gasa estéril se colocan los guantes estériles.

Se pinta el rostro del paciente con una solución de povidona iodada (Betadine®), llegando hasta la zona del pabellón auricular externo, platisma colli y línea supra orbitaria y cejas. Posteriormente se introduce en boca una gasa humectada con solución líquida de di-gluconato de clorhexidina con excipiente acuoso especial para gargarismos (Iacer o perioaid) , sujeta a la punta de un mosquito y se fricciona por palatino, surcos vestibulares y lengua, a nivel intraoral.

Se entalla correctamente el paciente con tallas quirúrgicas estériles de un solo uso, al tiempo que se monta el material rotatorio con irrigación de suero fisiológico estéril recién abierto. Desechamos sueros abiertos previamente por riesgo de contaminación de micro organismos potencialmente patógenos, hongos etc.

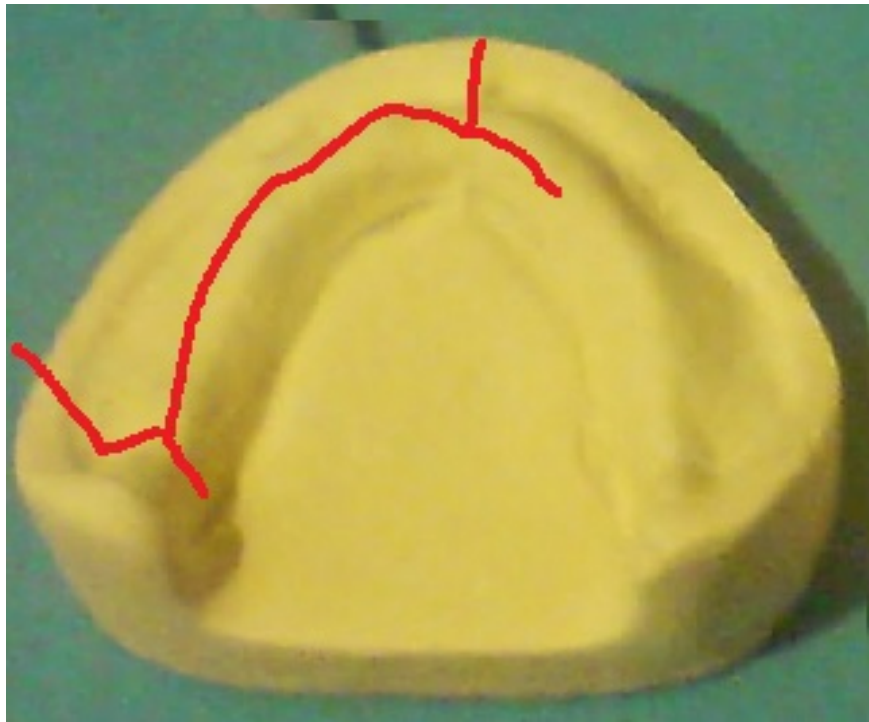
Se ordena la mesa quirúrgica poniendo los instrumentos en orden correlativo de utilización y las fresas del mismo modo, tras haberlas esterilizado previamente en autoclave en cajas quirúrgicas o bolsas al vacío especiales, con indicadores de esterilización adecuada, para verificar el ciclo completo de esterilización. Se introduce ya la fresa

número 1 en la pieza de mano, para ahorrar tiempo, con objeto de tener las corticales óseas el menor tiempo posible sin su recubrimiento perióstico y por tanto su aporte vascular de oxígeno.

Tras haber anestesiado la hemimaxila derecha según el protocolo anestésico, realizaremos las extracciones derechas necesarias en cada paciente, éstas deben ser cuidadosas y respetando al máximo las superficies alveolares óseas, evitando por tanto dentro de lo posible las técnicas de fresado ya que no respetarían la dimensión vertical de hueso alveolar, deberemos ser así mismo extremadamente cuidadosos con las fenestraciones a fosas nasales o senos maxilares. En esta fase también sanearemos los quistes residuales, foliculares, restos de endodoncias antiguas, inclusiones caninas etc... del lado derecho.

Legraremos los alveolos profusamente con objeto de eliminar al máximo los restos de ligamento periodontal o residuos infecciosos periapicales, saneando quirúrgicamente los procesos alveolares del maxilar superior así como las bolsas periodontales que pudieran existir, no realizamos irrigaciones con suero sobre la superficie de los alveolos post extracción debido a que deseamos conservar al máximo los factores de coagulación y las células madre que emanan de la medula ósea del proceso alveolar.

La incisión se realiza a nivel crestal, completa a modo de hemi herradura equina, pero 2-3 mm a vestibular en toda la hemi-circunferencia derecha y 5 mm. Inferior a la línea entre la mucosa libre y la mucosa adherida, con descarga anterior interincisal y posterior vestibular en el área de la pieza teórica 17. Ilustración 44.

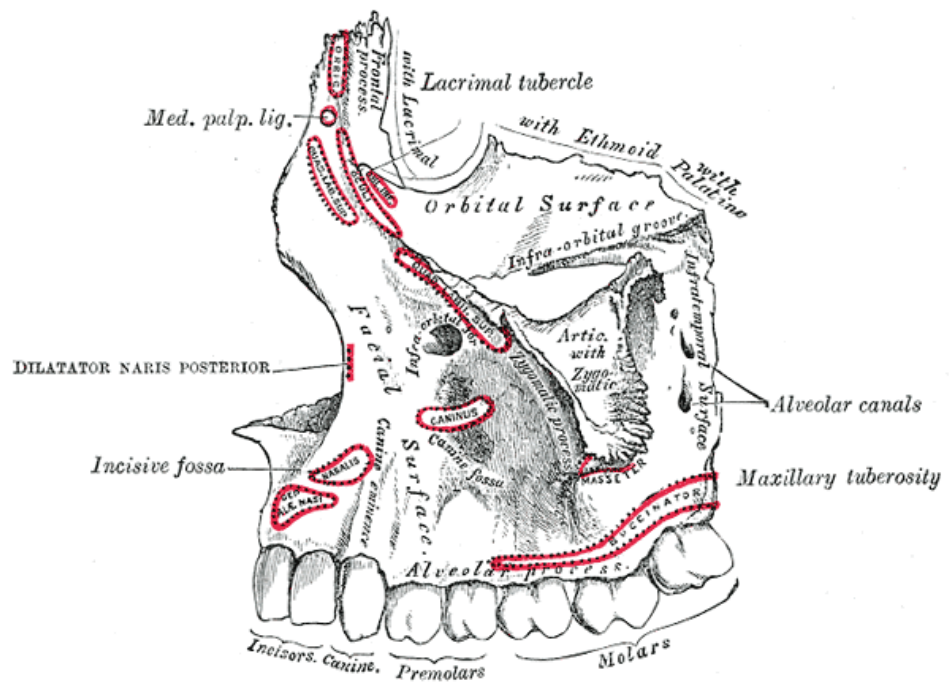


**ILUSTRACIÓN 44: INCISIÓN PROPUESTA PARA INICIAR LA CIRUGÍA DE IMPLANTES CIGOMÁTICOS EN EL PRIMER CUADRANTE (Z1 Y Z2).**

Sobrepasamos 1 cm la línea media izda. Para evitar el exceso de tracción sobre el colgajo mucoperióstico.

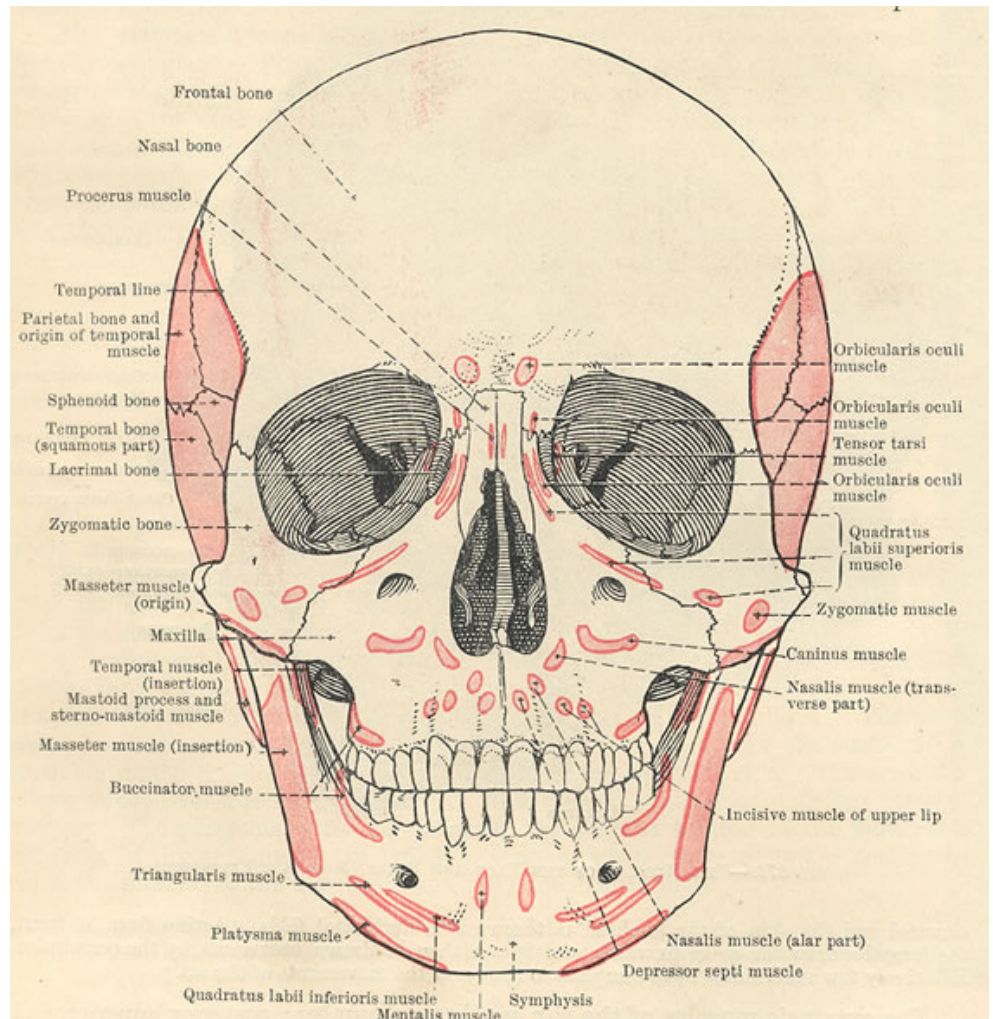
Tras exponer el polo alveolar inferior en su extensión derecha podemos realizar un equilibrado óseo mediante una fresa cónica o cilíndrica de tamaño apropiado, con objeto que la cicatrización post quirúrgica se vea libre de espículas óseas post extractivas o alveolos dentales desestructurados por la periodontitis.

La disección del colgajo mucoperiostico descubre el hueso de la cortical anterior sinusal del lado derecho, encontrando tres referencias anatómicas importantes, por medial la grasita peri inserción del musculo Canino y por encima el orificio de emergencia de los vasos y nervios infraorbitarios derechos y en la zona externa la inserción del musculo masetero. Ilustraciones 45 y 46.



**ILUSTRACIÓN 45: VISIÓN LATERAL DE RELACIONES ANATÓMICAS Y INSERCIÓNES MUSCULARES DE LA MUSCULATURA DEL ESQUELETO FACIAL(141). EN ESTE GRAVADO HISTÓRICO DE GRAN PRECISIÓN ANATÓMICA, HEMOS CONSERVADO LOS DETALLES DE TEXTO EN SU LENGUA ORIGINAL EN ARAS DE UNA MAYOR COMPRENSIÓN ANATÓMICA RINDIENDO TRIBUTO A SU AUTOR.**

Estas estructuras nos conducen a lo que denominamos la corredera zigomática, que no es más que la cara antero externa del cuerpo zigomático. Seguidamente cambiamos un periostotomo de Frees por otro diseñado por nosotros, que denominamos **Ventin's Zygoma Guide (VZG)**, lo introducimos entre las dos estructuras descritas y desperiostizando en sentido supero externo llegamos a la escotadura temporal del cigoma. Esta desperiostización longitudinal nos delimita un pocket o bolsillo desperiostizado en medio de la corredera zigomática externa con inserción perióstica, VZG nos permite guiar esta desperiostización para obtener dicho Pocket o bolsillo. Llegados a este punto, insertamos otro instrumento de diseño propio, que denominamos **Ventin's Zygoma Hook (VZH)**, siguiendo este pocket y hasta la escotadura zigomático temporal curva, para tener un apoyo fijo e inequívoco que evitara en la fase de fresado, la introducción de la fresa en la fosa orbitaria. Simplemente deberemos seguir desde cualquier punto de la cresta ósea inferior un trayecto rectilíneo directo a nuestro VZH anclado correctamente. VZH ejerce al unísono las funciones de separador de tejidos blandos y punto de dirección durante la progresión de las fresas hacia el cuerpo del hueso zigomático. Asido en todo momento por el cirujano durante el fresado, evitaremos errores angulares de dirección.



**ILUSTRACIÓN 46: METICULOSA GUIA ANATÓMICA DE LAS INSERCIONES MUSCULARES DEL ESQUELETO FACIAL. SIENDO MUY RECOMENDABLE SU PROFUNDO CONOCIMIENTO DURANTE LA CIRUGÍA(141). EN ESTE GRAVADO HISTÓRICO DE GRAN PRECISIÓN ANATÓMICA HEMOS CONSERVADO LOS DETALLES DE TEXTO EN SU LENGUA ORIGINAL EN ARAS DE UNA MAYOR COMPRESIÓN ANATÓMICA RINDIENDO TRIBUTO A SU AUTOR.**



**ILUSTRACIÓN 47: NUESTROS INSTRUMENTOS PARA LA IMPLANTOLOGÍA TRANSCIGOMÁTICA. VENTÍN ZYGOMA HOOK (SUPERIOR), VENTÍN ZYGOMA GUIDE ( INFERIOR).**

El superior es **Ventin's Zygoma Hook VZH** prototipo original, diseñado para el anclaje en la escotadura temporo-orbitaria del hueso cigomático, permitiendo la ubicación tridimensional necesaria para la el fresado del canal, que albergará el implante transcigomático . Ilustración 47.

el inferior es **Ventin's Zygoma guide VZG**, especialmente diseñado para la cirugía de implantes transcigomaticos , utilizado como guía de desperiostización zigomática del pocket o bolsillo donde anclar el ZVH. Ambos con solicitud de patente de utilidad. Ilustración 47.

Las fresas de implante zigomático son 4: correspondientes a (Bränemark System Zygoma Surgical Kit, Nobel Biocare, Yorba Linda, CA)

en nuestra técnica únicamente utilizamos 3. Las denominamos número 1, numero 2 y número 3. ( descartamos la fresa piloto).

**La fresa numero 1** corresponde a la fresa de carburo de tungsteno o de acero inoxidable quirúrgico de 2,9mm. Que se utiliza en primer lugar, colocándola allí donde deseemos la emergencia inferior de nuestro implante (Variable de estudio ZFE: E), la irrigación debe ser profusa pues son frecuentes los sobrecalentamientos, no utilizamos suero refrigerado ni soluciones antibióticas en los sueros de irrigación, fresamos a 2000 r.p.m en una pieza de mano angulada, de fabricación Japonesa y número de serie: 5700097, con reducción 20:1, seguimos avanzando en la dirección de nuestro VZH hasta sacar la fresa por la cortical maxilar externa

(trayecto extrasinusal), para seguidamente re introducirla en seno maxilar yuxta cigomático (trayecto intra sinusal/cigomático).

La maniobra de **Grooving intra sinusal** es fundamental para asegurar que la fresa 2 avance en la dirección correcta hacia el cuerpo del hueso zigomático, evitando así mismo la interfase con la membrana de Schneider o recubrimiento mucoso intrasinusal, de epitelio respiratorio mono estratificado ciliado.

La maniobra de **re direccionamiento de la fresa número 1** es así mismo de gran importancia para una vez superado el punto crítico de hueso inferior alveolar, redirigir la fresa número 1 en el correcto sentido que indica nuestro VZH, durante el trayecto extra sinusal de fresado.

**La fresa número 2** nos permite perforar tanto el hueso alveolar inferior como el cuerpo del malar hasta su polo apical, con un diámetro de 2,7 mm. Mediante ella sentimos la densidad del cuerpo del cigoma y evaluamos la altura del mismo hasta su emergencia, es la fresa más importante y debe estar bien afilada( preferiblemente la utilizo nueva), ya que de lo contrario aplicaremos mucha fuerza para que progrese adecuadamente sobrecalentando el cilindro óseo zigomático. Pararemos el fresado con la fresa 2 normalmente cuando toque la punta final del separador VZH o en caso de emergencia anterior, antes de lesionar las partes blandas supra zigomáticas, (variable ZFE (A)).

**La fresa número 3, (3,3 mm.)** Es la última en la secuencia de fresado para poder albergar el implante zigomático dentro de todos los canales óseos generados. Nos permite aplicar una técnica de ganancia de torque cuando comprobamos con la fresa número 2 que la densidad zigomática es baja o disponemos de poca altura de anclaje apical o superior, dicha técnica de ganancia de torque la denominamos **subfresado apical generador de torque**, se basa en no alcanzar la misma profundidad obtenida con la fresa número 2, permitiendo que al roscar el implante, llegando éste a sus últimas espiras, el ápice del implante genere un incremento de torque para vencer el tramo final de menor diámetro óseo. Al mismo tiempo aplicando esta técnica sellamos mejor con nuestro implante el seno maxilar por medio del ápice zigomático.

Posteriormente medimos con un medidor específico la altura final del canal óseo neogenerado que albergara nuestro implante. Para adecuarnos con la longitud del implante correspondiente en tamaño, teniendo en cuenta no pasarnos, ya que ello comportaría que el ápice del implante podría palpase desde fuera a través de la mejilla. La longitud de nuestro implante constituye la variable ZFE B expresada en milímetros.

La inserción del primer implante zigomático se corresponde con el implante Z2, ello aporta ventajas para el aprovechamiento del cuerpo del cigoma, si ajustamos bien el implante Z2, que es a su vez el más cercano al margen orbitario, podremos instalar el implante Z1 en el cuerpo del hueso zigomático residual externo. Alterar este orden podría hacer que tras instalar el implante Z1, quedara poco espacio para Z2 con riesgo de penetrar en fosa orbitaria.

El roscado del implante zigomático se llevará a cabo mediante un conector instalado en la pieza de mano y rodando a baja velocidad ( de 20-35 R.P.M.) cuando los torques se incrementen, pasaremos al destornillador de "Pera o Cebolla", denominado coloquialmente por los cirujanos de implantología transcigomática (133), dicho instrumento está pensado para realizar la inserción del tercio final del implante, especialmente cuando los torques son elevados.

El calor percibido en el antebrazo del cirujano al realizar esta inserción, ejerce como biomodulador de feed-back positivo psicológico durante la cirugía, pues nos transmite la sensación de correcta colocación y nos anima para seguir insertando el resto de fijaciones con altos torques.

Realizamos la instalación del implante Z1 siguiendo los pasos descritos para el Z2. Tras disponer de Z1 y Z2 instalados y con buen torque de inserción, colocaremos el pilar o aditamento en el implante Z1. La utilización de un bisturí circular conectado a la pieza de mano facilitara la emergencia precisa de nuestro implante y nos permitirá evaluar correctamente la altura de la encía para la elección del pilar, ya que la elección de altura del aditamento se tomara en función de la altura de la mucosa palato crestal, con objeto de adecuar la futura prótesis a un correcto espacio de higiene suficiente. (Variable ZFE CH).

La angulación o no del aditamento, ira en función de la distancia de nuestra emergencia a la cresta ósea alveolar remanente, para proveer de una correcta posición de anclaje de nuestra prótesis en su tercio posterior. (Variable ZFE C)

No colocaremos el aditamento o pilar en el Z2, ya que ello impediría el fresado e instalación del implante Z3. Así pues dejaremos para el final la colocación del aditamento Z2.



Con el objetivo en mente de minimizar el tiempo de exposición ósea desperiostizada, tras colocar Z2 y Z1 y el aditamento de Z1, suturaremos el tercio posterior de nuestra incisión supra crestal derecha y su descarga a nivel teórico de 17, hasta la emergencia de Z2.

Tras haber anestesiado la hemimaxila izda. Según el protocolo anestésico, realizaremos las extracciones derechas necesarias en cada paciente, éstas deben ser cuidadosas y respetando al máximo las superficies alveolares óseas, evitando por tanto dentro de lo posible las técnicas de fresado ya que no respetarían la dimensión vertical de hueso alveolar, deberemos ser así mismo extremadamente cuidadosos con las fenestraciones a fosas nasales o senos maxilares. En esta fase también sanearemos los quistes residuales, foliculares, restos de endodoncias antiguas, inclusiones caninas etc... del lado izdo.

Ampliaremos la incisión supracrestal izda., haciéndola simétrica a la derecha con su descarga externa a nivel teórico de pieza dental 27. Ilustración 48.



**ILUSTRACIÓN 48: INCISIÓN CRESTAL CON DESCARGA EXTERNA DEL SEGUNDO CUADRANTE PARA LA INSTALACIÓN DE Z3 Y Z4.**

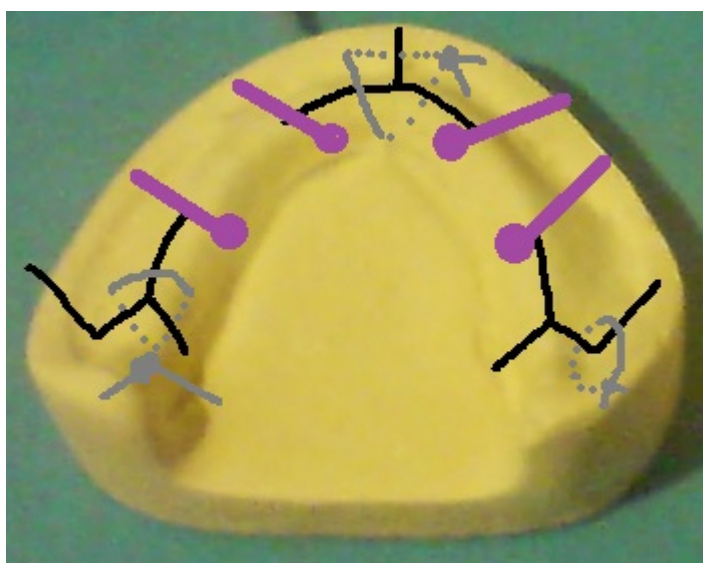
La desperiostización del colgajo muco-perióstico nos permite exponer el relieve de hueso inferior alveolar izquierdo, permitiéndonos si fuera necesario la remodelación del mismo con objeto de igualar de nivel la cresta alveolar, del mismo modo que describimos en la hemimaxila derecha. También utilizaremos el periostotomo de Frees en la fina disección y el periostotomo de H. Obwegesser para la disección más vigorosa, junto a la misma secuencia de utilización de VZG y VZH, descrita a nivel contralateral.

Instalaremos en la hemimaxila izda. en primer lugar la Z3 y posteriormente la Z4, por las mismas circunstancias descritas en la hemimaxila derecha. En ocasiones la posición del Z3 viene condicionada por el Z1, debido a la proximidad del mismo, especialmente en maxilares atróficos, es por ello que no colocamos el aditamento protésico de mini

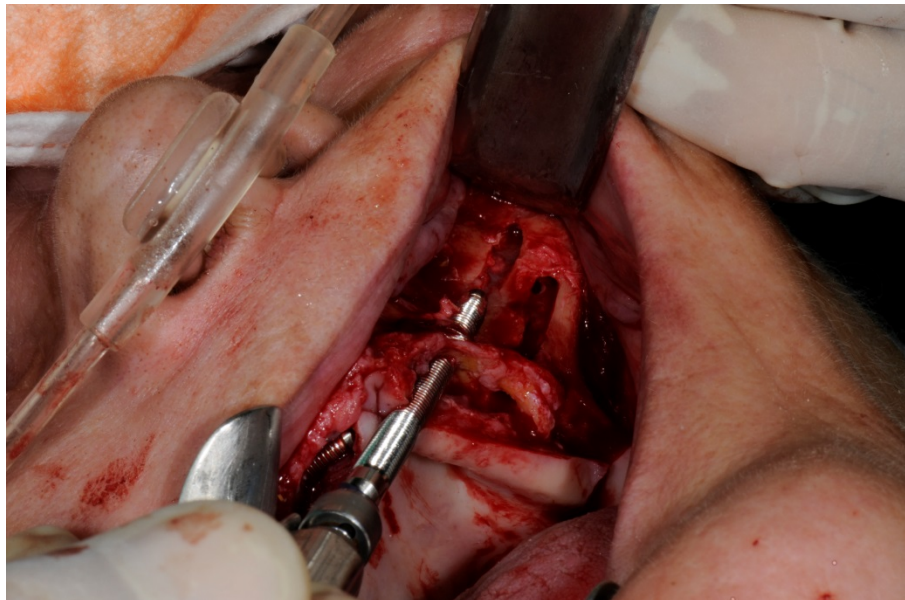
Pilar Z1 hasta el final. La casa DSP, (DSP Industrial Ltd., Campo Largo. Brasil) ha comercializado un insertor de pera o cebolla con poco grosor en la punta donde se fija el transportador de implante, favoreciendo el roscado de Z3 cercano a Z2. ( evitando rebrincamientos y fracturas de hueso crestral peri Z3, así como lesiones de fricción en la conexión externa de Z2.

Cada aditamento protésico o pilar será colocado en el polo basal de los implantes zigomáticos tras aplicar en la superficie del tornillo tetraciclina en pomada oftálmica (Oftalmolosacusi® Halcón-Cusí S.A. Barcelona, Spain), con objeto de impedir el crecimiento de micro organismos a tal nivel.

Sutura con material reabsorbible 3/0 (Vicryl, Ethi- con FS-2, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ. USA) Ilustración 49.

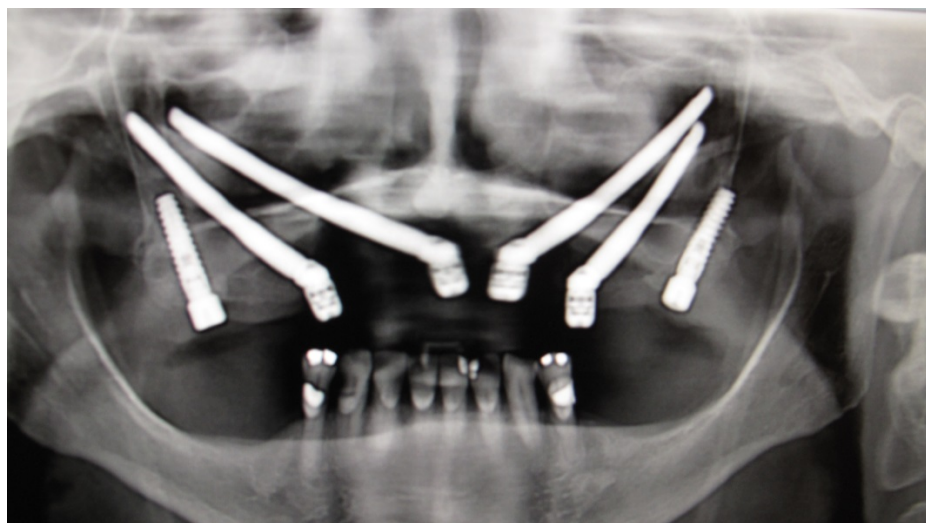


**ILUSTRACIÓN 49: DIAGRAMA DE PUNTOS DE SUTURA ( GRIS) UTILIZADOS EN NUESTRAS INCISIONES (NEGRO) PARA LA COLOCACIÓN DE 4 IMPLANTES CIGOMÁTICOS (INDICADORES DE DIRECCIÓN CIGOMATICOS COLOR PURPURA CON EL PUNTO DE EMERGENCIA CRESTAL REDONDEADO)**



**ILUSTRACIÓN 50: APRECIAMOS LA CERCANIA DE ROSCADO DE Z3 VERSUS Z2**

Ejemplo clínico de inserción mecánica de Z3, tras haber perforado Z4, para evaluar a tacto la variable A previamente a colocar Z3 y Z4. Ante hueso blando y riesgo de fractura de la emergencia crestal inferior ósea (Variable E) utilizamos la inserción guiada por la pieza de mano a bajas revoluciones con objeto de no traumatizar esta importante relación anatómico quirúrgica en la implantología trans-cigomática, previamente a incrementarse los torques finales. Podemos apreciar la notable resorción ósea maxilar. Ilustración 50.



**ILUSTRACIÓN 51: COMBINACIÓN DE ZYGOMA QUAD CON IMPLANTES PTERIGOIDEOS ANCLADOS EN EL ARBOTANTE MAXILAR POSTERIOR.**

A modo anecdótico ilustramos la ortopantomografía de una paciente intervenido por nosotros y rechazado en nuestro estudio por haber solicitado expresamente una distribución implantología a modo Pterigo-Zygoma-Quad, alegando que abandonaría el país y en su país de origen, centroamericano prefería disponer de más fijaciones por si fallasen en un futuro, acepté su propuesta dadas las circunstancias. Ilustración 51.

A los pacientes se les administra amoxicilina-clavulánico 1 gr. Ev antes de la cirugía y Augmentine® 875-125 mg (amoxicillinclavulanic, GSK AB. Madrid, Spain) 3 veces al día, 8 días post cirugía via oral, si alergia Clindamicina-hidrocloruro 600 mg Ev antes de la cirugía y (Dalacín® Cáps. 300 mg de PFIZER GEP S.L) administrados 3 veces al día V.O. durante 8 días, junto a AINES tipo diclofenaco sódico (Voltarén® 50 mg comprimidos gastroresistentes Novartis Farmacéutica, S.A. Barcelona) y protector de estómago tipo Omeprazol por un período no inferior a 8 días.

## METODOLOGÍA PROSTODONCICA

Tras la colocación de los implantes zigomáticos, se procede a la toma de registros colocando los pilares de transferencia sobre los aditamentos ya instalados, se utilizan cubetas de acero inoxidable o de plástico, con silicona de dos componentes además de pistola de silicona fluida (Putty-Fast ) se toman las impresiones en maxilar superior y mandíbula, junto a los registros intermaxilares con los clásicos rodetes de articulación, todo ello se envía al laboratorio dental para la confección de las prótesis híbridas que se colocaran atornilladas sobre los pilares de cada implante zigomático.

Las prótesis híbridas permanecerán en boca ejerciendo las siguientes funciones:

- Ferulización de todos los pilares y por consiguiente de todos los implantes, lo cual limitará la movilidad excesiva de los implantes, contribuyendo en gran medida a la oseointegración. Las tensiones oclusales cíclicas masticatorias que sufrirán las fijaciones a lo largo de las primeras 8-12 semanas post cirugía, estimularan la osteoneogénesis que abrazara la superficie de los implantes hasta su total oseointegración.
- Protección. Corresponde a la prótesis provisional hasta que tras unos 5-12 meses, confeccionamos la prótesis definitiva. La prótesis provisional está construida con resina acrílica y los dientes de resina blanca fusionados en el mismo acrílico rosa, siendo relativamente blanda, y por consiguiente frente a fuerzas oclusales desmesuradas, por ejemplo hábito bruxista o trauma mecánico fortuito, desprenderse los dientes o directamente fracturarse la prótesis, salvaguardando de ese modo la correcta cicatrización biológica de los implantes. Pasados unos meses, período variable en cada paciente, cuando la estabilidad biológica secundaria sea poderosa, confeccionaremos unas prótesis reforzadas, ya sean de resina con anima metálica soldada, de metal cerámica, o mediante barras micro fresadas de titanio y tecnología Cad-Cam utilizando dientes de resina o porcelana. Pudiendo del mismo modo en función de las circunstancias del paciente confeccionar prótesis removibles o fijas. La elección de la prótesis definitiva la realiza el paciente en función de sus preferencias y coste económico, tras ser informado de todos los pormenores, ventajas e inconvenientes de cada una, respectivamente.

## CALENDARIO DE ESTUDIO DE CADA PACIENTE

Tras la primera visita clínico radiológica en cada centro de estudio, y supeditado al cumplimiento de los criterios de investigación, se informa al paciente del estudio y si ofrece su conformidad en todos los criterios descritos por medio de la firma del consentimiento informado.

También es informado del coste económico total del tratamiento, debiendo por supuesto mostrar su conformidad.

Se solicita el TAC y se envía el resultado y toda la información telemáticamente al investigador principal para fijar fecha de intervención.

Desde la fecha de inicio, se firma el consentimiento informado y se realiza el test OHIP-14 que evalúa la calidad de vida asociada a la salud bucodental inicial del paciente, para establecer el nivel basal.

### Visitas evolutivas:

1. Día de la intervención
2. Visita de la instalación de prótesis.
3. Visita de revisión y ortopantomografía de control. Retirada de puntos previo destornillado de la prótesis. 2 semanas tras Intervención quirúrgica.
4. Controles al mes, 3 meses y 6 meses.
5. Confección de prótesis definitiva (variable en función de la clínica)
6. Entre 6 meses y 12 meses paso del cuestionario OHIP-14 post quirúrgico.
7. Se abre un período variable en cada paciente en el que más que un calendario fijo, pretendemos registrar los problemas que se produzcan evolutivamente cuando se detecten. Se informa al paciente de la necesidad de revisiones anuales o semestrales de control e higiene pero se indica que ante cualquier anomalía acudan a su clínica para valoración

## IMPLANTES UTILIZADOS EN NUESTRO ESTUDIO

Para el presente estudio hemos utilizado los siguientes implantes zigomáticos:

- The Bränemark System zygomatic implant (Nobel Biocare AB, Göteborg, Sweden), con medidas comprendidas entre 30-52,5 mm. y con superficies mecanizadas o gravadas y con escala graduada de fresas estándar del kit quirúrgico (Bränemark System Zygo Surgical Kit, Nobel Biocare, Yorba Linda, CA)
- HE Zygomatic Implant (Neodent, Curitiba, Brasil), con medidas comprendidas entre 30-35-40-45-47,5-50-52,5 mm. Diseño de doble y progresiva espira, con superficies mecanizadas o gravadas. fresas de acero diamantadas del kit quirúrgico (Neodent, Curitiba, Brasil). Plataforma protética hexágono externo.
- CM Zygomatic Implant (Neodent, Curitiba, Brasil), con medidas comprendidas entre 30-35-40-45-47,5-50-52,5 mm. Diseño de doble y progresiva espira, con superficies mecanizadas o gravadas. fresas de acero diamantadas del kit quirúrgico (Neodent, Curitiba, Brasil) . Plataforma protética cono morse.
- S.I.N. zygo System ( S.I.N. Implant System, Sao Paulo, Brasil), con medidas comprendidas entre: 32,5-35-37,5-40-42,5-45-47,5-50-52,5-55-57,5-60-62,5 mm y con superficies mecanizadas, diseño de doble y progresiva espira, implante diámetro máximo 4 mm. Y plataforma protética 4,1 mm. Fresas de nitruro de titanio del kit quirúrgico ( S.I.N. Implant System, Sao Paulo, Brasil).
- Implante Zigomático HE-Z Anchor (DSP Industrial Ltd., Campo Largo, Brasil) con superficies mecanizadas. Diseño con rosca en el extremo apical y coronal. Superficie mecanizada lisa. Diseño de doble espira con estructura sin rosca intermedia. medidas de 30-32,5-35-37,5-40-42,5-45-47,5-50-52,5-55-57,5 mm.

## SOFTWARE DE EVALUACION ESTADISTICA

Excel. Excel (Microsoft, Redmond, WA).

IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.

## COMITÉ ETICO

Este estudio pertenece a mi práctica diaria profesional, habiéndose recogido los datos sin ningún grupo control de evaluación comparativa, estudiándose la calidad de vida, supervivencia y complicaciones, por este motivo no requiere aprobación de comité ético para poder llevarse a cabo. Todas las técnicas utilizadas en nuestro trabajo están avaladas científicamente y aprobadas por la comunidad científica internacional, todos los materiales utilizados poseen las certificaciones de calidad europeas CE. Para todas las decisiones clínicas, quirúrgicas y prostodónticas, los pacientes del estudio eligieron y autorizaron los procedimientos firmando un formulario de consentimiento de acuerdo con la Declaración de Helsinki (1975, revisada en 2000). (Ver Anexo 3), así mismo los pacientes firmaron un consentimiento de participación expresa en esta recopilación de datos clínicos, con el único fin de incrementar el conocimiento y seguridad sobre estas técnicas implantológicas. Comprometiéndose de antemano a asistir a las citas de control establecidas. (Ver anexo 4)



## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No disponer de grupo control limita los resultados obtenidos en el estudio debiendo ser cautelosos dibujando conclusiones, futuros trabajos son necesarios con grupos de control, mayores muestras y tiempos de seguimiento superiores que puedan corroborar nuestros resultados obtenidos.

## RESULTADOS

Quien no espera lo inesperado, jamás podrá llegar a conseguirlo, por no ser ello ni escrutable ni accesible.

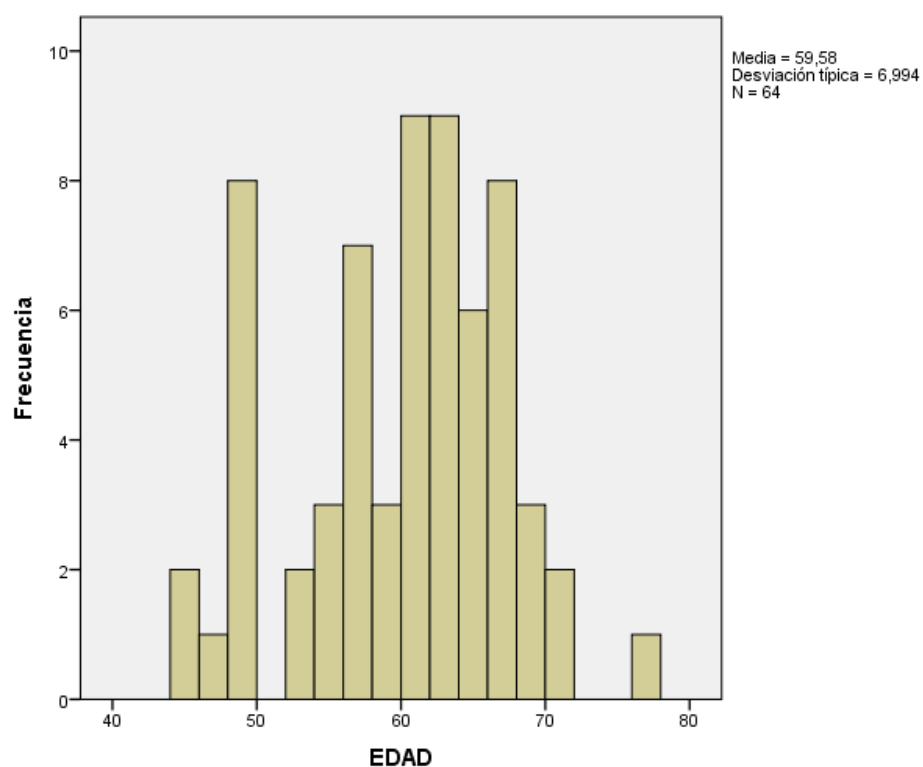
Protágoras, 450 a C

El que no sabe lo que busca, no entiende lo que encuentra.

Claude Bernard (1813-1878)

## CARACTERÍSTICAS DE NUESTRA MUESTRA

El estudio se realiza mediante una muestra de 64 pacientes reclutados desde enero del 2004 hasta diciembre de 2017, cuyas características describimos a continuación:



**ILUSTRACIÓN 52: DISTRIBUCIÓN DE EDADES EN NUESTRA MUESTRA.**

En la ilustración 52 describimos las medias aritméticas de la distribución de edad de los pacientes así como las desviaciones tipo, de 34 varones y 30 mujeres que conforman nuestra muestra.

## Informe

### EDAD

SEX	Media	N	Desv. típ.
Hombre	58,76	34	6,738
Mujer	60,50	30	7,277
Total	59,58	64	6,994

**TABLA 1. DISTRIBUCIÓN EN NUESTRA MUESTRA DE LA VARIABLE SEXO.**

### Descriptivos

		Estadístico	Error típ.
EDAD	Media	59,58	,874
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	57,83 61,33
	Media recortada al 5%	59,66	
	Mediana	60,50	
	Varianza	48,914	
	Desv. típ.	6,994	
	Mínimo	45	
	Máximo	76	
	Rango	31	
	Amplitud intercuartil	10	
	Asimetría	-,333	,299
	Curtosis	-,474	,590

**TABLA 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE SEXO EN LA MUESTRA.**

Pese a que el programa informático resume los estadísticos de contraste U, W y Z, en una distribución con n igual o menor a 30, utilizaremos una prueba **no paramétrica**, para datos **no apareados** y con **dos categorías** que corresponde al estadístico **U de Mann-Witney**. Tabla 3.

### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

	EDAD
U de Mann-Whitney	441,500
W de Wilcoxon	1036,500
Z	-,923
Sig. asintót. (bilateral)	,356

a. Variable de agrupación:  
SEX

**TABLA 3. PRUEBA NO PARAMÉTRICA PARA DATOS NO APAREADOS CON K=2. U DE MANN WHITNEY**

## DISTRIBUCION DE DIABETES Y SEXO EN LA MUESTRA

Registrarnos en la siguiente tabla de contingencia que el 75% de los pacientes son no diabéticos, y dentro del 25% de diabéticos el 31,2% son hombres y el 68,8% corresponde a mujeres. Tal como refleja la Tabla 4.

**Tabla de contingencia**

			SEX		Total
			Hombre	Mujer	
DIABETES	NO	Recuento	29	19	48
		% dentro de DIABETES	60,4%	39,6%	100,0%
		% dentro de SEX	85,3%	63,3%	75,0%
	SI	Recuento	5	11	16
		% dentro de DIABETES	31,2%	68,8%	100,0%
		% dentro de SEX	14,7%	36,7%	25,0%
Total	Recuento	34	30	64	
	% dentro de DIABETES	53,1%	46,9%	100,0%	
	% dentro de SEX	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 4. TABLA DE CONTINGENCIA QUE NOS MUESTRA LA PROPORCION DE DIABETES EN FUNCIÓN DE LA VARIABLE SEXO.**

## HABITO TABAQUICO SEGÚN SEXOS EN LA MUESTRA

La variable Tabaquismo posee tres categorías: 0. No fumador, 1. Ex fumador, 2. Fumador activo, durante el período de estudio.

Registrarnos el hábito de fumar en el 32,8% de nuestra muestra. Dentro de los fumadores el 23,5% son hombres y el 43,3% mujeres.

**fumador ^ SEX Crosstabulation**

			SEX		Total
			Hombre	Mujer	
fumador	NO	Count	12	6	18
		% within fumador	66,7%	33,3%	100,0%
		% within SEX	35,3%	20,0%	28,1%
	EX-FUM	Count	14	11	25
		% within fumador	56,0%	44,0%	100,0%
		% within SEX	41,2%	36,7%	39,1%
	FUMADOR	Count	8	13	21
		% within fumador	38,1%	61,9%	100,0%
		% within SEX	23,5%	43,3%	32,8%
Total		Count	34	30	64
		% within fumador	53,1%	46,9%	100,0%
		% within SEX	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DE PROPORCIONES DE LA VARIABLE FUMADORES EN FUNCIÓN DEL SEXO.**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,313 <sup>a</sup>	2	,191
Likelihood Ratio	3,351	2	,187
Linear-by-Linear Association	3,183	1	,074
N of Valid Cases	64		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,44.

**TABLA 6: NO HALLAMOS DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LA VARIABLE FUMADORES Y SEXO. LAS DIFERENCIAS HALLADAS PUEDEN SER EXPLICADAS POR EL AZAR.**

**ALFA DE CRONBACH**

Ohip antes del tratamiento:

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,709	14

**TABLA 7. VARIACIONES DE ALFA DE CRONBACH, ANTES DEL TRATAMIENTO.**

Ohip después del tratamiento:

**Estadísticos de fiabilidad**

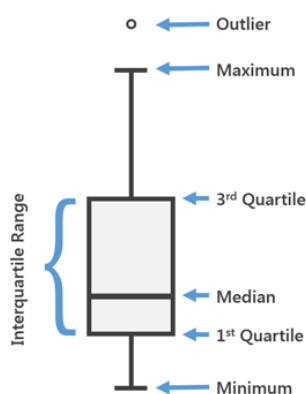
Alfa de Cronbach	N de elementos
,772	14

**TABLA 8. ALFA DE CRONBACH DESPUÉS DEL TRATAMIENTO.**

Concluimos que nuestra escala es fiable.

## OHIP-14 ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO; ESTUDIO DEL INCREMENTO EN LA CALIDAD DE VIDA ATRIBUIBLE A NUESTRO TRATAMIENTO

Los diagramas de caja (Ilustración 53) permiten visualizar y comparar la distribución y la tendencia central de valores numéricos mediante sus cuartiles. Los cuartiles son una forma de dividir valores numéricos en cuatro grupos iguales basados en cinco valores clave: mínimo, primer cuartil, mediana, tercer cuartil y máximo.

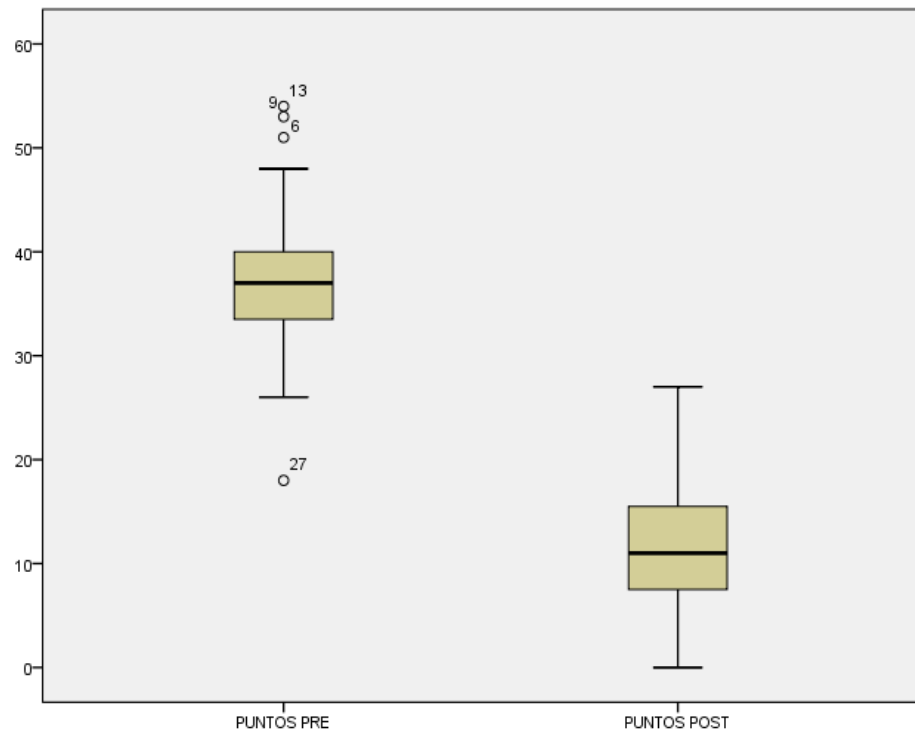


**ILUSTRACIÓN 53: DIAGRAMA DE CAJA O BOX-PLOT.**

La parte de la caja del gráfico ilustra el 50 por ciento medio de los valores de los datos, también conocido como rango intercuartílico o IQR. La media de los valores se representa como la línea que divide la caja por la mitad. El IQR ilustra la variabilidad en un conjunto de valores. Un IQR grande indica una amplia dispersión de los valores, mientras que un IQR más pequeño indica que la mayoría de los valores quedan hacia el centro. Los diagramas de caja también ilustran los valores mínimos y máximos de los datos mediante bigotes que se extienden desde la caja y, opcionalmente, valores atípicos como puntos que se extienden más allá de los bigotes.

Diagrama de caja mostrando los resultados de la calidad de vida en nuestro estudio, antes y después del tratamiento. Ilustración 54.





**ILUSTRACIÓN 54: DIAGRAMA DE CAJA MOSTRANDO LOS RESULTADOS DE LA CALIDAD DE VIDA EN NUESTRO ESTUDIO, ANTES Y SEIS MESES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO REALIZADO.**

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PUNTOS POST - PUNTOS PRE
Z	-6,957 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

**TABLA 9. ESTADISTICO DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.**

Obteniendo una prueba de los rangos de Wilcoxon (datos apareados) con una p inferior al 0,001%, por tanto rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la h. alternativo. Las diferencias observadas no son atribuibles al azar únicamente.

Resultados antes del tratamiento:

MEDIANA – P50  
Intervalo intercuartil(P25-P75)

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	A1	1,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	A2	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A3	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A4	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A5	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A6	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	A7	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A8	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	A9	,25	1,00	2,00	3,00	3,75	4,00	4,00
	A10	1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A11	1,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	A12	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
	A13	1,00	1,00	2,00	2,50	3,00	4,00	4,00
	A14	1,00	1,50	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00

TABLA 10. PROMEDIOS EN FUNCIÓN DE LOS PERCENTILES, ANTES.

Resultados tras el tratamiento:

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	P1	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00
	P2	,00	,00	,00	1,00	2,00	2,00	2,00
	P3	,00	,00	,00	1,00	1,75	2,00	2,75
	P4	,00	,00	,00	1,00	2,00	2,00	3,00
	P5	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,75
	P6	,00	,00	,00	1,00	2,00	2,00	2,00
	P7	,00	,00	,00	,50	1,00	2,00	2,00
	P8	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,00
	P9	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,00
	P10	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,00
	P11	,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	1,75
	P12	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00	2,00
	P13	,00	,00	,00	,50	1,00	2,00	2,00
	P14	,00	,00	,00	,00	1,00	1,00	2,00

TABLA 11. PROMEDIO EN FUNCIÓN DE LOS PERCENTILES, DESPUÉS.

Obtenemos resultados significativos en todas las preguntas.

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	P1 - A1	P2 - A2	P3 - A3	P4 - A4	P5 - A5	P6 - A6	P7 - A7	P8 - A8	P9 - A9	P10 - A10	P11 - A11	P12 - A12	P13 - A13	P14 - A14
Z	-6,026 <sup>b</sup>	-6,393 <sup>b</sup>	-6,073 <sup>b</sup>	-6,047 <sup>b</sup>	-5,771 <sup>b</sup>	-6,327 <sup>b</sup>	-6,279 <sup>b</sup>	-6,603 <sup>b</sup>	-6,095 <sup>b</sup>	-6,519 <sup>b</sup>	-6,917 <sup>b</sup>	-6,821 <sup>b</sup>	-6,462 <sup>b</sup>	-6,693 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon  
b. Basado en los rangos positivos.

**TABLA 12. ESTADISTICO DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.**

## RESULTADOS DEL OHIP-14 ANTES Y DESPUES EN FUNCION DEL SEXO

Evaluamos la variación de resultados OHIP-14 según el sexo, no obteniendo asociación estadísticamente significativa entre ellos. No existen diferencias significativas en la variación de la calidad de vida tras el tratamiento en función del sexo de los sujetos de nuestra muestra.

**Percentiles**

		SEX	Percentiles						
			5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	Hombre	27,00	30,50	34,75	37,00	41,50	49,50	53,25
		Mujer	27,65	30,00	32,00	36,00	40,00	43,80	45,00
	PUNTOS POST	Hombre	,75	1,00	5,00	10,00	13,25	18,00	18,50
		Mujer	2,55	7,00	9,00	12,50	16,25	19,00	23,15

**TABLA 13. DISTRIBUCIÓN VALORES DEL OHIP ANTES Y DESPUÉS SEGÚN LOS PERCENTILES EN FUNCIÓN DEL SEXO.**

### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	398,500	370,000
W de Wilcoxon	863,500	965,000
Z	-1,504	-1,888
Sig. asintót. (bilateral)	,133	,059

a. Variable de agrupación: SEX

**TABLA 14. ESTADISTICO W DE WILCOXON, EVIDENCIA RESULTADOS EXPLICABLES POR EL AZAR. OHIP ANTES Y DESPUÉS RESPECTO AL SEXO.**

Datos apareados, k=2, hombre –mujer, antes y después. **W de Wilcoxon.** Muestra resultados no significativos.

## MATRICULA FUNCIONAL ZIGOMATICA ZFE

Definimos como ZFE a todas aquellas variables registradas en el estudio que tienen que ver con la colocación funcional de los implantes y sus características físicas, protésicas y de tiempo hasta la carga, recopiladas con objeto de definir exactamente la colocación de cada implante.

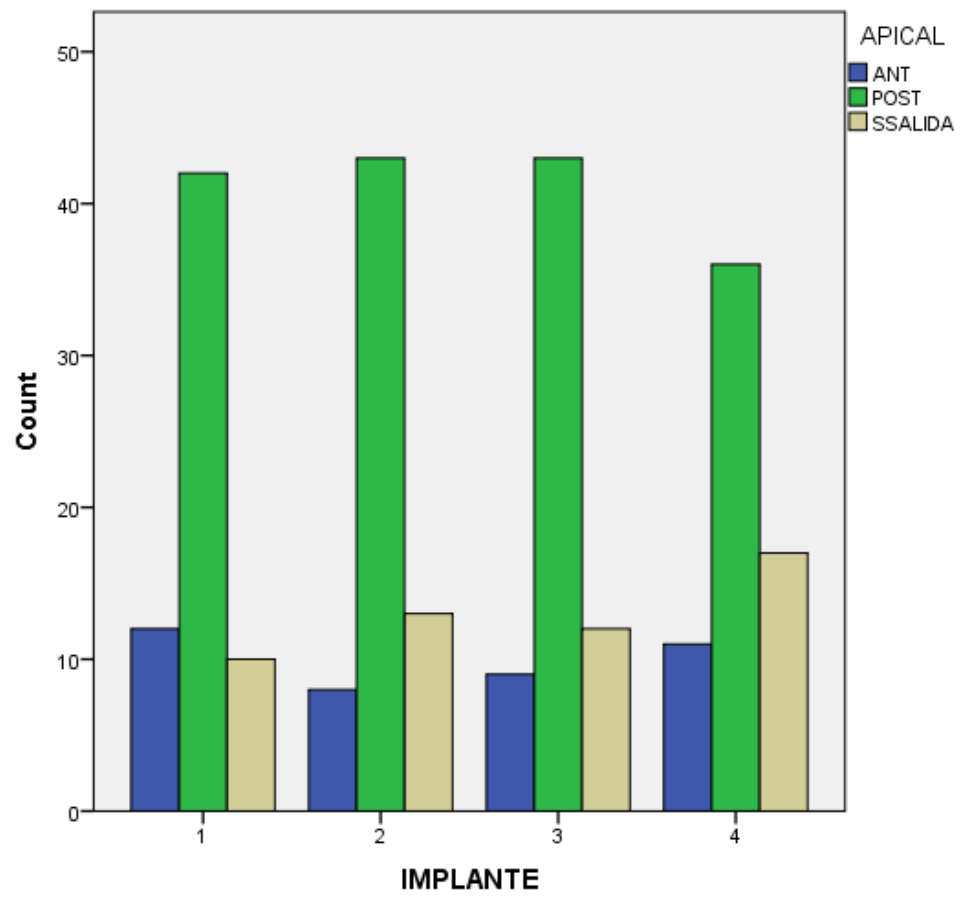
Las variables las denominamos con una letra correlativamente: A, B, C, CH, D, E, F, G, H, I

La variable **A: APICAL** en cada uno de los cuatro implantes de cada paciente.

**APICAL \* IMPLANTE Crosstabulation**

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
APICAL	ANT	Count	12	8	9	11	40
		% within APICAL	30,0%	20,0%	22,5%	27,5%	100,0%
		% within IMPLANTE	18,8%	12,5%	14,1%	17,2%	15,6%
	POST	Count	42	43	43	36	164
		% within APICAL	25,6%	26,2%	26,2%	22,0%	100,0%
		% within IMPLANTE	65,6%	67,2%	67,2%	56,2%	64,1%
SSALIDA	Count	10	13	12	17	52	
	% within APICAL	19,2%	25,0%	23,1%	32,7%	100,0%	
	% within IMPLANTE	15,6%	20,3%	18,8%	26,6%	20,3%	
Total	Count	64	64	64	64	256	
	% within APICAL	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPLANTES Z COLOCADOS SEGÚN LA VARIABLE A Y SUS PROPORCIONES RELATIVAS. LAS CATEGORÍAS SON EMERGENCIA ANTERIOR, POSTERIOR Y SIN SALIDA CONOCIDA.**



**ILUSTRACIÓN 55: DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPLANTES Z EN FUNCIÓN DE LA VARIABLE A.**

La emergencia apical posterior sería la más frecuente en todas las localizaciones de implantes Z. ilustración 55.

La variable **B**: BAR, **D**: DISTANCE y **H**: BONE HEIGHT.

**Report**

IMPLANTE		BAR	DISTAN	BONEHI
1	Mean	5,64	41,016	5,88
	N	64	64	64
	Std. Deviation	2,864	4,9545	2,757
2	Mean	13,09	50,195	7,02
	N	64	64	64
	Std. Deviation	5,300	3,6814	2,548
3	Mean	12,81	50,430	7,55
	N	64	64	64
	Std. Deviation	5,270	2,9733	4,216
4	Mean	6,17	41,641	5,73
	N	64	64	64
	Std. Deviation	3,244	5,1797	3,277
Total	Mean	9,43	45,820	6,54
	N	256	256	256
	Std. Deviation	5,562	6,2081	3,333

**TABLA 16. LAS VARIABLES B: DISTANCIA DE ESPIRAS EXPUESTAS EN MM. D: LONGITUD TOTAL DEL IMPLANTE EN MM. Y H: BONE HEIGH O ALTURA DE HUESO CRESTAL INFERIOR EN MM. EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1-Z2-Z3 Y Z4. ESPECIFICANDO MEDIA ARITMÉTICA, NUMERO N Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR.**

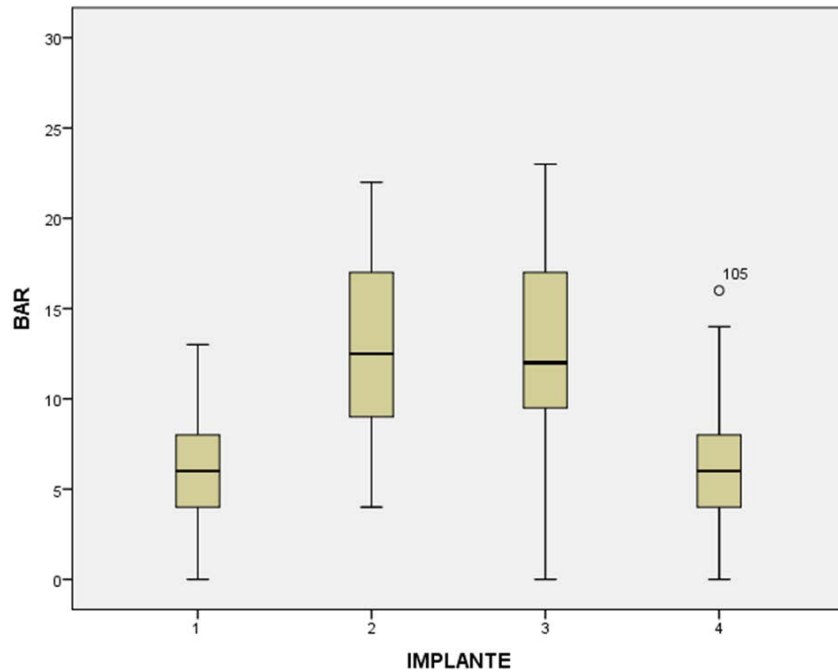
**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	BAR	DISTAN	BONEHI
Chi-Square	110,867	139,410	11,657
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,000	,009

a. Kruskal Wallis Test

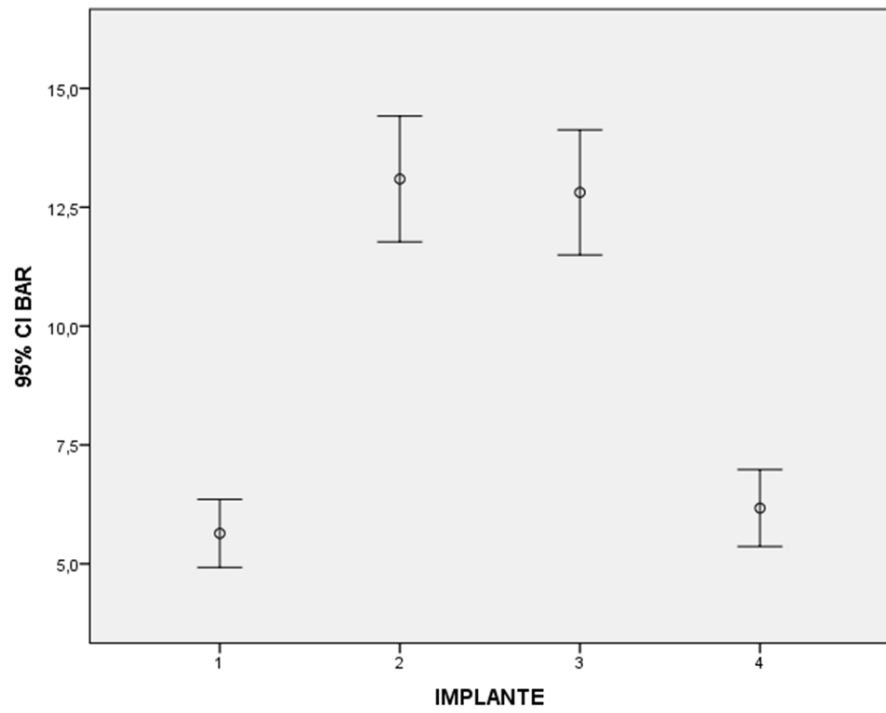
b. Grouping Variable: IMPLANTE

**TABLA 17. MUESTRA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LA VARIABLE B, D Y H NO EXPLICADAS POR EL AZAR CON UNA  $P < 0,001$ ,  $P < 0,001$  Y  $P < 0,009$  RESPECTIVAMENTE.**

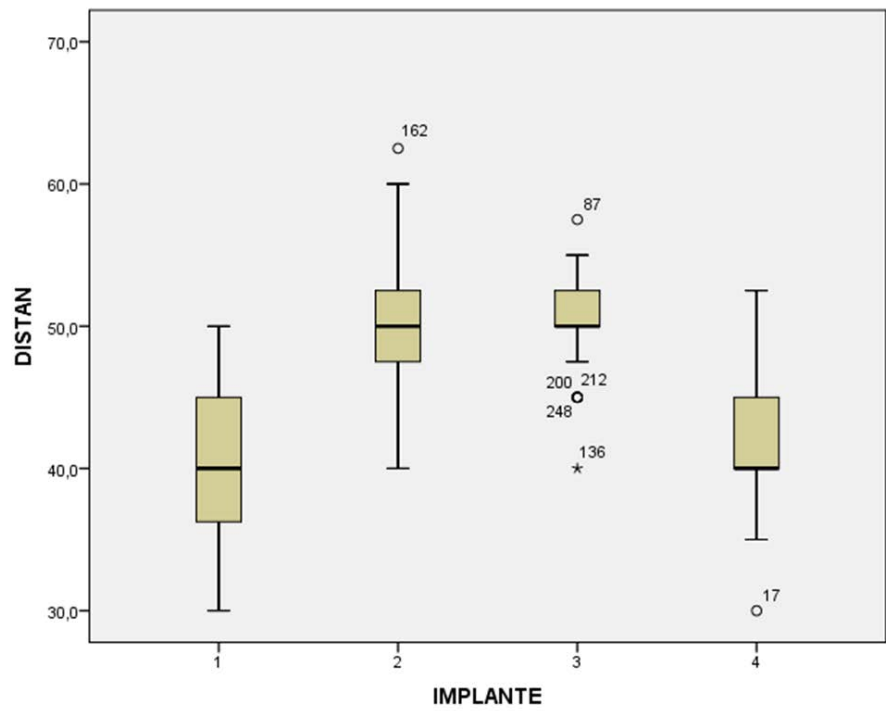


**ILUSTRACIÓN 56: DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPLANTES Z RESPECTO A LOS MILÍMETROS DE ESPIRAS EXPUESTAS A TRAVÉS DEL SENSO MAXILAR ANTERIOR TRAS SU COLOCACIÓN QUIRÚRGICA.**

Comprobamos diferencias significativas no explicadas por el azar en los milímetros de espiras expuestas a través del seno maxilar en cada localización Z de implantes siendo Z2 y Z3 las medias aritméticas mayores. Ilustración 56 y 57.



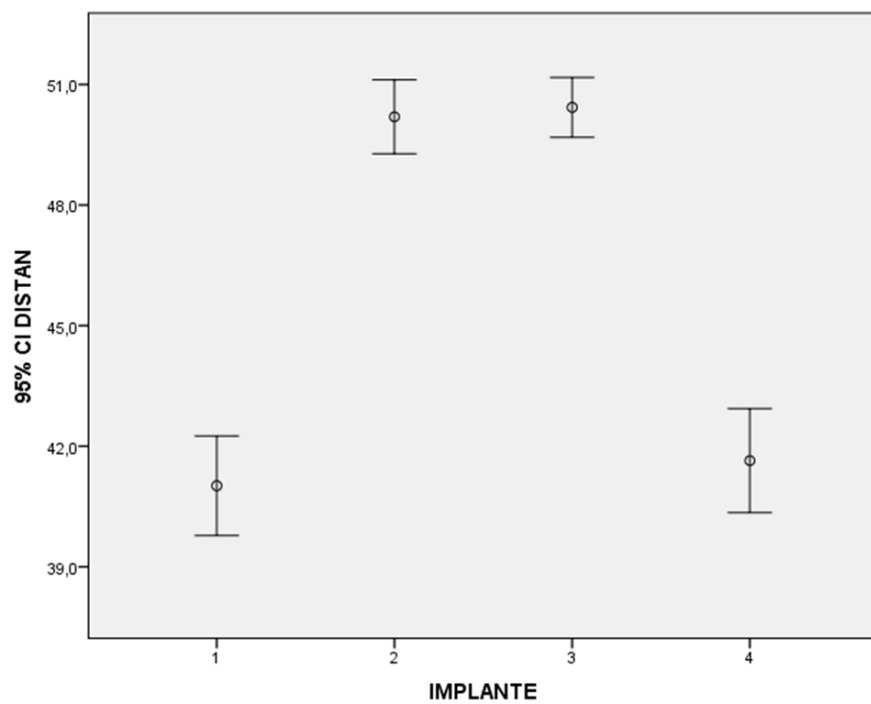
**ILUSTRACIÓN 57. DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPLANTES Z RESPECTO A LOS MILÍMETROS DE ESPIRAS EXPUESTAS A TRAVÉS DEL SENSO MAXILAR ANTERIOR TRAS SU COLOCACIÓN QUIRÚRGICA ILUSTRANDO EL INTERVALO CENTRAL DEL 95% DE LA VARIABLE B.**



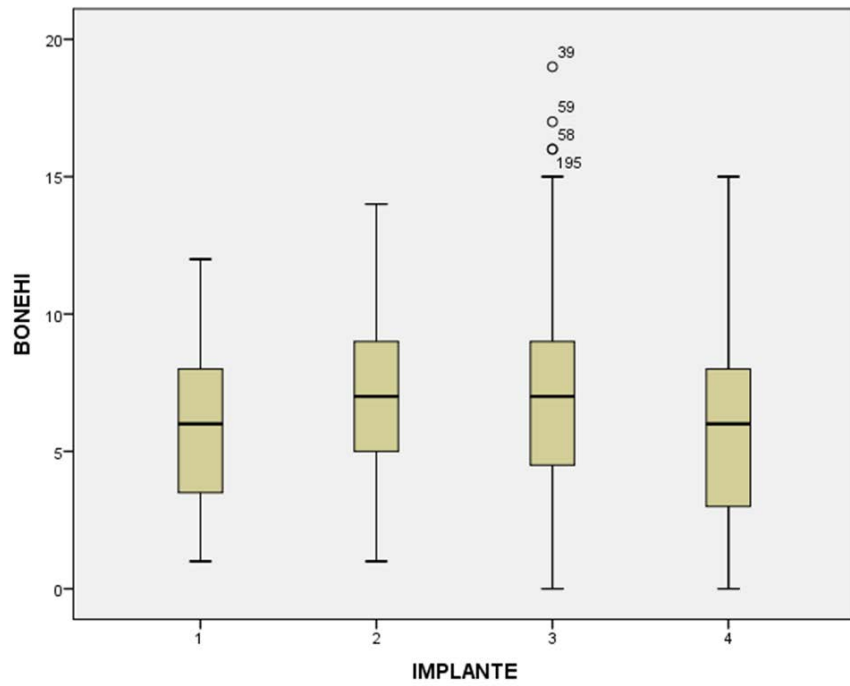
**ILUSTRACIÓN 58: DISTRIBUCIÓN DE LA LONGITUD EN MILÍMETROS DE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN Z1, Z2, Z3, Z4.**



Comprobamos diferencias significativas no explicadas por el azar en la longitud en milímetros de los implantes zigomáticos insertados en cada localización Z de implante, siendo Z2 y Z3 las medias aritméticas mayores, Z1 y Z4 las menores. La Ilustraciones 58 y 59, evidencian mayor longitud de los implantes insertados en aquellas localizaciones de mayor dimensión ósea, lo que traduce un correcto aprovechamiento quirúrgico de los recursos biológicos del paciente.

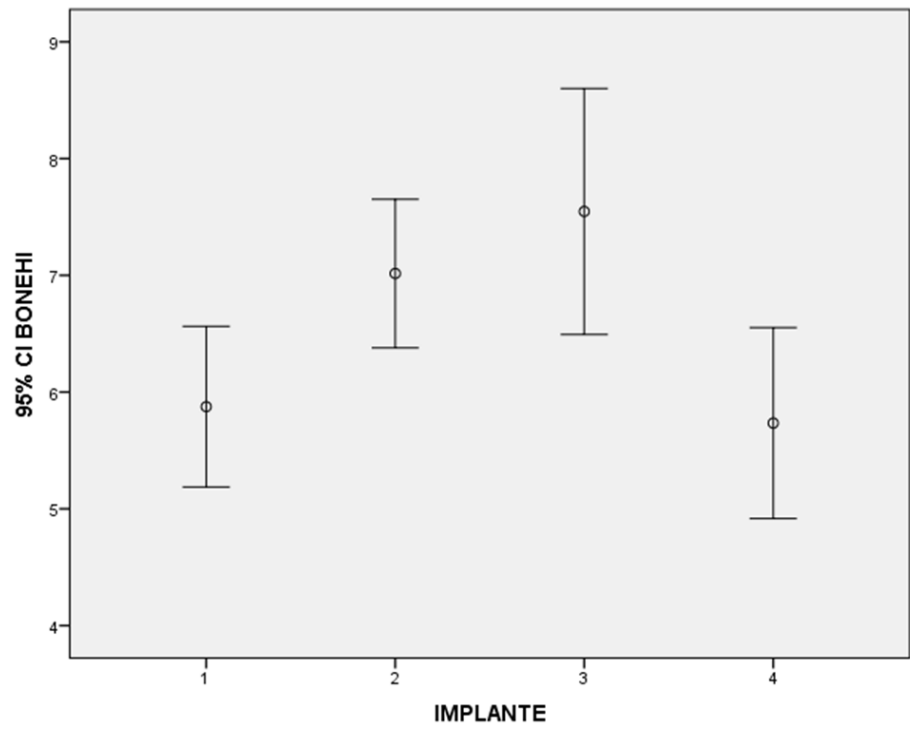


**ILUSTRACIÓN 59.: DISTRIBUCIÓN DE LA LONGITUD EN MILÍMETROS DEL INTERVALO CENTRAL DEL 95% DE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS, SEGÚN SU LOCALIZACIÓN Z1, Z2, Z3, Z4.**



**ILUSTRACIÓN 60: DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE H ( BONE HEIGHT) O ALTURA ÓSEA DE COBERTURA IMPLANTAR EN LA CRESTA ALVEOLAR INFERIOR MEDIDA EN MILÍMETROS, SIGUIENDO EL EJE AXIAL LONGITUDINAL DE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS YA INSERTADOS.**

Comprobamos diferencias significativas no explicadas por el azar en la longitud medida en milímetros de las alturas de hueso inferior crestal cubriendo o no el tercio inferior del implante en cada localización Z, siendo Z2 y Z3 las medias aritméticas mayores y Z1 y Z4 las menores. Tal y como evidencian las ilustraciones 60 y 61.



**ILUSTRACIÓN 61: LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES DE LA VARIABLE H TOMANDO EL INTERVALO CENTRAL DEL 95%, SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LOS IMPLANTES Z.**

Variable **C: CONEXION**

**CONEXION \* IMPLANTE Crosstabulation**

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
CONEXION	RECTA	Count	25	27	23	31	106
		% within CONEXION	23,6%	25,5%	21,7%	29,2%	100,0%
		% within IMPLANTE	39,1%	42,2%	35,9%	48,4%	41,4%
	ANGULADA	Count	36	32	38	29	135
		% within CONEXION	26,7%	23,7%	28,1%	21,5%	100,0%
		% within IMPLANTE	56,2%	50,0%	59,4%	45,3%	52,7%
	MORSE	Count	3	5	3	4	15
		% within CONEXION	20,0%	33,3%	20,0%	26,7%	100,0%
		% within IMPLANTE	4,7%	7,8%	4,7%	6,2%	5,9%
Total	Count	64	64	64	64	256	
	% within CONEXION	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 18 MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE C EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1, Z2, Z3, Z4.**

El 52,7% de las conexiones en todos los implantes han sido anguladas con objeto de corregir adecuadamente las emergencias de los implantes de cara a la prótesis, el 41,4% rectas y una minoría del 5,9% como morse.

Variable **CH: CONEXIÓN HEIGHT**

**CONEXHIG \* IMPLANTE Crosstabulation**

			IMPLANTE				Total	
			1	2	3	4		
CONEXHIG	2	Count	22	24	26	29	101	
		% within CONEXHIG	21,8%	23,8%	25,7%	28,7%	100,0%	
			% within IMPLANTE	34,4%	37,5%	40,6%	45,3%	39,5%
	3	Count	33	25	28	23	109	
		% within CONEXHIG	30,3%	22,9%	25,7%	21,1%	100,0%	
				% within IMPLANTE	51,6%	39,1%	43,8%	35,9%
4	Count	2	9	6	5	22		
	% within CONEXHIG	9,1%	40,9%	27,3%	22,7%	100,0%		
			% within IMPLANTE	3,1%	14,1%	9,4%	7,8%	8,6%
5	Count	7	6	4	7	24		
	% within CONEXHIG	29,2%	25,0%	16,7%	29,2%	100,0%		
			% within IMPLANTE	10,9%	9,4%	6,2%	10,9%	9,4%
Total	Count	64	64	64	64	256		
			% within CONEXHIG	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%
			% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 19 MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE CH EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1, Z2, Z3, Z4.**

La altura de la conexión más frecuente es la de 3 mm con un 42,6% y la menos frecuente es la de 5mm. Con un porcentaje de 9,4%.

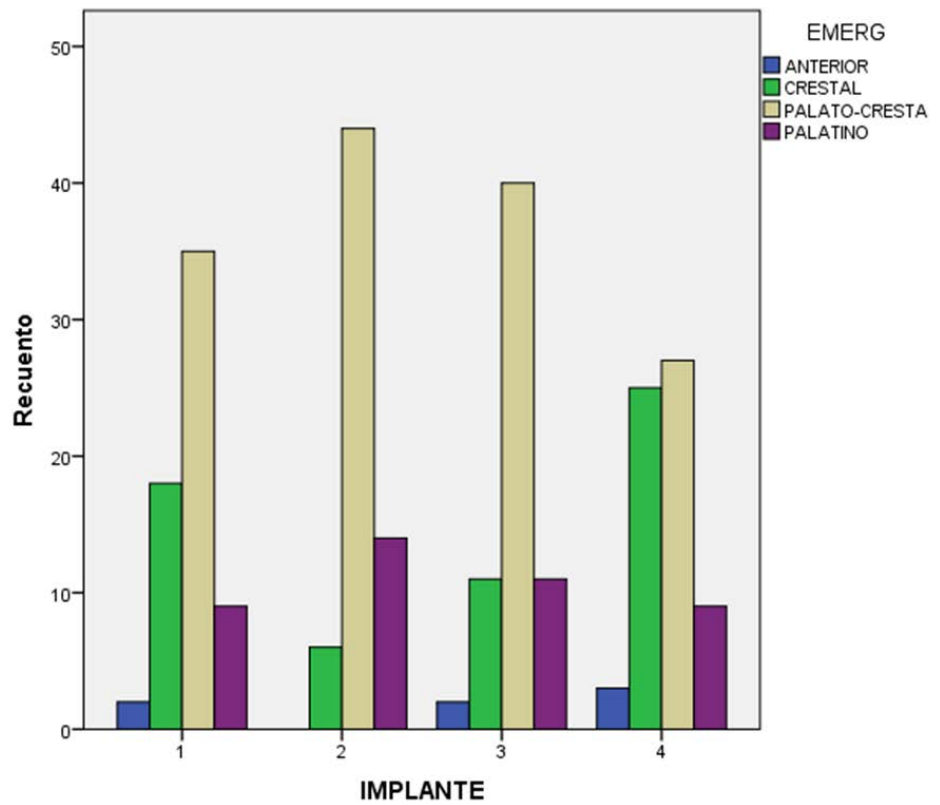
## Variable E. EMERGENCY

Tabla de contingencia EMERG \* IMPLANTE

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
EMERG	ANTERIOR	Recuento	2	0	2	3	7
		% dentro de EMERG	28,6%	0,0%	28,6%	42,9%	100,0%
		% dentro de IMPLANTE	3,1%	0,0%	3,1%	4,7%	2,7%
	CRESTAL	Recuento	18	6	11	25	60
		% dentro de EMERG	30,0%	10,0%	18,3%	41,7%	100,0%
		% dentro de IMPLANTE	28,1%	9,4%	17,2%	39,1%	23,4%
	PALATO-CRESTA	Recuento	35	44	40	27	146
		% dentro de EMERG	24,0%	30,1%	27,4%	18,5%	100,0%
		% dentro de IMPLANTE	54,7%	68,8%	62,5%	42,2%	57,0%
	PALATINO	Recuento	9	14	11	9	43
		% dentro de EMERG	20,9%	32,6%	25,6%	20,9%	100,0%
		% dentro de IMPLANTE	14,1%	21,9%	17,2%	14,1%	16,8%
Total	Recuento	64	64	64	64	256	
	% dentro de EMERG	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% dentro de IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 20 MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE E EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1, Z2, Z3, Z4.

La emergencia más frecuente es la Palato-Crestal con un 57%. La menos frecuente ha sido la anterior con un 2,7%. Ello se debe a que disponiendo de hueso suficiente siempre tomamos la opción de mayor contacto hueso-titanio con objeto de aumentar la superficie de oseointegración, dejando la opción de emergencia anterior reservada a casos de déficit óseo severo, en los que no hay más opción posible.



**ILUSTRACIÓN 62: MUESTRA LA FRECUENCIA DE CADA EMERGENCIA IMPLANTAR SEGÚN LA LOCALIZACIÓN Z. RESUMEN DE LA VARIABLE E.**

La localización Z2 corresponde al primer implante insertado en el paciente, siempre lo intentamos colocar en la mejor situación, de ahí que no tengamos emergencia anterior en dicho implante. Ilustración 62.

Variable **F. FORCES**

Mismo día	39,1%
Tras 1 día	48,4%
Tras 2 días	10,9%
3 o más días	1.6%

**ILUSTRACIÓN 63: TIEMPO DE CARGA PROTÉSICA TRAS CIRUGÍA EN DÍAS CONFORMANDO LA VARIABLE F.**

En el 98,4% de los pacientes se ha cargado la prótesis provisional en menos de 3 días. Ilustración 63. F= 0, 1,2.



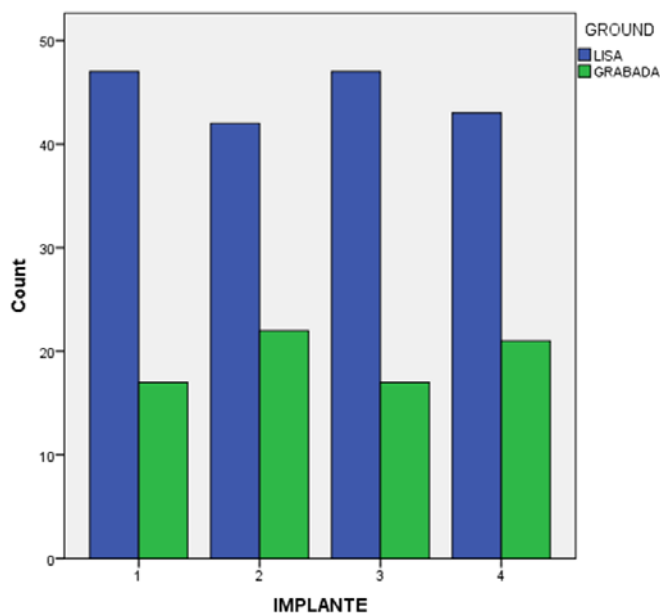
Variable **G**: **GROUND**

**GROUND \* IMPLANTE Crosstabulation**

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
GROUND	LISA	Count	47	42	47	43	179
		% within GROUND	26,3%	23,5%	26,3%	24,0%	100,0%
		% within IMPLANTE	73,4%	65,6%	73,4%	67,2%	69,9%
	GRABADA	Count	17	22	17	21	77
		% within GROUND	22,1%	28,6%	22,1%	27,3%	100,0%
		% within IMPLANTE	26,6%	34,4%	26,6%	32,8%	30,1%
Total	Count	64	64	64	64	256	
	% within GROUND	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 21** MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE **G** EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES **Z1, Z2, Z3, Z4**.

Los implantes utilizados han sido mecanizados en el 69,9% y tan solo gravados con tratamiento de superficie en el 30% restante. Ilustración 64.



**ILUSTRACIÓN 64:** DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE **G** (SUPERFICIE IMPLANTAR) EN FUNCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN **Z**.

## SEGUIMIENTO CLÍNICO

La evaluación clínica la hemos llevado a cabo durante los 156 meses del estudio en varios niveles:

1. Analizamos la supervivencia de nuestros implantes (superviviente, resistente y extraído)
2. Analizamos los problemas específicos observados en cada implante que han repercutido en la supervivencia.
3. Analizamos la variable PA.
4. Analizamos la variable PRO.
5. Evaluamos la supervivencia y los problemas específicos observados con otras variables buscando una correlación no explicada por azar tanto en factores de riesgo como en las características de la matricula funcional zigomática.
6. Proponemos un tratamiento específico para cada problema específico.
7. Evaluamos seguimiento y eficacia de cada tratamiento específico de complicación.

Variable **SUPERVIVENCIA Z** en función de localización de cada implante en el maxilar Z1-Z4

Las categorías son Implante superviviente: no ha sufrido, Implante no superviviente: ha tenido que ser extraído, Implante Resistente :ha sido cortado permaneciendo en el hueso maxilar la mitad inferior del mismo.

**SUPERV Z \* IMPLANTE Crosstabulation**

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
SUPERV Z	OK	Count	59	62	58	58	237
		% within SUPERV Z	24,9%	26,2%	24,5%	24,5%	100,0%
		% within IMPLANTE	92,2%	96,9%	90,6%	90,6%	92,6%
	SACADO	Count	3	0	3	3	9
		% within SUPERV Z	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%
		% within IMPLANTE	4,7%	0,0%	4,7%	4,7%	3,5%
	CORTADO	Count	2	2	3	3	10
		% within SUPERV Z	20,0%	20,0%	30,0%	30,0%	100,0%
		% within IMPLANTE	3,1%	3,1%	4,7%	4,7%	3,9%
Total	Count	64	64	64	64	256	
	% within SUPERV Z	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 22 MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE SUPERVIVENCIA EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1, Z2, Z3, Z4.**

**Nuestra Supervivencia global de Implantes zigomáticos ha sido del 96,5%** (computamos en este porcentaje los implantes zigomáticos supervivientes y los resistentes)

**Fracaso 3,5%**

Variable **PROBLEMA Z** en función de la localización del implante Z1-Z4

La variable problema Z corresponde a la complicación/es observada en dicho implante, las categorías de esta variable son:

1. Dolor.
2. Fistula cutánea peri orbitaria.
3. Fistula oro antral con sinusitis.
4. Auto fractura del implante.
5. Peri implantitis (Marginal Bone Loose, MBL).
6. Pérdida de estabilidad rotacional (Loose rotational stability, LRS).
7. Rotura del aditamento.
8. Otras.

Los problemas registrados con relevancia clínica han sido básicamente 2 tipos. La fístula cutánea peri orbitaria y la pérdida de estabilidad rotacional del implante detectada en la revisión protésica a lo largo del estudio. Ciertamente los aflojamientos de tornillos o pérdidas de los

mismos han sido muy frecuentes así como el dolor y molestias en los primeros días post cirugía.

Las avulsiones de piezas dentales de la prótesis provisional han sido muy frecuentes en pacientes con hábitos bruxistas, también en no bruxistas aunque con inferior frecuencia. La avulsión dental de piezas suele coincidir con la necesidad de recambio de prótesis provisional por prótesis definitiva.

Hemos registrado 2 fracturas de prótesis total que se han reparado sin afectación de los pilares implantológicos zigomáticos.

En un paciente ha sido necesario el cambio de prótesis fija por una prótesis removible debido a un empeoramiento evolutivo de su enfermedad de Parkinson, que generaba castaño dental incoercible generando discomfort a los familiares allegados debido al sonido constante de las prótesis, de este modo cuando no podían más, retiraban la prótesis superior del paciente, resolviendo la situación momentáneamente y también durante las fases oníricas. En ningún momento registramos sufrimiento de los implantes zigomáticos.

Un paciente con la prótesis provisional sufrió un traumatismo facial en el contexto de un accidente de tráfico sin consecuencias para el tratamiento.

La mucositis peri implantar se observa con frecuencia en pacientes con mala higiene oral, mejora clínicamente con incremento de revisiones de higiene profesional. El tabaco y la diabetes empeoran el proceso no habiéndose registrado ninguna pérdida de implante por esta condición patológica evolutiva durante el período de estudio.

PROBLEMA Z \* IMPLANTE Crosstabulation

			IMPLANTE				Total
			1	2	3	4	
PROBLEMA Z	NO	Count	59	62	56	57	234
		% within PROBLEMA Z	25,2%	26,5%	23,9%	24,4%	100,0%
		% within IMPLANTE	92,2%	96,9%	87,5%	89,1%	91,4%
	FISTULA C	Count	2	2	5	4	13
		% within PROBLEMA Z	15,4%	15,4%	38,5%	30,8%	100,0%
		% within IMPLANTE	3,1%	3,1%	7,8%	6,2%	5,1%
	LR	Count	3	0	3	3	9
		% within PROBLEMA Z	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%
		% within IMPLANTE	4,7%	0,0%	4,7%	4,7%	3,5%
Total	Count	64	64	64	64	256	
	% within PROBLEMA Z	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100,0%	
	% within IMPLANTE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 23 MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE PROBLEMA EN FUNCIÓN DE LOS IMPLANTES Z1, Z2, Z3, Z4.

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,436 <sup>a</sup>	6	,489
Likelihood Ratio	7,620	6	,267
Linear-by-Linear Association	,736	1	,391
N of Valid Cases	256		

a. 8 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,25.

**TABLA 24. ESTADISTICO CHI CUADRADO DE PEARSON CON UNAS DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS CON UNA P=0,489.**

Variable **PA: PACIENTE: ha sido del 100% de éxito terapéutico**, el paciente ha recibido la rehabilitación que requería y que la rehabilitación ha funcionado como se pretendía durante el período de estudio, independientemente de si se han realizado reparaciones en períodos de desconexión entre prótesis e implantes. Consideramos el paciente con Parkinson de éxito terapéutico al no estar relacionado el cambio de sistema protésico con fallo alguno en el diseño y obedecer a un criterio de preferencia arbitraria del paciente.

El no coexistir el fallo en las totalidad de implantes de cada paciente ha permitido que incluso aquellos pacientes en que fracasara algún implante han podido seguir utilizando la prótesis durante el período de estudio.

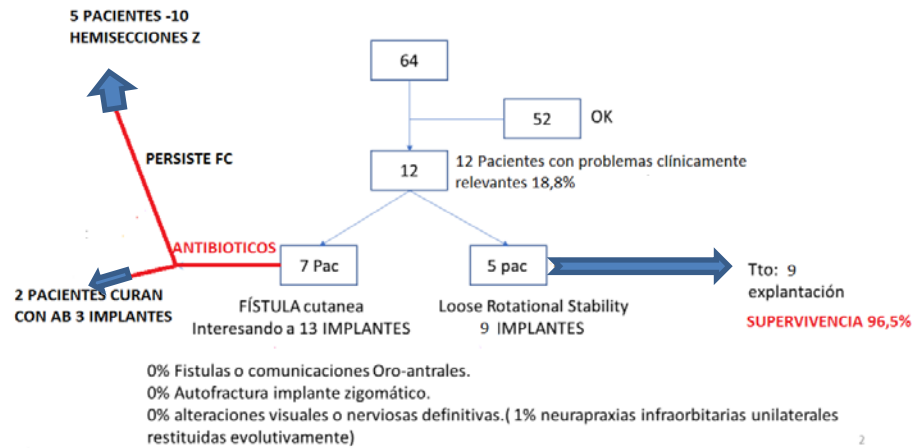
Variable **PRO: Éxito protésico** es definido como:

La prótesis ha funcionado como se pretendía y ha sido clínicamente estable además de NO haber tenido que ser removida por un período de más de dos semanas durante el estudio. Lo contrario corresponde a fracaso Protésico, las demás categorías en función de su orden y frecuencia de aparición se pondrían repitiéndolas en la fórmula PRO, ejemplo: n56-PRO: 1-3-2-2-4-2...(cuadernillo de recogida de datos)

**Éxito protésico del 83,5%** , ya que ha sido más habitual de lo esperado la retirada de más de 2 semanas de la prótesis para reparaciones durante el período de estudio, pese a una función correcta del diseño. Las variables que han influido en ello son inherentes a los pacientes en cuanto a hábitos bruxistas con avulsión de piezas de la dentadura provisional, pérdidas de tornillos tras aflojamientos etc...

El largo período de seguimiento ha favorecido la aparición de estos resultados.

## DIAGRAMA DE COMPLICACIONES RELEVANTES CON ALGORITMO TERAPEUTICO



**ILUSTRACIÓN 65: MUESTRA LAS COMPLICACIONES REGISTRADAS Y SU TRATAMIENTO APLICADO A CADA UNA RESPECTIVAMENTE CON SU RESULTADO DURANTE EL SEGUIMIENTO.**

La supervivencia es de 97,7% por fallar 6 implantes (debido a RLS) sin embargo, de los 6 repuestos (5 pacientes) fallan 2 pacientes más (3 implantes), por tanto la supervivencia acumulada es de 96,5% (nueve de 256).

### CLINICA FRECUENTE DE SINTOMAS IRRELEVANTES O AUTORESUELTOS

- Dolor postoperatorio inmediato resuelto tratamiento médico de protocolo.
- Avulsión protésica de dientes durante masticación o bruxismo, resuelto con reimplantación protésica dental en laboratorio.
- Pérdida de azoque en tornillería protésica.
- Tumefacción postoperatoria.
- Ojos de Mapache postoperatorios por equimosis localizada. (mayor predisposición peri órbita izda.) auto resuelta.
- Ansiedad ligera preoperatoria. Auto limitada.
- Sensación rara de ocupación oral tras instalación de prótesis provisional, auto resuelta espontáneamente en horas o días.
- Babeo sialo-hemorrágico postoperatorio, auto resuelto espontáneamente en horas.

Doce pacientes presentan al menos una complicación relevante.

10,9% de los pacientes presentan fistula Cutánea Peri orbitaria.

7,8% de los pacientes presentan fibro integración zigomática. La probabilidad por implante de LR es de 2,3%.

**GRUPO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO COMPLI	52	81,3	81,3	81,3
	FISTULA	7	10,9	10,9	92,2
	LR	5	7,8	7,8	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

**TABLA 25 RESUMEN DE LA FRECUENCIA DE LAS COMPLICACIONES REGISTRADAS EN NUESTRO ESTUDIO.**

Evidentemente la aparición de una complicación está relacionada con la supervivencia de los implantes mediante diferencias no observables por el azar, ya que cuando se produce pérdida de la estabilidad rotacional extraemos el implante. Por tanto la probabilidad de que al paciente se le extraigan implantes tras haber presentado al menos una complicación es del 41,7% según la tabla de contingencia número 26.

**Tabla de contingencia**

			UNA COMPLI		Total
			NO COMPLI	COMPLI	
SACADO1	0	Recuento	52	7	59
		% dentro de SACADO1	88,1%	11,9%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	100,0%	58,3%	92,2%
	1	Recuento	0	5	5
		% dentro de SACADO1	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	0,0%	41,7%	7,8%
Total		Recuento	52	12	64
		% dentro de SACADO1	81,2%	18,8%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 26. TABLA DE CONTINGENCIA MOSTRANDO LA RELACIÓN ENTRE PACIENTES CON COMPLICACIONES Y PACIENTES CON EXTRACCIONES DE IMPLANTES. DENTRO DE LOS PACIENTES QUE HAN SUFRIDO AL MENOS UNA COMPLICACIÓN N=12, ÚNICAMENTE SE HAN EXTRAÍDO EN 5 PACIENTES IMPLANTES.**



**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,653 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	27,638	1	,000		
Razón de verosimilitudes	29,105	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	32,143	1	,000		
N de casos válidos	64				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,75.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**TABLA 27. MUESTRA RESULTADOS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVOS CON UNA  $P < 0,001$  ENTRE LA COMPLICACIÓN Y LA EXTRACCIÓN DE IMPLANTES.**

Las variables son ambas cuantitativas,  $k=2$  categorías, para datos no apareados, emplearemos el Chi cuadrado de Pearson y si algún efectivo esperado es inferior a 2 utilizaremos la prueba exacta de Fisher, obteniendo diferencias estadísticamente significativas. Tabla 27.

Hallamos igual relación entre complicaciones y resistencia de los implantes zigomáticos como ilustramos en el siguiente gráfico.

**Tabla de contingencia**

			UNA COMPLI		Total
			NO COMPLI	COMPLI	
CORTADO1	0	Recuento	52	7	59
		% dentro de CORTADO1	88,1%	11,9%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	100,0%	58,3%	92,2%
	1	Recuento	0	5	5
		% dentro de CORTADO1	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	0,0%	41,7%	7,8%
Total		Recuento	52	12	64
		% dentro de CORTADO1	81,2%	18,8%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 28. TABLA DE CONTINGENCIA MOSTRANDO LA RELACIÓN ENTRE PACIENTES CON COMPLICACIONES Y PACIENTES CON APICETOMÍAS CIGOMÁTICAS DE IMPLANTES (CORTES). DE 12 PACIENTES CON COMPLICACIONES SE HAN REALIZADO APICETOMIAS CIGOMÁTICAS EN 5. PROBABILIDAD DE CORTE TRAS COMPLICACION 41,7%.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,238 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	10,752	1	,001		
Razón de verosimilitudes	13,174	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,002	,002
Asociación lineal por lineal	15,000	1	,000		
N de casos válidos	64				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,88.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**TABLA 29. MUESTRA RESULTADOS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVOS CON ONA P<0,001 ENTRE PACIENTES CON COMPLICACIÓN Y PACIENTES EN LOS QUE PRACTICAMOS APIPECTOMÍA.**

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE RESULTADOS OHIP-14 EN FUNCIÓN DE APARICIÓN DE UNA COMPLICACIÓN

No hallamos relación entre los resultados de respuesta al test de calidad de vida asociada a la salud bucodental antes y tras 6 meses del tratamiento respecto a si han aparecido o no al menos una complicación durante todo el período de estudio.

			Percentiles						
			Percentiles						
UNA COMPLI			5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	NO COMPLI	29,65	30,00	33,25	37,00	40,00	45,70	51,70
		COMPLI	26,00	27,50	33,00	38,00	41,00	44,10	.
	PUNTOS POST	NO COMPLI	1,00	2,30	7,00	12,00	15,00	18,00	19,35
		COMPLI	1,00	2,80	8,25	9,00	16,00	24,60	.

**TABLA 30. VARIACIÓN DE RESULTADOS OHIP ANTES Y DESPUÉS RESPECTO A SI HA PRESENTADO ALGUNA COMPLICACIÓN DURANTE TODO EL PERÍODO DE SEGUIMIENTO.**

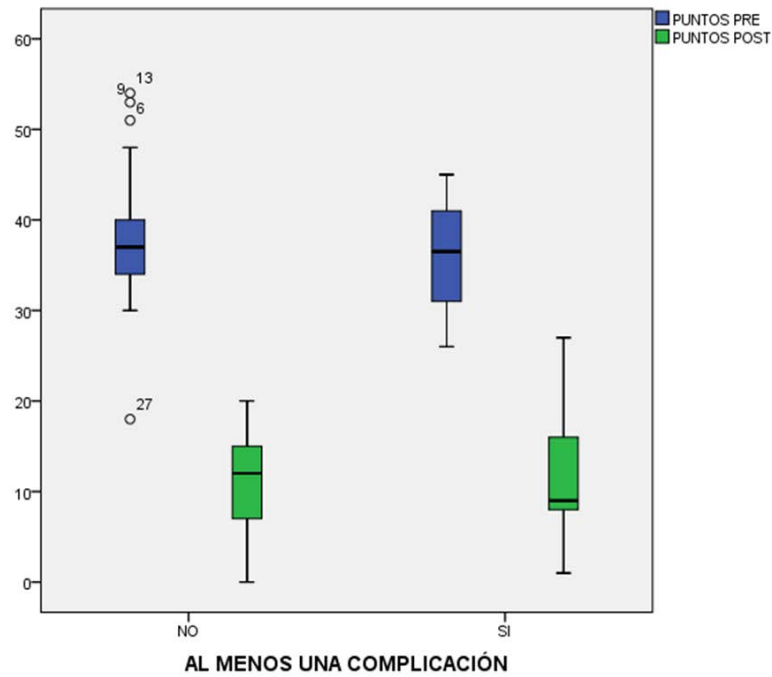
### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	288,500	297,000
W de Wilcoxon	1666,500	375,000
Z	-,405	-,259
Sig. asintót. (bilateral)	,685	,796

a. Variable de agrupación: UNA COMPLI

**TABLA 31. NO HALLAMOS RELACIONES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LAS DOS VARIABLES.**

Resultado que ilustra la siguiente gráfica, ilustración 66.



**ILUSTRACIÓN 66: DIFERENCIAS DE LA PUNTUACIÓN OHIP PRE Y 6 MESES POST. EN FUNCIÓN DE SI HA HABIDO COMPLICACIONES DURANTE TODO EL PERÍODO DE SEGUIMIENTO CLÍNICO.**

Tampoco hallamos diferencias significativas en la calidad de vida en función de la variable supervivencia Z de los implantes individuales.

		Percentiles							
		SACADO1							
		Percentiles							
		5	10	25	50	75	90	95	
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	0	30,00	30,00	34,00	37,00	40,00	45,00	51,00
		1	26,00	26,00	28,50	32,00	41,00	.	.
	PUNTOS POST	0	1,00	2,00	7,00	11,00	15,00	18,00	20,00
		1	9,00	9,00	9,00	9,00	16,00	.	.

**TABLA 32. TABLA CON PUNTUACIONES OHIP PRE Y POST. RESPECTO A SUPERVIVENCIA Z DE LOS IMPLANTES INDIVIDUALES ( EXTRACCION DE IMPLANTE)**

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	111,500	146,000
W de Wilcoxon	126,500	1916,000
Z	-,903	-,038
Sig. asintót. (bilateral)	,367	,970
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,379 <sup>b</sup>	,981 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: SACADO1

b. No corregidos para los empates.

**TABLA 33. NO HALLAMOS RELACION ENTRE RESULTADOS OHIP Y EXTRACCION DE IMPLANTES POR FRACASO**

		Percentiles							
		Percentiles							
		CORTADO1	5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	0	29,00	30,00	32,00	37,00	40,00	45,00	51,00
		1	36,00	36,00	36,00	41,00	43,00	.	.
	PUNTOS POST	0	1,00	2,00	7,00	11,00	15,00	18,00	19,00
		1	7,00	7,00	8,00	11,00	23,00	.	.

**TABLA 34. TABLA CON PUNTUACIONES OHIP PRE Y POST. RESPECTO A SUPERVIVENCIA Z DE LOS IMPLANTES INDIVIDUALES ( APICECTOMÍA CIGOMÁTICA)**

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	98,500	119,000
W de Wilcoxon	1868,500	1889,000
Z	-1,229	-,715
Sig. asintót. (bilateral)	,219	,475
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,228 <sup>b</sup>	,495 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: CORTADO1

b. No corregidos para los empates.

**TABLA 35 NO HALLAMOS RELACION ENTRE RESULTADOS OHIP Y APICECTOMÍA CIGOMÁTICA.**

No hallamos así mismo diferencias significativas en respuesta a la calidad de vida en función de qué problema Z individual hemos hallado.

		Percentiles							
		Percentiles							
		LR1	5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	0	30,00	30,00	34,00	37,00	40,00	45,00	51,00
		1	26,00	26,00	28,50	32,00	41,00	.	.
	PUNTOS POST	0	1,00	2,00	7,00	11,00	15,00	18,00	20,00
		1	9,00	9,00	9,00	9,00	16,00	.	.

**TABLA 36. RESULTADOS OHIP PRE Y POST. RESPECTO AL PROBLEMA Z HALLADO ( LRS).**

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	111,500	146,000
W de Wilcoxon	126,500	1916,000
Z	-,903	-,038
Sig. asintót. (bilateral)	,367	,970
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,379 <sup>b</sup>	,981 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: LR1

b. No corregidos para los empates.

**TABLA 37. NO HALLAMOS NINGUNA RELACIÓN ENTRE LAS PUNTUACIONES OHIP PRE Y POST VERSUS PROBLEMA Z ( LRS).**

		Percentiles							
		Percentiles							
		FISTULA1	5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	PUNTOS PRE	0	28,70	30,00	32,00	37,00	40,00	45,20	51,20
		1	36,00	36,00	36,00	39,00	41,00	.	.
	PUNTOS POST	0	1,00	2,80	8,00	12,00	15,50	18,00	19,10
		1	1,00	1,00	7,00	9,00	19,00	.	.

**TABLA 38 RESULTADOS OHIP PRE Y POST. RESPECTO AL PROBLEMA Z HALLADO (FISTULAS CUTÁNEAS).**

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PUNTOS PRE	PUNTOS POST
U de Mann-Whitney	140,000	183,000
W de Wilcoxon	1793,000	211,000
Z	-1,283	-,356
Sig. asintót. (bilateral)	,200	,722
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,209 <sup>b</sup>	,736 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: FISTULA1

b. No corregidos para los empates.

**TABLA 39. NO HALLAMOS NINGUNA RELACIÓN ENTRE LAS PUNTUACIONES OHIP PRE Y POST VERSUS PROBLEMA Z (FISTULAS CUTÁNEAS).**

## ANÁLISIS DE COMPLICACIONES EN FUNCIÓN DE ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PREVIOS

Hallamos una relación estadísticamente significativa entre la aparición de una complicación y la diabetes mellitus con una  $p < 0,001$ .

**Tabla de contingencia**

			UNA COMPLI		Total
			NO COMPLI	COMPLI	
DIABETES	NO	Recuento	45	3	48
		% dentro de DIABETES	93,8%	6,2%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	86,5%	25,0%	75,0%
	SI	Recuento	7	9	16
		% dentro de DIABETES	43,8%	56,2%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	13,5%	75,0%	25,0%
Total	Recuento	52	12	64	
	% dentro de DIABETES	81,2%	18,8%	100,0%	
	% dentro de UNA COMPLI	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 40. RESUMEN DE RESULTADOS ENTRE LA DIABETES Y LA APARICIÓN DE UNA COMPLICACIÓN.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,692 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	16,547	1	,000		
Razón de verosimilitudes	17,396	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	19,385	1	,000		
N de casos válidos	64				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**TABLA 41. LA DIABETES SE CORRELACIONA CON MAYOR PROBABILIDAD DE COMPLICACIÓN CON UNA  $P < 0,001$ .**

Hallamos una relación estadísticamente significativa entre la aparición de complicaciones y el ser fumador.

**Tabla de contingencia**

			UNA COMPLI		Total
			NO COMPLI	COMPLI	
FUMA	NO FUMA	Recuento	39	4	43
		% dentro de FUMA	90,7%	9,3%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	75,0%	33,3%	67,2%
FUMA	FUMA	Recuento	13	8	21
		% dentro de FUMA	61,9%	38,1%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	25,0%	66,7%	32,8%
Total		Recuento	52	12	64
		% dentro de FUMA	81,2%	18,8%	100,0%
		% dentro de UNA COMPLI	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 42. RESUMEN DE RESULTADOS ENTRE LA APARICIÓN DE UNA COMPLICACIÓN Y LA CONDICIÓN DE FUMADOR.**



## COMPLICACIONES Y EDAD

No hallamos diferencias significativas entre franjas de edad y aparición de complicaciones.

**Tabla de contingencia EDAD50 \* UNA COMPLI**

			UNA COMPLI		Total
			NO COMPLI	COMPLI	
EDAD50 <= 50	Recuento	9	2	11	
	% dentro de EDAD50	81,8%	18,2%	100,0%	
	% dentro de UNA COMPLI	17,3%	16,7%	17,2%	
> 50	Recuento	43	10	53	
	% dentro de EDAD50	81,1%	18,9%	100,0%	
	% dentro de UNA COMPLI	82,7%	83,3%	82,8%	
Total	Recuento	52	12	64	
	% dentro de EDAD50	81,2%	18,8%	100,0%	
	% dentro de UNA COMPLI	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 43. RESULTADOS RESPECTO A APARICIÓN DE UNA COMPLICACION Y LA EDAD, (SER MAYOR O MENOR DE 50 AÑOS).**

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,003 <sup>a</sup>	1	,958		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,003	1	,958		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,663
Asociación lineal por lineal	,003	1	,958		
N de casos válidos	64				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,06.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

**TABLA 44. NO HALLAMOS RELACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE LA APARICION DE UNA COMPLICACIÓN Y SER MAYOR O MENOR DE 50 AÑOS DE EDAD.**

## COMPLICACIONES Y TIEMPO DE SEGUIMIENTO

El siguiente gráfico resume el tiempo de seguimiento en función de cuando se realizó la intervención dentro del período de estudio.

El tiempo medio de seguimiento de los pacientes ha sido de 91,88 meses lo que se corresponde con 7,6 años, con una desviación tipo de 2,7 años.

El tiempo de seguimiento varía desde 13 años el máximo hasta 1 año y 3 meses el mínimo, con un rango de 11,6 años.

### Descriptivos

		Estadístico	Error típ.	
followup	Media	91,88	4,039	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	83,80	
		Límite superior	99,95	
	Media recortada al 5%	92,34		
	Mediana	89,00		
	Varianza	1044,175		
	Desv. típ.	32,314		
	Mínimo	15		
	Máximo	155		
	Rango	140		
	Amplitud intercuartil	44		
	Asimetría	-,129	,299	
	Curtosis	-,135	,590	

**TABLA 45. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL TIEMPO DE SEGUIMIENTO.**

### Percentiles

			Percentiles						
UNA COMPLI			5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	followup	NO COMPLI	29,00	56,30	76,00	90,00	116,75	133,30	142,75
		COMPLI	34,00	34,30	59,75	85,50	123,00	154,10	.
Bisagras de Tukey	followup	NO COMPLI			76,00	90,00	114,50		
		COMPLI			63,50	85,50	119,00		

**TABLA 46. PERCENTILES DE TIEMPO DE SEGUIMIENTO.**

No hallamos relación significativa entre los percentiles de seguimiento y la aparición de 1 complicación relevante. Tabla 47.

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	followup
U de Mann-Whitney	290,000
W de Wilcoxon	368,000
Z	-,379
Sig. asintót. (bilateral)	,705

a. Variable de agrupación:  
UNA COMPLI

**TABLA 47. ESTADISTICOS DE CONTRASTE ENTRE LOS PERCENTILES DE SEGUIMIENTO Y LA APARICIÓN DE UNA COMPLICACIÓN RELEVANTE.**

		Percentiles						
		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Promedio ponderado (definición 1)	followup	34,25	54,50	72,75	89,00	117,00	138,00	150,50

**TABLA 48. PERCENTILES SEGÚN PROMEDIO PONDERADO DE SEGUIMIENTO.**

## POSICION DE LOS IMPLANTES Y APARICION DE COMPLICACIONES

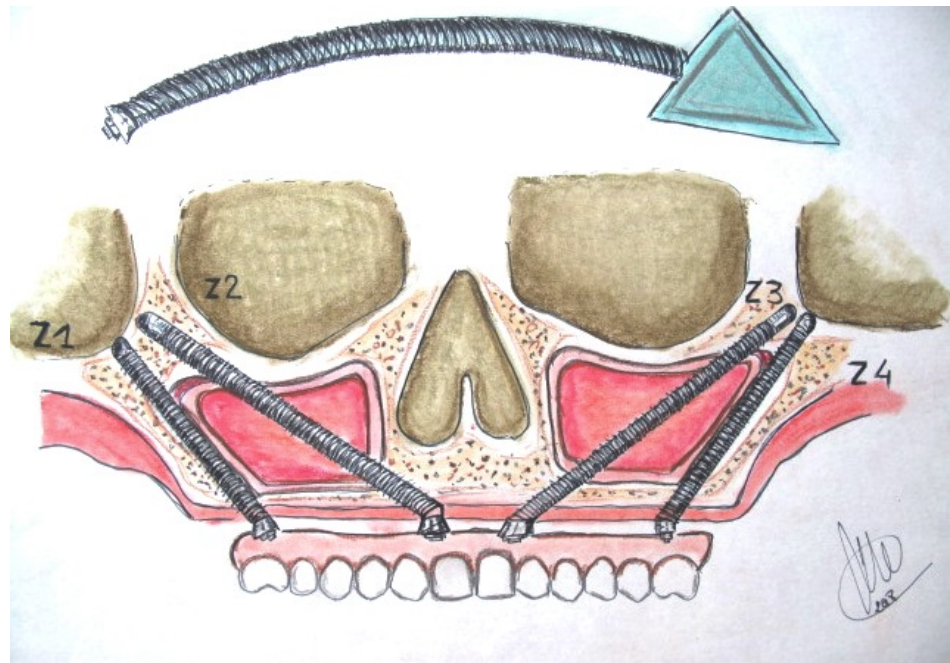
Hemos insertado un total de 256 implantes zigomáticos en el presente estudio sobre 64 maxilares superiores, la tabla a continuación resume la aparición de complicaciones en función de la localización Z (1-4) de los implantes en el maxilar superior de los 12 pacientes afectados, resumidos en la ilustración 67.

12 PACIENTES CON COMPLICACIONES

OK	NO	OK	NO	OK	FISTULA C	OK	NO
OK	NO	OK	NO	CORTADO	FISTULA C	CORTADO	FISTULA C
OK	NO	OK	NO	OK	FISTULA C	OK	FISTULA C
CORTADO	FISTULA C	CORTADO	FISTULA C	OK	NO	OK	NO
OK	NO	OK	NO	CORTADO	FISTULA C	CORTADO	FISTULA C
CORTADO	FISTULA C	CORTADO	FISTULA C	OK	NO	OK	NO
OK	NO	OK	NO	CORTADO	FISTULA C	CORTADO	FISTULA C
SACADO	LR	OK	NO	OK	NO	OK	NO
SACADO	LR	OK	NO	OK	NO	OK	NO
SACADO	LR	OK	NO	OK	NO	OK	NO
OK	NO	OK	NO	SACADO	LR	OK	NO
OK	NO	OK	NO	SACADO	LR	SACADO	LR
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
				2 FISTULAS 3 LR	2 FISTULAS 0 LR	5 FISTULAS 2 LR	4 FISTULAS 1 LR

22

**ILUSTRACIÓN 67: DESCRIPCIÓN DE LAS COMPLICACIONES HALLADAS EN 12 PACIENTES (EJE DE ABSCISAS), EN FUNCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN Z DE LOS IMPLANTES (EJE DE ORDENADAS), ESPECIFICANDO EL TRATAMIENTO REALIZADO ANTE DICHAS COMPLICACIONES (PRIMERA COLUMNA DE ABSCISAS PARA CADA Z) LA SEGUNDA COLUMNA DE ABSCISAS PARA CADA Z ESPECIFICA SI HA HABIDO O NO COMPLICACIÓN Y QUE TIPO DE COMPLICACIÓN.**



**ILUSTRACIÓN 68: DISTRIBUCIÓN DE LOS IMPLANTES Z EN FUNCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN, DE DERECHA A IZQUIERDA DEL PACIENTE Z1-Z2-Z3-Z4 (SENTIDO HORARIO)**

La pérdida de estabilidad rotacional del implante que se corresponde con fracaso implantológico o fibrointegración es individual para cada implante Z, mientras que la fístula cutánea interesa a dos ápices implantarios zigomáticos en cada hemimaxila correspondiente, porque clínicamente es difícil averiguar cuál de los dos implantes ha producido la complicación, por ello solemos cortar ambos implantes en el tratamiento de cada fístula, en aras de una mayor seguridad resolutive. La ilustración 54 muestra la distribución de las parejas de implantes afectas.

**Tabla de contingencia**

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
IMPLANTE	1	Recuento	59	2	3	64
		% dentro de IMPLANTE	92,2%	3,1%	4,7%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	24,9%	15,4%	50,0%	25,0%
	2	Recuento	62	2	0	64
		% dentro de IMPLANTE	96,9%	3,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	26,2%	15,4%	0,0%	25,0%
	3	Recuento	57	5	2	64
		% dentro de IMPLANTE	89,1%	7,8%	3,1%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	24,1%	38,5%	33,3%	25,0%
	4	Recuento	59	4	1	64
		% dentro de IMPLANTE	92,2%	6,2%	1,6%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	24,9%	30,8%	16,7%	25,0%
Total	Recuento	237	13	6	256	
	% dentro de IMPLANTE	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 49. RESUMEN DE RESULTADOS DE PROBLEMAS Z EN FUNCION DE LA LOCALIZACIÓN Z.**

En la tabla 49 aparecen los 6 fallos iniciales, no computándose los 2 pacientes con fallos (3 implantes), de los repuestos.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,625 <sup>a</sup>	6	,466
Razón de verosimilitudes	6,798	6	,340
Asociación lineal por lineal	,028	1	,866
N de casos válidos	256		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

**TABLA 50. NO HALLAMOS RELACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE PROBLEMAS Z Y LOCALIZACIÓN Z.**

No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre la posición del implante Z y la aparición de complicaciones.

**Tabla de contingencia**

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
IMPLANTE 1	Recuento	59	3	2	64	
	% dentro de IMPLANTE	92,2%	4,7%	3,1%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	24,6%	50,0%	20,0%	25,0%	
2	Recuento	62	0	2	64	
	% dentro de IMPLANTE	96,9%	0,0%	3,1%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	25,8%	0,0%	20,0%	25,0%	
3	Recuento	59	2	3	64	
	% dentro de IMPLANTE	92,2%	3,1%	4,7%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	24,6%	33,3%	30,0%	25,0%	
4	Recuento	60	1	3	64	
	% dentro de IMPLANTE	93,8%	1,6%	4,7%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	25,0%	16,7%	30,0%	25,0%	
Total	Recuento	240	6	10	256	
	% dentro de IMPLANTE	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 51. TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS ENTRE LA POSICIÓN DE LOS IMPLANTES Y LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,833 <sup>a</sup>	6	,699
Razón de verosimilitudes	5,001	6	,544
Asociación lineal por lineal	,074	1	,786
N de casos válidos	256		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

**TABLA 52. NO HALLAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA POSICION DE LOS IMPLANTES Y SU SUPERVIVENCIA.**

Tampoco hallamos diferencias significativas entre la supervivencia de los implantes y la posición de los mismos en el maxilar (Z).

## COMPLICACION Y SUPERVIVENCIA RESPECTO A MATRICULA FUNCIONAL ZIGOMÁTICA ZFE

Seguidamente estudiaremos las relaciones entre la emergencia apical del implante y los problemas observados.

**Tabla de contingencia**

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
APICAL	ANT	Recuento	36	3	1	40
		% dentro de APICAL	90,0%	7,5%	2,5%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	15,2%	23,1%	16,7%	15,6%
	POST	Recuento	151	9	4	164
		% dentro de APICAL	92,1%	5,5%	2,4%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	63,7%	69,2%	66,7%	64,1%
	SSALIDA	Recuento	50	1	1	52
		% dentro de APICAL	96,2%	1,9%	1,9%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	21,1%	7,7%	16,7%	20,3%
Total		Recuento	237	13	6	256
		% dentro de APICAL	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 53. TABLA DE RESULTADOS EN CUANTO A PROBLEMAS Z Y LA VARIABLE EMERGENCIA APICAL.**

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,690 <sup>a</sup>	4	,792
Razón de verosimilitudes	1,951	4	,745
Asociación lineal por lineal	,526	1	,468
N de casos válidos	256		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,94.

**TABLA 54. NO HALLAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA APARICION DE COMPLICACIONES Y LA EMERGENCIA APICAL DEL IMPLANTE INSERTADO EN EL HUESO MALAR.**

No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre la variable A emergencia apical y la aparición de complicaciones.



**Tabla de contingencia**

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
APICAL	ANT	Recuento	36	1	3	40
		% dentro de APICAL	90,0%	2,5%	7,5%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	15,0%	16,7%	30,0%	15,6%
	POST	Recuento	153	4	7	164
		% dentro de APICAL	93,3%	2,4%	4,3%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	63,7%	66,7%	70,0%	64,1%
	SSALIDA	Recuento	51	1	0	52
		% dentro de APICAL	98,1%	1,9%	0,0%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	21,2%	16,7%	0,0%	20,3%
Total	Recuento	240	6	10	256	
	% dentro de APICAL	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 55. RESUMEN DE RESULTADOS ENTRE LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES Y LA VARIABLE A ( EMERGENCIA APICAL)**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,626 <sup>a</sup>	4	,459
Razón de verosimilitudes	5,374	4	,251
Asociación lineal por lineal	3,352	1	,067
N de casos válidos	256		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,94.

**TABLA 56. NO HALLAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES Y LA VARIABLE A.**

Tampoco hallamos diferencias significativas entre A y la supervivencia de los implantes Z.

Estudiando la relación entre complicaciones y espiras fenestradas del implante zigomático, longitud total del implante zigomático y altura de hueso inferior,

**Informe**

PROBLEMA Z		BAR	DISTAN	BONEHI
NO	Media	9,51	45,897	6,60
	N	237	237	237
	Desv. típ.	5,643	6,1808	3,389
FISTULA C	Media	8,85	45,962	5,92
	N	13	13	13
	Desv. típ.	5,113	6,5779	2,431
LR	Media	7,67	42,500	3,00
	N	6	6	6
	Desv. típ.	2,658	6,7082	4,690
Total	Media	9,43	45,820	6,48
	N	256	256	256
	Desv. típ.	5,562	6,2081	3,414

**TABLA 57. RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES B, D, H RESPECTO A LOS PROBLEMAS Z.**

**Estadísticos de contraste<sup>a,b</sup>**

	BAR	DISTAN	BONEHI
Chi-cuadrado	,444	1,621	4,114
gl	2	2	2
Sig. asintót.	,801	,445	,128

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: PROBLEMA Z

**TABLA 58. ESTADISTICOS MOSTRANDO QUE NO EXISTE RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LAS VARIABLES B, D, H – PROBLEMAS Z.**

No hallamos diferencias significativas con la aparición de complicaciones (tabla 58) ni con la supervivencia de los implantes Z (tabla 60), respecto a las variables B, D, H.

**Informe**

SUPERV Z		BAR	DISTAN	BONEHI
OK	Media	9,49	45,885	6,58
	N	240	240	240
	Desv. típ.	5,626	6,1978	3,376
SACADO	Media	7,67	42,500	3,00
	N	6	6	6
	Desv. típ.	2,658	6,7082	4,690
CORTADO	Media	9,10	46,250	6,10
	N	10	10	10
	Desv. típ.	5,466	6,2639	2,601
Total	Media	9,43	45,820	6,48
	N	256	256	256
	Desv. típ.	5,562	6,2081	3,414

**TABLA 59. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES Y LAS VARIABLES B ,D, H.**

**Estadísticos de contraste<sup>a,b</sup>**

	BAR	DISTAN	BONEHI
Chi-cuadrado	,330	1,665	3,878
gl	2	2	2
Sig. asintót.	,848	,435	,144

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: SUPERV Z

**TABLA 60. ESTADISTICOS MOSTRANDO AUSENCIA DE RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES Y LAS VARIABLES B,D,H.**

No hallamos diferencias estadísticamente significativas entre la conexión del implante y la aparición de problemas Z o la supervivencia Z.

**Tabla de contingencia**

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
CONEXION	RECTA	Recuento	97	6	3	106
		% dentro de CONEXION	91,5%	5,7%	2,8%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	40,9%	46,2%	50,0%	41,4%
	ANGULADA	Recuento	127	6	2	135
		% dentro de CONEXION	94,1%	4,4%	1,5%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	53,6%	46,2%	33,3%	52,7%
	MORSE	Recuento	13	1	1	15
		% dentro de CONEXION	86,7%	6,7%	6,7%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	5,5%	7,7%	16,7%	5,9%
Total	Recuento	237	13	6	256	
	% dentro de CONEXION	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 61. RESULTADOS OBTENIDOS RESPECTO A LOS PROBLEMAS Z – VARIABLE C.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,086 <sup>a</sup>	4	,720
Razón de verosimilitudes	1,738	4	,784
Asociación lineal por lineal	,000	1	,997
N de casos válidos	256		

a. 4 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,35.

**TABLA 62. ESTADISTICOS VARIABLE C- PROBLEMAS Z. NO HALLAMOS RELACIÓN ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE C-PROBLEMA Z.CON UNA P<0,001.**

**Tabla de contingencia**

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
CONEXION	RECTA	Recuento	98	3	5	106
		% dentro de CONEXION	92,5%	2,8%	4,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	40,8%	50,0%	50,0%	41,4%
	ANGULADA	Recuento	128	2	5	135
		% dentro de CONEXION	94,8%	1,5%	3,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	53,3%	33,3%	50,0%	52,7%
	MORSE	Recuento	14	1	0	15
		% dentro de CONEXION	93,3%	6,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	5,8%	16,7%	0,0%	5,9%
Total	Recuento	240	6	10	256	
	% dentro de CONEXION	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%	
	% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 63. RESULTADOS DE SUPERVIVENCIA DE IMPLANTES – VARIABLE C.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,545 <sup>a</sup>	4	,637
Razón de verosimilitudes	2,777	4	,596
Asociación lineal por lineal	,505	1	,478
N de casos válidos	256		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,35.

**TABLA 64 ESTADÍSTICOS VARIABLE C- SUPERVIVENCIA Z. NO HALLAMOS RELACIÓN ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE C-PROBLEMA Z.CON UNA P<0,001.**

Tampoco hallamos diferencias estadísticamente significativas entre la altura de la conexión y la aparición de complicaciones Z o la supervivencia Z. tablas 65 y 66.

**Tabla de contingencia**

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
CONEXHIG 2	Recuento	97	3	1	101	
	% dentro de CONEXHIG	96,0%	3,0%	1,0%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	40,9%	23,1%	16,7%	39,5%	
3	Recuento	100	5	4	109	
	% dentro de CONEXHIG	91,7%	4,6%	3,7%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	42,2%	38,5%	66,7%	42,6%	
4	Recuento	18	3	1	22	
	% dentro de CONEXHIG	81,8%	13,6%	4,5%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	7,6%	23,1%	16,7%	8,6%	
5	Recuento	22	2	0	24	
	% dentro de CONEXHIG	91,7%	8,3%	0,0%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	9,3%	15,4%	0,0%	9,4%	
Total	Recuento	237	13	6	256	
	% dentro de CONEXHIG	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**TABLA 65. RESULTADOS VARIABLE CH – PROBLEMAS Z.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,650 <sup>a</sup>	6	,265
Razón de verosimilitudes	7,288	6	,295
Asociación lineal por lineal	1,126	1	,289
N de casos válidos	256		

a. 6 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,52.

**TABLA 66. ESTADISTICOS VARIABLE CH- PROBLEMAS Z. NO HALLAMOS RELACIÓN ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE CH -PROBLEMA Z.CON UNA P<0,001.**

**Tabla de contingencia**

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
CONEXHIG	2	Recuento	99	1	1	101
		% dentro de CONEXHIG	98,0%	1,0%	1,0%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	41,2%	16,7%	10,0%	39,5%
	3	Recuento	101	4	4	109
		% dentro de CONEXHIG	92,7%	3,7%	3,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	42,1%	66,7%	40,0%	42,6%
	4	Recuento	18	1	3	22
		% dentro de CONEXHIG	81,8%	4,5%	13,6%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	7,5%	16,7%	30,0%	8,6%
	5	Recuento	22	0	2	24
		% dentro de CONEXHIG	91,7%	0,0%	8,3%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	9,2%	0,0%	20,0%	9,4%
Total		Recuento	240	6	10	256
		% dentro de CONEXHIG	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 67. RESULTADOS VARIABLE CH – SUPERVIVENCIA Z.**

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,931 <sup>a</sup>	6	,064
Razón de verosimilitudes	11,043	6	,087
Asociación lineal por lineal	6,270	1	,012
N de casos válidos	256		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,52.

**TABLA 68. ESTADISTICOS VARIABLE CH – SUPERVIVENCIA Z. NO HALLAMOS RELACIÓN ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE CH –SUPERVIVENCIA Z, CON UNA P<0,001.**

**Las diferencias encontradas entre la aparición de problemas Z y la Emergencia crestal si han obtenido diferencias estadísticamente significativas con una (p<0,001).** Tratándose de variables cualitativas con k=3 y K=4, respectivamente para datos no apareados y con una muestra con  $n \geq 30$  el estadístico utilizado será un Chi Cuadrado de Pearson.

Tabla de contingencia

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
EMERG	ANTERIOR	Recuento	3	0	4	7
		% dentro de EMERG	42,9%	0,0%	57,1%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	1,3%	0,0%	66,7%	2,7%
	CRESTAL	Recuento	55	5	0	60
		% dentro de EMERG	91,7%	8,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	23,2%	38,5%	0,0%	23,4%
	PALATO-CRESTA	Recuento	139	5	2	146
		% dentro de EMERG	95,2%	3,4%	1,4%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	58,6%	38,5%	33,3%	57,0%
PALATINO	Recuento	40	3	0	43	
	% dentro de EMERG	93,0%	7,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	16,9%	23,1%	0,0%	16,8%	
Total	Recuento	237	13	6	256	
	% dentro de EMERG	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%	
	% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Z					

**TABLA 69. RESULTADOS ENTRE LA EMERGENCIA CRESTAL INFERIOR (VARIABLE E) RESPECTO A PROBLEMAS Z OBSERVADOS.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	97,376 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitudes	28,776	6	,000
Asociación lineal por lineal	15,681	1	,000
N de casos válidos	256		

a. 7 casillas (58,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,16.

**TABLA 70. EXISTE UNA RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA VARIABLE E RESPECTO A LOS PROBLEMAS Z CON UNA P<0,001**

**Tabla de contingencia**

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
EMERG	ANTERIOR	Recuento	3	4	0	7
		% dentro de EMERG	42,9%	57,1%	0,0%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	1,2%	66,7%	0,0%	2,7%
CRESTAL	CRESTAL	Recuento	56	0	4	60
		% dentro de EMERG	93,3%	0,0%	6,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	23,3%	0,0%	40,0%	23,4%
PALATO-CRESTA	PALATO-CRESTA	Recuento	140	2	4	146
		% dentro de EMERG	95,9%	1,4%	2,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	58,3%	33,3%	40,0%	57,0%
PALATINO	PALATINO	Recuento	41	0	2	43
		% dentro de EMERG	95,3%	0,0%	4,7%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	17,1%	0,0%	20,0%	16,8%
Total	Total	Recuento	240	6	10	256
		% dentro de EMERG	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 71. RESULTADOS DE LA VARIABLE E RESPECTO A LA SUPERVIVENCIA Z.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	96,724 <sup>a</sup>	6	,000
Razón de verosimilitudes	28,051	6	,000
Asociación lineal por lineal	3,621	1	,057
N de casos válidos	256		

a. 7 casillas (58,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,16.

**TABLA 72. DEMOSTRAMOS UNA RELACIÓN ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA VARIABLE E Y LA SUPERVIVENCIA Z, NO EXPLICADA POR EL AZAR CON UNA P<0,001.**



**Las diferencias observadas entre la emergencia crestal inferior y la supervivencia Z han obtenido también diferencias estadísticamente significativas con una ( $p < 0,001$ ). Chi Cuadrado de Pearson.**

No hemos hallado diferencias estadísticamente significativas entre la variable Forces (días transcurridos hasta la carga) y la aparición de problemas Z o la supervivencia Z.

**Tabla de contingencia**

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
FORCEP 0	Recuento		88	7	3	98
	% dentro de FORCEP		89,8%	7,1%	3,1%	100,0%
	% dentro de PROBLEMA Z		37,1%	53,8%	50,0%	38,3%
1	Recuento		121	3	3	127
	% dentro de FORCEP		95,3%	2,4%	2,4%	100,0%
	% dentro de PROBLEMA Z		51,1%	23,1%	50,0%	49,6%
2	Recuento		27	3	0	30
	% dentro de FORCEP		90,0%	10,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de PROBLEMA Z		11,4%	23,1%	0,0%	11,7%
3	Recuento		1	0	0	1
	% dentro de FORCEP		100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de PROBLEMA Z		0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
Total	Recuento		237	13	6	256
	% dentro de FORCEP		92,6%	5,1%	2,3%	100,0%
	% dentro de PROBLEMA Z		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 73. RESULTADOS RESPECTO A LA VARIABLE F ( DÍAS TRANSCURRIDOS HASTA LA CARGA) Y LOS PROBLEMAS Z.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,301 <sup>a</sup>	6	,506
Razón de verosimilitudes	6,109	6	,411
Asociación lineal por lineal	,879	1	,348
N de casos válidos	256		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

**TABLA 74. NO HALLAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA VARIABLE F – PROBLEMAS Z.**

**Tabla de contingencia**

		SUPERV Z			Total
		OK	SACADO	CORTADO	
FORCEP 0	Recuento	90	3	5	98
	% dentro de FORCEP	91,8%	3,1%	5,1%	100,0%
	% dentro de SUPERV Z	37,5%	50,0%	50,0%	38,3%
1	Recuento	121	3	3	127
	% dentro de FORCEP	95,3%	2,4%	2,4%	100,0%
	% dentro de SUPERV Z	50,4%	50,0%	30,0%	49,6%
2	Recuento	28	0	2	30
	% dentro de FORCEP	93,3%	0,0%	6,7%	100,0%
	% dentro de SUPERV Z	11,7%	0,0%	20,0%	11,7%
3	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de FORCEP	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de SUPERV Z	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
Total	Recuento	240	6	10	256
	% dentro de FORCEP	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%
	% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA 75. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA VARIABLE F RESPECTO A LA SUPERVIVENCIA Z.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,775 <sup>a</sup>	6	,837
Razón de verosimilitudes	3,515	6	,742
Asociación lineal por lineal	,270	1	,603
N de casos válidos	256		

a. 9 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

**TABLA 76. NO DEMOSTRAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LA VARIABLE F – SUPERVIVENCIA Z, CON UNA P <0,001.**

Tampoco hemos hallado diferencias estadísticamente significativas entre la variable G (tratado de superficie de los implantes ya sea mecanizado o gravado) con la variable problema Z o supervivencia Z.

Tabla de contingencia

			PROBLEMA Z			Total
			NO	FISTULA C	LR	
GROUND	LISA	Recuento	167	8	4	179
		% dentro de GROUND	93,3%	4,5%	2,2%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	70,5%	61,5%	66,7%	69,9%
	GRABADA	Recuento	70	5	2	77
		% dentro de GROUND	90,9%	6,5%	2,6%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	29,5%	38,5%	33,3%	30,1%
Total		Recuento	237	13	6	256
		% dentro de GROUND	92,6%	5,1%	2,3%	100,0%
		% dentro de PROBLEMA Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 77. VARIABLE G – PROBLEMAS Z.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,498 <sup>a</sup>	2	,780
Razón de verosimilitudes	,478	2	,787
Asociación lineal por lineal	,210	1	,647
N de casos válidos	256		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,80.

TABLA 78. NO HALLAMOS RELACION ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE VARIABLE G – PROBLEMAS Z.

Tabla de contingencia

			SUPERV Z			Total
			OK	SACADO	CORTADO	
GROUND	LISA	Recuento	168	4	7	179
		% dentro de GROUND	93,9%	2,2%	3,9%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	70,0%	66,7%	70,0%	69,9%
	GRABADA	Recuento	72	2	3	77
		% dentro de GROUND	93,5%	2,6%	3,9%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	30,0%	33,3%	30,0%	30,1%
Total		Recuento	240	6	10	256
		% dentro de GROUND	93,8%	2,3%	3,9%	100,0%
		% dentro de SUPERV Z	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 79. RESUMEN DE LA VARIABLE G – SUPERVIVENCIA Z.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,031 <sup>a</sup>	2	,985
Razón de verosimilitudes	,030	2	,985
Asociación lineal por lineal	,004	1	,953
N de casos válidos	256		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a  
5. La frecuencia mínima esperada es 1,80.

**TABLA 80. ESTADÍSTICOS QUE NO HALLAN RELACIÓN SIGNIFICATIVA ENTRE LA VARIABLE  
G – SUPERVIVENCIA Z, CON UNA P<0,001.**

## TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES

Los implantes que generaron una complicación se les aplicó un tratamiento específico:

1. Extracción del implante en el caso de la pérdida de estabilidad rotacional (LRS).
2. Corte del tercio medio a todos aquellos implantes que se relacionaron con una fístula cutánea, tal y como recogen los autores Ventín et al. (2018), en una publicación en el *Journal of Dental and Maxillofacial Surgery*, donde se describe por primera vez una técnica para el tratamiento de las fístulas cutáneas en el contexto de una rehabilitación con 4 implantes cigomáticos. La técnica consiste en una hemisección zigomática trans-sinusal, mediante el abordaje intraoral de Caldwell-Luc, denominada por estos autores TZIA (Trans Sinusal Zygoma Implant Apicoectomy) (192).

La aportación fundamental de estos autores reside en describir un abordaje terapéutico a medio camino entre los tratamientos conservadores médicos/antrostómicos y la explantación total de los implantes afectados de fístula cutánea, que en caso de hallarse osteointegrados en la cresta alveolar inferior, la explantación suele conllevar una comunicación oroantral de difícil solución, además de la pérdida funcional de la restauración protésica (193).

En el caso de la explantación por pérdida de estabilidad rotatoria durante los controles, los implantes afectados se computan como fallos.

La sección del implante vía Caldwell-Luc con una fresa de carburo de tungsteno (0,27 pulgadas de diámetro), según la descripción de Ventín et al. (2018), (192) se computará como implantes resistentes (ya que permanecen en boca parcialmente).

Hemos sido capaces de reinsertar de nuevo todos los implantes extraídos, transcurridos como mínimo 4 meses desde la explantación. Se han registrado 2 fracasos en los implantes reinsertados.

Tras la TZIA se ha conseguido curación de las fístulas cutáneas en todos los casos, quedando una pequeña cicatriz residual y no reapareciendo la fístula de nuevo en ningún caso durante el período de seguimiento clínico; Debe notarse que la eliminación del cuerpo extraño implantar tras la fístula cutánea es mandatorio, para acabar con la inflamación supurativa y su noxa perpetuadora, permitiendo la neo cicatrización curativa.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Llamamos buena o mala a una cosa en relación con nosotros, no con la  
cosa misma.

Friedrich Wilhelm Nietzsche, *Filosofía General*.

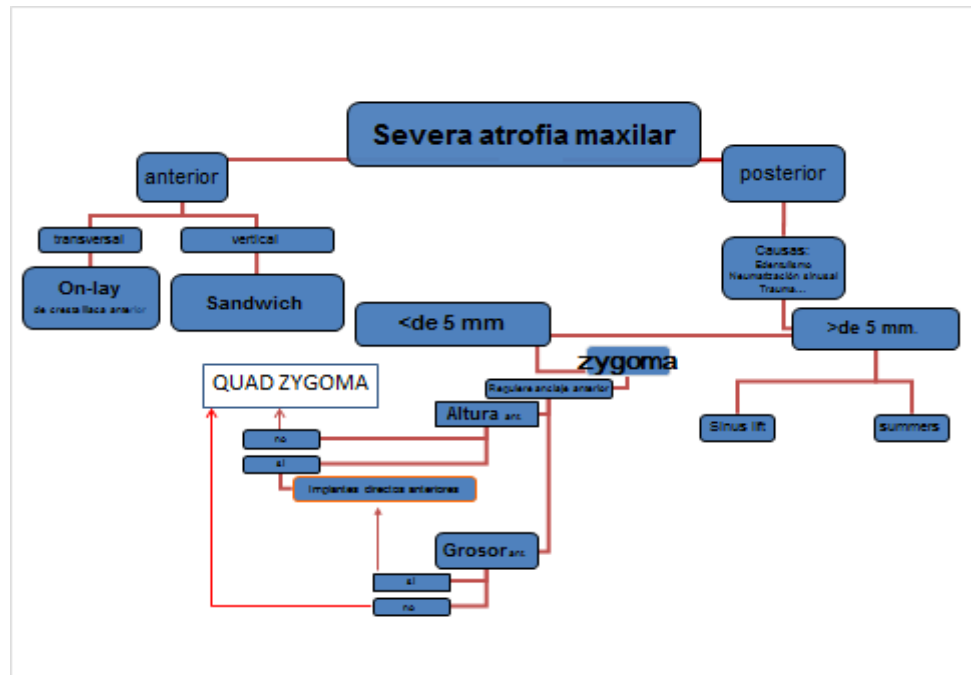
## MANEJO DE LA ATRÓFIA ÓSEA

La atrofia de hueso maxilar con ausencias dentales puede tratarse genéricamente por medio de dos abordajes implantológicos fundamentales:

1. con injertos para obtener volumen suficiente donde instalar implantes convencionales.
2. con implantes zigomáticos, asociados o no a implantes convencionales anteriores, en función del caso y criterio del cirujano.

El siguiente algoritmo de la ilustración 69, presentado durante un congreso internacional Hispano-Luso-Italiano celebrado en Oporto, Ventín et al.(2006), muestra las posibilidades terapéuticas en implantología avanzada con déficit óseo maxilar, en función de si el defecto es anterior, posterior o mixto. En este diagrama de toma de decisiones podemos indicar la técnica más apropiada en función de los parámetros del defecto y su localización (194).

Debemos señalar que los implantes zigomáticos podrían utilizarse en todas las posibilidades de volumen óseo disponible, incluyendo aquellos volúmenes deficientes que requieren de injertos con colocación de implantes y prótesis diferidas (140).



**ILUSTRACIÓN 69: POSIBILIDADES TERAPÉUTICAS EN IMPLANTOLOGÍA CON DÉFICIT ÓSEO MAXILAR, EN FUNCIÓN DE SI EL DEFECTO ES ANTERIOR, POSTERIOR O MIXTO. VENTÍN ET AL. (2006).**

Se pueden insertar de 1 a 3 implantes cigomáticos a través de la cresta alveolar para alojar los ápices implantarios en el cuerpo de cada hueso cigomático, sin embargo, con más frecuencia se colocan dos implantes cigomáticos en cada cigoma, que podrían cargarse inmediatamente si son insertados con suficiente torque (195).

Esta es una ventaja potencial importante sobre los procedimientos de aumento óseo convencionales ya que los pacientes podrían rehabilitarse funcionalmente en un solo día en lugar de someterse a dos o tres procedimientos quirúrgicos durante meses o años (196,197).

Por lo tanto, los implantes cigomáticos son una alternativa al aumento óseo convencional en la rehabilitación implanto soportada del maxilar severamente atrófico.

A pesar de que los implantes cigomáticos han estado en uso durante casi 30 años, todavía faltan ensayos clínicos comparativos a largo plazo que evalúen la efectividad y los riesgos potenciales en comparación con los procedimientos de aumento convencionales (197).



## LOS ENSAYOS CLÍNICOS EN ZYGOMA

El único ensayo clínico aleatorizado (ECA) publicado sobre implantes cigomáticos fue un estudio de boca dividida, que comparó la perforación frente la cirugía piezo-eléctrica para la preparación del trayecto del implante cigomático (198).

Un segundo estudio reciente de Espósito et al. (2018) se propone averiguar las diferencias entre implantes zigomáticos colocados con carga inmediata vs implantes convencionales colocados en maxilares atróficos injertados con biomateriales, mediante un ensayo clínico randomizado. Dicho estudio multicéntrico internacional hispano-italiano recluta 71 sujetos edéntulos distribuidos en 2 grupos estandarizados mediante distribución aleatoria, 35 pacientes reciben un tratamiento con implantes zigomáticos con 2 implantes convencionales anteriores o 4 implantes zigomáticos, el otro grupo consta de 36 sujetos injertados con un xeno-injerto durante 6 meses para posteriormente recibir 6-8 fijaciones convencionales cargadas tras 4 meses más de osteointegración.

En el grupo de injertados 8 pacientes perdieron 35 implantes, en el grupo zigomático 2 pacientes perdieron 4 implantes zigomáticos, obteniendo diferencias significativas de las proporciones con una  $P=0,037$ .

## PUNTUACIONES OHIP 14

En el citado ensayo clínico también se tabularon los resultados mediante el test de calidad de vida asociada a la salud bucodental OHIP-14, donde ambos grupos mejoraron sus puntuaciones previas del test, aunque no se obtuvieron diferencias significativas entre los aumentos de ambos grupos respectivamente.

## TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LA REHABILITACIÓN

El tiempo transcurrido en ambas modalidades terapéuticas hasta obtener una prótesis funcional, ha sido de  $444.32 \pm 207.86$  días en los injertados y de  $1.34 \pm 2.27$  días en los tratados con implantes zigomáticos.

**Concluye que los resultados preliminares del seguimiento tras 1 año de carga, la modalidad con implantes zigomáticos es mejor modalidad terapéutica pese a haber registrado un mayor número de complicaciones**, fundamentalmente a expensas del grupo italiano, (no en el grupo español); Estas diferencias respecto a la tasa de complicaciones son atribuidas por sus autores, a una menor experiencia de los cirujanos italianos en el manejo de implantes zigomáticos, respecto al grupo español.(199)

Los resultados obtenidos en nuestro estudio concuerdan con los de Esposito et al. (2018) Respecto a días transcurridos hasta la prótesis funcional. En la ilustración 70 resumimos la variable Forces de nuestro estudio.

Mismo día	39,1%
Tras 1 día	48,4%
Tras 2 días	10,9%
3 o más días	1.6%

ILUSTRACIÓN 70: RESUMEN DE LA VARIABLE F EN NUESTRO ESTUDIO.

## SUPERVIVENCIA IMPLANTES ZIGOMÁTICOS

El fracaso de los implantes zigomáticos en el estudio de Espósito y cols. Es inferior a los fracasos de los implantes convencionales sobre maxilares injertados. De un total de 141 implantes registraron 4 fracasos.  $4/141(2,7\%)$

Nuestros resultados no serían estrictamente comparables debido a que en el ensayo clínico la colocación de implantes zigomáticos permite la combinación con implantes convencionales en sector anterior, sin embargo nuestra proporción pura de implantes zigomáticos fracasados es de 6/256. (2,2%), tal y como refleja la Ilustración 71.

	Espósito	Ventín	
Z	141	256	
Fallan	4	6	
% F	2,7%	2,2%	

**ILUSTRACIÓN 71: COMPARAMOS EL PORCENTAJE DE FRACASOS RESPECTO EL TOTAL DE IMPLANTES INSERTADOS, EN EL ENSAYO CLÍNICO DE EXPÓSITO ET AL.( 2018) RESPECTO A LOS NUESTROS.**

### LA PRIMERA EXPERIENCIA DEL PROF. BRÄNEMARK EN FIJACIONES ZIGOMÁTICAS

Es pertinente y obligatoria la comparación con los primeros resultados zigomáticos de la historia de la mano de su introductor, Bränemark et al. En un estudio del año 1990-95 publicado posteriormente en 2004, interviene 28 pacientes en el centro BOC de Gotemburgo, en dicho estudio se estima necesaria la colocación de injertos óseos para la instalación de las fijaciones anteriores.

Trece de los 17 pacientes fueron tratados con un injerto onlay, en ocho en combinación con inlay nasal. A los cuatro restantes se les dio solo hueso y médula esponjosa a modo de inlay nasal subperióstico. Los injertos se tomaron de la cresta ilíaca, excepto en uno, donde se utilizó injerto tibial.

	Bränemark	Ventín
Z	52-3	256-6
C	106-29	-
%	94	97,8
Z		
%	73	-
C		

**ILUSTRACIÓN 72: COMPARAMOS LA SUPERVIVENCIA DE LOS IMPLANTES CIGOMÁTICOS Y CONVENCIONALES DEL TRABAJO DEL PROF. BRÄNEMARK RESPECTO A NUESTRA SUPERVIVENCIA DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS.**

En la Ilustración 72 apreciamos una mayor tasa de fracaso sueca en los implantes convencionales comparativamente con los implantes zigomáticos. Nuestros resultados con zygoma quad presentan mejor tasa de supervivencia de los implantes zigomáticos y sin por supuesto, la morbilidad de los injertos. Estos resultados no serían totalmente equiparables ya que el estudio sueco utiliza implantes convencionales asociados a los cigomáticos.

En 23 pacientes del estudio sueco se consiguió funcionalidad protésica durante el período de estudio, en nuestro estudio el 100% de los sujetos fue correctamente rehabilitado durante el período de estudio.

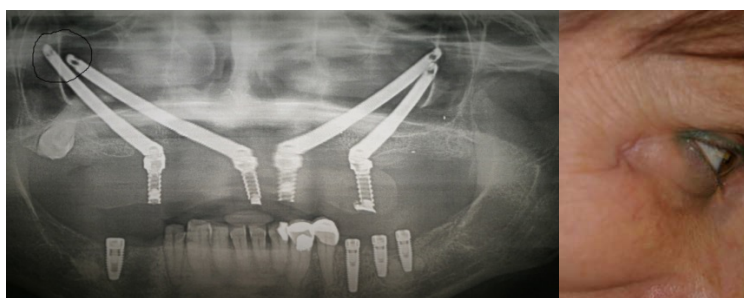
Como complicaciones relevantes en el estudio sueco se presentan 4 sinusitis maxilares, que tras antrostomía inferior se solucionan, nuestro estudio no ha presentado ninguna sinusitis maxilar sin embargo, sí fistulas cutáneas peri orbitarias, solucionadas mediante antibióticos vía oral e implantotomía zigomática media completa bajo anestesia local, utilizando el abordaje de Caldwell-Luc y solucionándose completamente. (técnica de abordaje al seno maxilar descrita por George Caldwell en 1893, Nueva York. Cuatro años después Henri Luc en París describió la misma operación, genéricamente se la conoce como técnica de Caldwell-Luc como vía de realización de la antrostomía inferior)

Estudiando esta complicación abrimos discusión sobre sus posibles factores etiopatogénicos:

- Contaminación del ápice implantario zigomático por gérmenes orales productores de exudado purulento.
- Contaminación por el separador específico VZH en su anclaje de la escotadura zigomático frontal.
- Traspaso de membrana de Schneider al fresar el lecho o roscar el implante zigomático desde el interior del seno maxilar hasta una emergencia cortical zigomática anterior subperióstica, (tratándose de un epitelio respiratorio plano ciliado y con pocas células caliciformes cuya lámina propia posee a su vez pocas y pequeñas glándulas continuándose con el periostio adyacente) (200), podría producir una fistula productora de moco secundariamente sobre infectada y exudativa.
- Necrosis ósea peri apical del lecho óseo del implante zigomático en su emergencia superior, provocada tras pasar la última fresa por el canal zigomático, sin poderse irrigar adecuadamente debido a los condicionantes anatómicos.

Se ha descrito en la literatura la aparición de una fistula cutánea peri orbitaria bilateral tras un tratamiento con 4 implantes cigomáticos (201). Estos autores creen que la causa de la fistula bilateral se debe a la pobre irrigación durante el fresado de la última fresa y la influencia de los detritus que genera el fresado no retirados después de la colocación del implante y antes de la retirada del retractor

En nuestra experiencia únicamente hemos observado fistulas unilaterales. Las ilustraciones 73, 74 y 75 son un ejemplo de esta complicación en nuestro estudio.



**ILUSTRACIÓN 73: FISTULA CUTÁNEA PERIORBITARIA DERECHA.**



**ILUSTRACIÓN 74: FÍSTULA CUTÁNEA PERIORBITARIA DERECHA.**



**ILUSTRACIÓN 75: FÍSTULA CUTÁNEA ZIGOMÁTICA IZQUIERDA.**

## TEST OHIP-14 ANTES Y DESPUES DE NUESTRO TRATAMIENTO

Los resultados significativos estadísticamente en incremento de la calidad de vida relacionada con la salud bucodental que ha reportado nuestro tratamiento concuerdan con los que obtienen los diferentes autores en sus publicaciones (199).

## CORRELACION DE LOS ITEMS CON ALFA DE CRONBACH

Lo deseable para crear una escala fiable es que los ítems estén muy correlacionados entre sí. El nivel máximo de correlación se alcanza cuando los ítems son todos iguales. En tal caso, por las propiedades de la varianza, el valor del alfa es igual a 1.

Si los ítems fuesen independientes entre sí, (por lo que no podrían constituir conjuntamente una escala fiable) el valor de alfa sería 0.

Hay que advertir que el alfa de Cronbach puede llegar a alcanzar valores negativos de existir parejas de ítems negativamente correlacionados.

El alfa de Cronbach no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. No obstante, cuanto más se aproxime a su valor máximo 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala

## LA ESENCIA DE LA IMPLANTOLOGÍA TRANSCIGOMÁTICA

Realmente las diferentes técnicas de colocación de implantes zigomáticos varían en función de la experiencia y pericia del cirujano junto con las innovaciones técnicas que provengan de la investigación clínica.

Desde un punto de vista reduccionista, el cirujano transcigomático se enfrenta a diferentes masas volumétricas anatómicas residuales, con la única finalidad de conseguir torques de inserción implantológicos, que aseguren una retención primaria permitiendo la carga inmediata de una prótesis implanto soportada, para una ulterior oseointegración biológica que perpetúe el efecto, teniendo en cuenta unas directrices teóricas aprendidas de evitación de factores predisponentes a las complicaciones, y todo ello con un objetivo en mente de facilitar soluciones rehabilitadoras con modulación estética, funcional y de incremento en calidad de vida de los pacientes.

Por ello es fundamental conocer aquellas variables que se correlacionan con las complicaciones, para evitarlas en nuestro aprendizaje de la curva de conocimiento, en el campo del fascinante mundo de la implantología transcigomática.

Los problemas para este aprendizaje son:

- En primer lugar son escasas las aportaciones científicas en este campo, en esta línea de pensamiento las revisiones sistemáticas ponen de manifiesto la escasa casuística global de casos publicados, en comparación a los implantes convencionales, ello en parte debido a la larga y complicada curva de aprendizaje en la instalación de este tipo de fijaciones, junto a las consecuencias potencialmente graves de la aplicación incorrecta de ellas, por tanto con la limitación a priori teórica, de las indicaciones a casos realmente complejos.
- Por otro lado, los implantes zigomáticos poseen una alta tasa de éxito con lo que reducimos todavía más la posibilidad de este aprendizaje de complicaciones.
- La base quirúrgica que se requiere como requisito preliminar al iniciarse en esta desafiante técnica implantológica, exigente en destreza quirúrgica y conocimiento anatómico preciso, suele constituir el primer freno para debutar en la implantología transcigomática.

Y finalmente las complicaciones graves únicamente pueden ser tratadas en España por profesionales médicos, titulados o no en Cirugía Oral y Maxilofacial, lo cual limita a los odontólogos en general y genera un temor acrecentado por la imposibilidad de poder tratar sus propias complicaciones en este campo.

Así mismo las secuelas de las complicaciones, aunque escasas, podrían poseer una dimensión médico legal a valorar.

Son necesarios estudios de calidad que combinen altas casuísticas con seguimientos a largo plazo para detectar complicaciones y poder definir con claridad las indicaciones que demuestren seguridad y eficacia.

En esta línea de argumento, la creación de directrices nuevas que permitan estudiar variables retrospectivamente de los estudios ya realizados, son valiosas herramientas que potenciarían el aprendizaje preciso de las complicaciones y el modo de evitarlas, definiendo claramente su papel en la rehabilitación de pacientes edéntulos, y proporcionando seguridad y eficacia.

## ZFE Y CORRELACION DE COMPLICACIONES

He utilizado ZFE como una sistemática de estudio para evaluar la posición final funcional de los implantes insertados en los pacientes de nuestro estudio intentando detectar variables que se asocien a complicaciones y que al mismo tiempo permitan un seguimiento y posterior evaluación clínica.

Adentrándonos en el laberinto de la matrícula funcional zigomática, constatamos que la emergencia más frecuentemente asociada a complicaciones es la anterior, obteniendo diferencias estadísticamente significativas con una  $p < 0.001$

La emergencia más frecuente es la Palato-Crestal con un 57%. La menos frecuente ha sido la anterior con un 2,7%. Ello se debe a que disponiendo de hueso suficiente siempre tomamos la opción de mayor contacto hueso-titanio con objeto de aumentar la superficie de osteointegración, dejando la opción de emergencia anterior reservada por obligación a casos de déficit óseo severo, clasificación de Cawood & Howell tipos 5 y 6. (ver ilustración núm. 6 )(131).

En cualquier caso, la emergencia anterior se ha correlacionado con mayores tasas de complicaciones.

Este hallazgo nos permite introducir en la discusión la tendencia de la exteriorización progresiva de la inserción del implante respecto al seno

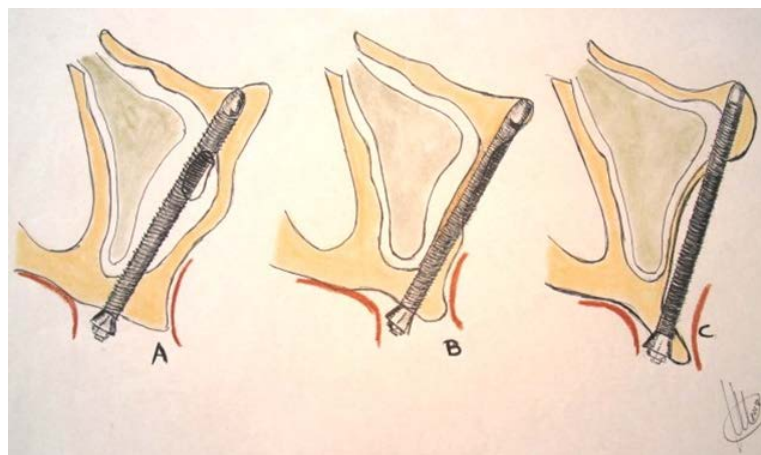


maxilar y sus consecuencias en el seguimiento clínico, abogada por algunos autores (157).

## LA TECNICA EXTERIORIZADA DEL MAXILAR

En nuestra opinión la evolución de las técnicas de instalación de fijaciones zigomáticas, se basa en el progresivo alejamiento del seno maxilar intentando minimizar la intrusión sinusal y la emergencia palatal, características patentes en los implantes cigomáticos desde su creación. Ello ha permitido ir ampliando las indicaciones a casos de menor atrofia ósea. Indicaciones:

1. El Prof. Bränemark las creó para pacientes sin hueso post maxilectomías donde ya no había maxilar (auténtica técnica extra maxilar, en rigor anatómico) o pacientes con atrofia severa donde no se podía hacer nada más, por ello las emergencias eran palatinas, ilustración 59-A. Si no existe hueso inferior, el único modo de instalarlas con recubrimiento óseo y mucoso era utilizando la vía intrasinusal.
2. El Sinus Slot de Stella & Warne, supuso una racionalización en la técnica que mejoró resultados y simplificó la cirugía, proponiendo una exteriorización progresiva del seno, jugando en la cresta inferior a emerger a distintos niveles, ilustración 59-B.



**ILUSTRACIÓN 76: POSIBILIDADES EMERGENTES DEL IMPLANTE ZIGOMÁTICO CON ANCLAJE INFERIOR RESPECTO A LA PARED ANTERIOR DEL SENO MAXILAR.**

3. Ello ha provocado un aluvión de artículos, con toda suerte de denominaciones, (técnica extrasinusal, extra maxilar, all on four extra maxilar, all on four híbrido, anatomía ZAGA, aplicación con implantes estándar, Double Naked Barrel (202), zygoma quad con carga inmediata (203), unas más afortunadas que otras, cuyo finalidad era publicar algo original, sin embargo, no hay nada nuevo, todo son variaciones de la exteriorización progresiva, eso sí unas más seguras que otras como atestiguan sus resultados respectivos.

Es evidente que el hueso de la cresta alveolar distal de maxilar superior, es fundamental para:

1. Estabilidad de dientes e implantes. La periodontitis representa la pérdida progresiva de cresta ósea alveolar y con ello, el inicio del ciclo patogénico regresivo, al igual que la peri implantitis recapitula.
2. El periostio que recubre el hueso, aporta oxígeno, nutrientes, sensibilidad y defensa inmunológica a toda la anatomía del proceso alveolar, (mucosa queratinizada, hueso alveolar, surcos gingivales o peri implantarios, troneras y papilas mucosas) sellando eficazmente este surco y separando la zona contaminada de gérmenes orales del organismo, sin solución de continuidad.
3. El periostio que recubre el hueso cortical posee capacidad neo-osteogénica e inmunitaria, por lo que representa la más perfecta membrana jamás creada.
4. La estética de las reconstrucciones implantológicas está relacionada con la cantidad ósea en el polo coronal de los implantes, junto con la mucosa queratinizada (que conforma el surco gingival y las papilas), cuando es sana y generosa produce sensación de belleza al recordar el estado fisiológico original.

Me pregunto porque algunos autores se obstinan en perder ese valioso tesoro, exteriorizando en exceso sus implantes y sacándolos literalmente del hueso maxilar en su polo crestal inferior (157,167); Este hecho provoca según nuestra opinión:

1. Pérdida de oxígeno, nutrientes, sensibilidad en la mucosa del surco gingival, favoreciendo pérdida de sellado y ataques infecciosos o acúmulo de placa dental progresiva peri implantar.

2. Pérdida de estabilidad favoreciendo los micro movimientos de toda la estructura y posibilitando complicaciones mecánicas en las prótesis, aflojamiento de tornillos, roturas completas y avulsiones de dientes protésicos.
3. Esta micro movilidad puede favorecer la succión de gérmenes iniciando una peri implantitis (172). Algunas técnicas describen un canal a modo de hemicolleto óseo donde se alberga el tercio inferior del implante cigomático (mal llamado extrasinusal) acercándose peligrosamente al seno maxilar, dejando una fina película que deja transparentar a veces la propia membrana de Schneider sinusal. Siendo crítica esta proximidad cuando se favorece la peri implantitis infecciosa y la transición clínica a comunicación oro antral, fistula oro antral y/o sinusitis maxilar.
4. Los grabados rugosos de superficie del titanio, emblema diferencial patentado de algunas empresas de fabricación de implantes dentales, podrían ser perniciosos en esta localización descrita, al favorecer la adherencia de placa y por tanto de inflamación de los tejidos circundantes, dada su dificultad de limpieza en la emergencia trans mucosa del implante/aditamento. Todo ello requiere grandes esfuerzos de higienistas, pacientes y periodoncistas, a menudo desencadenando un traumatismo físico sistemático tras tanta higiene en el polo más delicado de la emergencia del implante. Los tratamientos propuestos por los autores se basan en raspados físicos, químicos con descontaminación superficial, antibióticos de terapia anti microbiana, quirúrgicos sobre las bolsas peri implantares y pueden llegar a la explantación (204).
5. El incremento de diámetro en los implantes mal llamados extrasinuales de hasta 5 mm intentando que la rigidez perdida por anclaje óseo inferior sea suplida por una vara de mayor rigidez, por un lado potencia el peligro de invasión sinusal por incremento diametral y por otro no incrementa la fijación en el hueso zigomático, ya que al aumentar en exceso el diámetro en un hueso reducido podemos perder toda la estabilidad por salirnos del propio hueso.
6. Muchos implantes mal llamados extrasinuales (según nuestra opinión) pretendiendo soslayar la pérdida de anclaje e inserción inferior, diseñan agresivas espiras en los polos apicales que deberán insertarse en el denso hueso de osificación membranosa zigomática, posibilitando fracturas óseas por el incremento de torques de inserción o problemas mecánicos en la base de conexión del aditamento del propio implante por deformación. Esas espiras tienen su marco aplicativo en huesos blandos, esponjosos y de delgada cortical.



**ILUSTRACIÓN 77: MOSTRAMOS EL DETALLE DE UNA FIJACIÓN TRANSCIGOMÁTICA DE LA CASA NORIS®.**

La ilustración 77 muestra un implante zigomático de cuna israelí mostrado a modo de ejemplo. Este implante concretamente ha sido diseñado con espiras agresivas y porción distal mecanizada pudiendo tener ventajas en los pacientes afectos de maxilectomías oncológicas para anclar prótesis obturadoras.

Este apartado de discusión sobre la técnica exteriorizada no pretende ser una introducción, materializa la discusión de mis resultados estadísticamente significativos en la emergencia anterior de los implantes zigomáticos correlacionándose con complicaciones como demuestro en el apartado de resultados de la presente tesis. Otros autores abogan por exteriorizar implantes, a la luz de mis resultados no puedo estar de acuerdo con ellos. Maló y cols. en su estudio de 747 implantes zigomáticos y 352 pacientes insertados con la técnica denominada por él extra maxilar, registra comunicaciones oro-antrales, mientras que en nuestro trabajo no se registra ni una sola, lo mismo sucede en el citado artículo con las sinusitis maxilares respecto a nuestro trabajo.

## LA CRESTA ALVEOLAR, PRECIADO TESORO

Un estudio de análisis finitos tridimensionales evalúa el estrés de modelos de estudio tratados con implantes zigomáticos bajo la técnica intrasinusal distribuidos en 2 grupos, uno con injertos en la zona crestal y otro sin injertos (205). Paradójicamente la filosofía del uso de implantes zigomáticos es contradictoria con los injertos, ya que en principio evitaría la necesidad de utilizarlos, sin embargo como modelo teórico sirve para demostrar la hipótesis de evaluar la cantidad y distribución del estrés que causan los implantes zigomáticos en función de si se ha injertado la cresta

inferior o no, dicho de otro modo si poseemos anclaje óseo crestal o no. Hipotetizan que si donde más estrés se localiza alrededor de los implantes, mayor será la resorción ósea peri implantar. Concluyen los autores turcos que el material de injerto utilizado es beneficioso para transmitir tensiones al tejido circundante. Además, creen que sería especialmente útil injertar la región cercana a la cresta para crear suficiente soporte óseo y distribuir las tensiones en la cresta alveolar posterior atrófica. Sin embargo, debido a que los valores de estrés obtenidos están cerca uno del otro, este estudio debe ser respaldado por un estudio que siga la reabsorción clínica de implantes óseos (205).

## LA PRECISIÓN EN IMPLANTES CIGOMÁTICOS

La cirugía implantológica implica precisión, determinada fundamentalmente por la mano del cirujano, siendo ésta junto a la sensibilidad que transmiten los movimientos quirúrgicos las bases que nos permiten tener un feed-back durante la inserción posibilitando correcciones para obtener torques partiendo de una masa volumétrica ósea determinada.

Las técnicas de cirugía guiada por ordenador poseen una precisión insuficiente según el consenso de los autores, sobre todo en los errores angulares trabajando con implantes de gran longitud, (144) Wang y cols. 2018.

La cirugía guiada posee un costo sobre añadido, unido al hecho que se debe dominar la cirugía abierta por si surgiesen complicaciones, la pregunta es obvia, para que utilizarla tras todo lo anterior, si además posee una deficiente precisión, comparada con la Free Hand Surgery (FHS)?

## CIRUGÍA Y PROTESIS

Las dos orientaciones terapéuticas fundamentales en implantología se definen como:

1. **Orientación ósea.** Aquel abordaje de terapéutica implantología basado en la seguridad de anclaje quirúrgico buscando colocar el implante donde mejor hueso tengamos en aras de una más segura y duradera fijación, mediante todas las posibilidades de anclajes implantológicos quirúrgicos y a distancia (Cigomáticos y Pterigoideos). Los problemas que este planteamiento genere, se solventarán con técnica protésica avanzada (pilares angulados,

estructuras intermedias, galvano-prótesis, estructuras mixtas cementadas – atornilladas, etc...). Este abordaje se considera una construcción práctica, donde se maximizan los recursos previamente existentes y donde los cirujanos pueden sacar lo mejor de sí. En función de los torques se contempla activamente la posibilidad de cargas inmediatas.

2. **Orientación a la prótesis.** Aquel abordaje que coloca exactamente los implantes donde mejor se sitúen para construir la prótesis funcional y estética en cuanto a colocación de implantes, emergencia, angulación, anteponiendo la función y estética del paciente a los niveles óseos existentes, los problemas generados con este abordaje respecto a la exposición de espiras, fenestraciones, faltas localizadas de hueso y tejidos blandos, se solucionarían con regeneraciones óseas guiadas, injertos óseos autólogos o heterólogos, biomateriales, membranas, elevaciones sinusales, derivados sanguíneos tratados o concentrados, colgajos o injertos de partes blandas etc... Este abordaje sería purista en el sentido odontológico, donde los dentistas no desean generarse problemas protésicos a priori y solventan los déficits de anclaje con productos fundamentalmente derivados de la industria aplicados en pequeñas intervenciones bajo anestesia local. Suelen utilizarse en este abordaje implantes convencionales.

Es indiscutible que la elección de un abordaje u otro irá en función del origen del implantólogo (quirúrgico o dental) y de sus preferencias personales basadas en su experiencia ofreciendo aquellas técnicas que mejores resultados ofrezcan en sus manos.

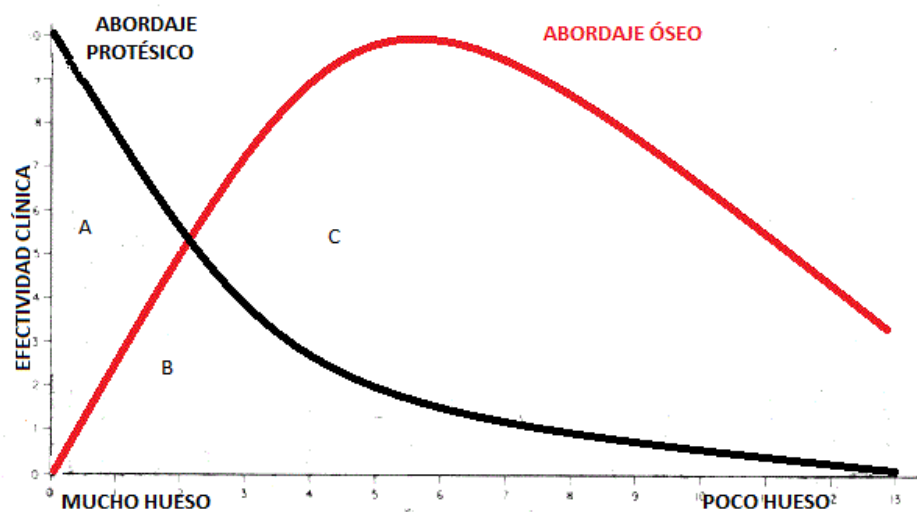


ILUSTRACIÓN 78: ILUSTRACIÓN LA EFECTIVIDAD CLÍNICA DE LA CURVA DE ABORDAJE PROTÉSICO COMPARADA CON LA DE ABORDAJE ÓSEO EN FUNCIÓN DE LA CANTIDAD DE HUESO RESIDUAL.

El área A no ofrece dudas sobre la eficacia del abordaje protésico, en el área B se produce un punto crítico donde se iguala la efectividad de un abordaje versus el otro, sin embargo a partir de este punto toma mayor efectividad el abordaje óseo frente al protésico debido a la falta de hueso, tal como observamos en la Ilustración 78.

el nivel óseo del área C ofrece mejor efectividad para el abordaje óseo ya que los injertos y regeneraciones óseas tienen peor efectividad clínica frente a los implantes cigomáticos y pterigoideos con sus cargas inmediatas (199).

Nuestro objetivo de investigación de crear un algoritmo de toma de decisiones es ubicar el tratamiento con implantes cigomáticos en el área C o bajo determinadas circunstancias en el Área B.

En los ciclos de tercer grado y master de las Facultades de Odontología Universitarias se imparten con preferencia los abordajes basados en la prótesis ya que es más sencillo enseñar a hacer bien la protodóncia sobre implantes con injertos y regeneraciones que enseñar un alto nivel quirúrgico a los alumnos que les permitiría la excelencia en implantes cigomáticos y pterigoideos en casos severamente atróficos. También es más sencillo empezar por los unitarios para posteriormente ir a rehabilitaciones completas, bimaxilares y con déficit óseo en fases tardías.

Por supuesto que la elección de una enseñanza u otra irá en función de las preferencias, habilidades y experiencia del profesorado.

## ALGORITMO DE TOMA DE DECISIONES

Presentamos nuestro algoritmo de toma de decisiones que ha fundamentado nuestro trabajo de investigación en esta tesis, resumimos pues los condicionantes que han influido en la elección de nuestra muestra y sus características abriendo una nueva crono indicación en el tratamiento de la periodontitis en sus fases más avanzadas y demostrando a la luz de nuestros resultados el incremento en la calidad de vida asociada. Tras su aplicación.

Definimos el edentulismo maxilar completo como una de las circunstancias que se dan cita en las fases terminales de la enfermedad periodontal avanzada.

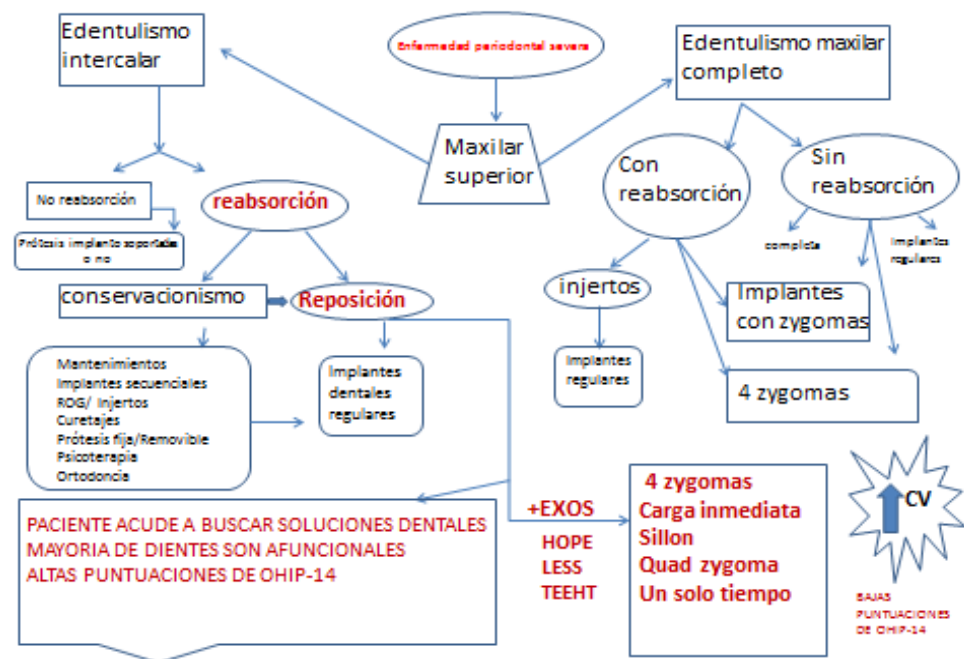


ILUSTRACIÓN 79: RESUME A MODO DE ALGORITMO LAS POSIBILIDADES TERAPÉUTICAS DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL SEVERA O DE ESTADIOS AVANZADOS.

En la Ilustración 79, partiendo de la enfermedad periodontal avanzada resumimos en rojo nuestra tesis de investigación, elaborando un algoritmo que bajo las premisas en el recuadro inferior izdo. Nos permite demostrar un incremento de la calidad de vida en nuestros pacientes.



## LA TRILOGÍA FILOSÓFICO-TERAPÉUTICA

To be, or not to be. William Shakespeare.

El principio de acción – reacción postulado por Isaac Newton nos infunde una tremenda y pacífica humildad pues muestra que los conceptos son y no son al mismo tiempo. En palabras de F. Nietzsche “El propio desarrollo de una cosa la convierte en la anti cosa”

No deseamos finalizar esta discusión de resultados sin mencionar la relatividad de los conceptos y su dimensión filosófica cuando son tratados en verdadera profundidad.

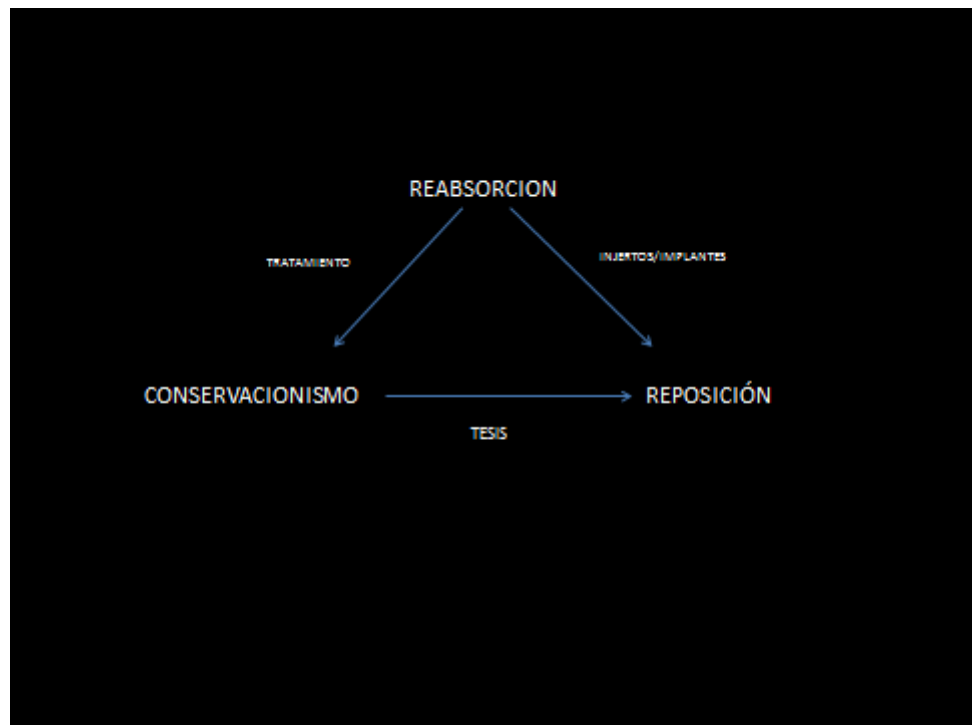


ILUSTRACIÓN 80: MUESTRA EL PUNTO DE PARTIDA DE NUESTRO ESTUDIO.

La ilustración 80 muestra los tres parámetros fundamentales en el abordaje filosófico terapéutico de la enfermedad periodontal. La reabsorción de tejidos de soporte periodontales puede abordarse mediante conservacionismo (a través de los tratamientos periodontales) o bien, por la reposición de las estructuras inservibles o perdidas mediante implantes dentales. La relación entre el conservacionismo y la reposición se corresponde con el “corpus” de nuestra tesis.

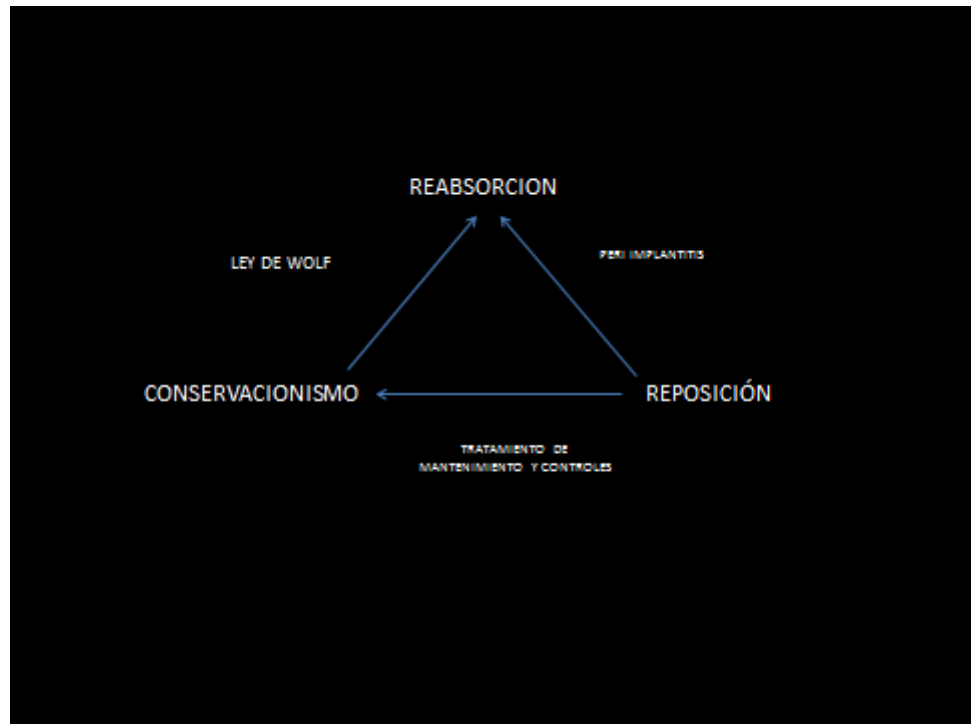


ILUSTRACIÓN 81: MUESTRA LAS RELACIONES Y EL FUNDAMENTO DEL TRIANGULO TERAPEÚTICO.

Las relaciones inversas se ilustran en la figura 81. El conservacionismo conlleva en sí mismo un freno a la reabsorción ósea ya que las piezas dentarias al mantenerse en boca y utilizarse, producen por medio de la mecano-transducción un feed-back negativo a la reabsorción. La reposición dental posee sin embargo un hándicap en sí misma, ya que la peri implantitis puede producir un incremento de la reabsorción ósea peri implantar, remedando la fisiopatología de la periodontitis (pero en esta ocasión yuxta implantar); Por ello la reposición implantológica debe contemplarse a sí misma mediante un abordaje conservacionista a través de tratamientos de mantenimiento y controles peri implantares.



## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el estudio presentado nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. El abandono del conservacionismo y el abrazo de la implantología en los pacientes escogidos en nuestro estudio, afectados de enfermedad periodontal grave, tras haberseles practicado extracciones de dientes residuales maxilares superiores e instalado cuatro implantes zigomáticos en el maxilar superior, cargados con protocolo de carga inmediata, bajo anestesia local y sedación endovenosa, **ha producido unas diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones del cuestionario OHIP-14**, aplicado en dos ocasiones antes y 6 meses después, con una  $p < 0,001$ , por tanto **dicho tratamiento repercute positivamente en la calidad de vida asociada a la salud bucodental** de los pacientes estudiados.
2. El tratamiento realizado en este estudio y el ulterior seguimiento clínico no incrementa el tipo ni la frecuencia de complicaciones, comparándolo con los estudios reportados en la bibliografía sobre implantes transzigomáticos, mostrando incluso una menor tasa de complicaciones por número de fijaciones instaladas. Por consiguiente la modalidad zygoma quad bajo protocolo de carga inmediata protésica y en un solo tiempo quirúrgico post extracción, ha mostrado su validez como opción terapéutica en la periodontitis avanzada tal y como atestigua nuestro resultado y los escasos trabajos publicados al respecto en la bibliografía, haciendo notar la necesidad de incrementar las muestras y períodos de seguimiento para una futura validación científica con mayores garantías.
3. Hemos desarrollado un diagrama de toma de decisiones en pacientes afectados de periodontitis avanzada que ha mostrado incrementar la calidad de vida asociada a la salud bucodental de los pacientes, sin embargo son necesarios más estudios con mayor casuística y mayor tiempo de seguimiento para poder dibujar conclusiones con suficiente evidencia científica respecto al abandono del conservacionismo periodontal y el abrazo de la implantología sustitutiva con una idea global de rehabilitación funcional masticatoria basada en cuatro fijaciones transzigomáticas colocadas bajo carga inmediata en un solo tiempo quirúrgico y con sedación endovenosa en sillón dental .
4. La Matricula funcional Zigomática ha sido una herramienta de ordenamiento útil, y tras el análisis estadístico correspondiente, evidenciamos que **la emergencia zigomática anterior respecto a**

**la cresta maxilar marginal inferior se correlaciona en modo estadísticamente significativo con mayor proporción de complicaciones**, lo cual nos permite en un futuro tomar las decisiones que estimemos oportunas en función de nuestra curva de experiencia en este apasionante campo de la implantología transgómica, para aplicar la profilaxis sobre las complicaciones demostradas.

Por lo tanto se cumple la hipótesis planteada. **La implantología transgómica con reposición de los dientes residuales condiciona la calidad de vida referida a la salud bucodental respecto al conservacionismo periodontal tradicional del tratamiento de la enfermedad periodontal severa.**

Refutamos la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y aceptamos la Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>), obteniendo unas diferencias estadísticamente significativas en la calidad de vida asociada a la salud bucodental de los pacientes afectados de periodontitis severa, antes y tras el tratamiento propuesto. Las diferencias obtenidas no pueden ser explicadas únicamente por el azar.

## ABREVIATURAS

A: Apical, emergencia del ápex del implante a la altura del hueso cigoma.

Avda: Avenida.

B: Bar, variable longitud del implante.

C: Variable conexión.

CH: Conexion height, Variable altura del aditamento protésico.

D: Variable Distance, milímetros de espiras expuestas del implante insertado.

E: Variable Emergency, relación del implante insertado con la cresta alveolar inferior.

F: Variable Force, tiempo de carga del implante, medido en días.

FHS: Free Hand Surgery. Cirugía manual tradicional sin asistencia.

G: Variable Ground, tipo de superficie del implante.

GagP: Periodontitis agresiva generalizada.

H: Variable Height of inferior bone, altura del hueso crestral inferior.

I: Variable Initiate follow-up, variable de inicio del seguimiento, medida en meses.

IQR: Inter quartilic range, rango intercuartílico.

Izda: Izquierda.

LRS: Loose rotacional stability, perdida de la estabilidad rotacional.

MBL: Marginal bone loose, perdida de hueso marginal.

MSEE: Mucosal seal efficacy evaluation, evaluación de la eficacia del sellado mucoso.

PAG: Periodontitis agresiva generalizada.

PC: Periodontitis crónica.

RTG: Regeneración tisular guiada.

RVP: Ramón Ventín Palacín.

TZIA: Trans-sinusal Zygoma Implant Apicoectomy.

VZG: Ventín zygoma guide, guía cigomática de Ventín.

VZH: Ventín zygoma hook, gancho cigomático de Ventín.

ZI: Implante Zigomático.

Z1: Implante 18 teórico.

Z2: Implante 11 teórico.

Z3: Implante 21 teórico.

Z4: Implante 28 teórico.

ZFE: Zygoma functional enrollment, Matrícula funcional zigomática.

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Distribución en nuestra muestra de la variable sexo.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la variable sexo en la muestra. ....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 3. Prueba no paramétrica para datos no apareados con <math>k=2</math>. U de Mann Whitney.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 4. Tabla de contingencia que nos muestra la proporción de diabetes en función de la variable sexo. ...</b>	<b>124</b>
<b>Tabla 5: Distribución de proporciones de la variable fumadores en función del sexo. ....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 6: No hallamos diferencias significativas entre la variable fumadores y sexo. las diferencias halladas pueden ser explicadas por el azar.....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 7. Variaciones de alfa de cronbach, antes del tratamiento. ....</b>	<b>125</b>
<b>Tabla 8. alfa de Cronbach después del tratamiento. ....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 9. estadístico de los rangos con signo de Wilcoxon. ....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 10. Promedios en función de los percentiles, antes. ....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 11. Promedio en función de los percentiles, después. ....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 12. estadístico de los rangos con signo de Wilcoxon. ....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 13. Distribución valores del OHIP antes y después según los percentiles en función del sexo. ....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 14. estadístico W de Wilcoxon, evidencia resultados explicables por el azar. ohip antes y después respecto al sexo.....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 15. distribución de los implantes z colocados según la variable a y sus proporciones relativas. las categorías son emergencia anterior, posterior y sin salida conocida.....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 16. Las variables B: distancia de espiras expuestas en mm. d: longitud total del implante en mm. y H: Bone height o altura de hueso crestral inferior en mm. en función de los implantes Z1-Z2-Z3 y Z4. especificando Media aritmética, número n y desviación estándar.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 17. muestra diferencias significativas en la variable B, D y H no explicadas por el azar con una <math>P&lt;0,001</math>, <math>p&lt;0,001</math> y <math>p&lt;0,009</math> respectivamente. ....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 18 mostrando la distribución de la variable C en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4. ....</b>	<b>139</b>
<b>Tabla 19 mostrando la distribución de la variable CH en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4.....</b>	<b>140</b>
<b>Tabla 20 mostrando la distribución de la variable E en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4.....</b>	<b>141</b>
<b>Tabla 21 mostrando la distribución de la variable G en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4.....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla 22 mostrando la distribución de la variable supervivencia en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4. ....</b>	<b>146</b>
<b>Tabla 23 mostrando la distribución de la variable problema en función de los implantes Z1, Z2, Z3, Z4. ....</b>	<b>147</b>
<b>Tabla 24. estadístico chi cuadrado de Pearson con unas diferencias significativas con una <math>p=0,489</math>. ....</b>	<b>148</b>
<b>Tabla 25 resumen de la frecuencia de las complicaciones registradas en nuestro estudio.....</b>	<b>151</b>
<b>Tabla 26. tabla de contingencia mostrando la relación entre pacientes con complicaciones y pacientes con extracciones de implantes. dentro de los pacientes que han sufrido al menos una complicación <math>n=12</math>, únicamente se han extraído en 5 pacientes implantes. ....</b>	<b>151</b>
<b>Tabla 27. Muestra resultados estadísticamente significativos con una <math>p&lt;0,001</math> entre la complicación y la extracción de implantes.....</b>	<b>152</b>
<b>Tabla 28. tabla de contingencia mostrando la relación entre pacientes con complicaciones y pacientes con apicectomías cigomáticas de implantes (cortes).de 12 pacientes con complicaciones se han realizado apicectomías cigomáticas en 5. probabilidad de corte tras complicación 41,7%.....</b>	<b>152</b>
<b>Tabla 29. Muestra resultados estadísticamente significativos con una <math>p&lt;0,001</math> entre pacientes con complicación y pacientes en los que practicamos apicectomía. ....</b>	<b>153</b>
<b>Tabla 30. Variación de resultados OHIP antes y después respecto a si ha presentado alguna complicación durante todo el período de seguimiento. ....</b>	<b>154</b>
<b>Tabla 31. No hallamos relaciones estadísticamente significativas entre las dos variables.....</b>	<b>154</b>
<b>Tabla 32. Tabla con puntuaciones OHIP pre y post. respecto a supervivencia z de los implantes individuales (extracción de implante) .....</b>	<b>155</b>



Tabla 33. No hallamos relacion entre resultados OHIP y extraccion de implantes por fracaso.....	155
Tabla 34. Tabla con puntuaciones OHIP pre y post. respecto a supervivencia z de los implantes individuales ( apicectomía cigomática) .....	156
Tabla 35 No hallamos relacion entre resultados OHIP yapicectomía cigomática.....	156
Tabla 36. resultados OHIP pre y post. respecto al problema z hallado ( LRS).....	156
Tabla 37. No hallamos ninguna relación entre las puntuaciones OHIP pre y post versus problema z ( LRS)....	157
Tabla 38 resultados OHIP pre y post. respecto al problema z hallado (fistulas cutáneas). .....	157
Tabla 39. No hallamos ninguna relación entre las puntuaciones OHIP pre y post versus problema z (fistulas cutáneas). .....	157
Tabla 40. Resumen de resultados entre la diabetes y la aparición de una complicación. ....	158
Tabla 41. La diabetes se correlaciona con mayor probabilidad de complicación con una $P < 0,001$ .....	158
Tabla 42. Resumen de resultados entre la aparición de una complicación y la condición de fumador. ....	159
Tabla 43. Resultados respecto a aparición de una complicacion y la edad, (ser mayor o menor de 50 años)..	160
Tabla 44. No hallamos relación significativa entre la aparicion de una complicación y ser mayor o menor de 50 años de edad.....	160
Tabla 45. estadistica descriptiva del tiempo de seguimiento. ....	161
Tabla 46. percentiles de tiempo de seguimiento. ....	161
Tabla 47. Estadísticos de contraste entre los percentiles de seguimiento y la aparición de una complicación relevante. ....	162
Tabla 48. percentiles según promedio ponderado de seguimiento. ....	162
Tabla 49. Resumen de resultados de problemas Z en funcion de la localización Z. ....	165
Tabla 50. No hallamos relación significativa entre problemas Z y localización Z. ....	165
Tabla 51. Tabla de resultados obtenidos entre la posición de los implantes y la supervivencia de los implantes. ....	166
Tabla 52. No hallamos relacion estadisticamente significativa entre la posicion de los implantes y su supervivencia. ....	166
Tabla 53. Tabla de resultados en cuanto a problemas Z y la variable Emergencia apical. ....	167
Tabla 54. No hallamos relacion estadisticamente significativa entre la aparicion de complicaciones y la emergencia apical del implante insertado en el hueso malar.....	167
Tabla 55. Resumen de resultados entre la supervivencia de los implantes y la variable A ( emergencia apical) .....	168
Tabla 56. no hallamos relacion estadisticamente significativa entre la supervivencia de los implantes y la variable A. ....	168
Tabla 57. resumen de resultados de las variables B, D, H respecto a los problemas Z. ....	169
Tabla 58. Estadísticos mostrando que no existe relacion estadisticamente significativa entre las variables B , D, H – problemas Z. ....	169
Tabla 59. Resultados obtenidos de la supervivencia de los implantes y las variables B ,D, H. ....	170
Tabla 60. Estadísticos mostrando ausencia de relacion estadisticamente significativa entre la supervivencia de los implantes y las variables B,D,H. ....	170
Tabla 61. Resultados obtenidos respecto a los problemas Z – variable C.....	171
Tabla 62. Estadísticos variable C- Problemas Z. No hallamos relación estadisticamente significativas entre C- Problema Z.con una $P < 0,001$ .....	171
Tabla 63. Resultados de supervivencia de implantes – variable C. ....	171
Tabla 64 Estadísticos variable C- supervivencia Z. No hallamos relación estadisticamente significativas entre C- Problema Z.con una $P < 0,001$ .....	172
Tabla 65. resultados variable CH – problemas Z. ....	172
Tabla 66. Estadísticos variable CH- Problemas Z. No hallamos relación estadisticamente significativas entre CH -Problema Z.con una $P < 0,001$ .....	173
Tabla 67. Resultados variable CH – supervivencia Z.....	173
Tabla 68. Estadísticos variable CH – supervivencia Z. No hallamos relación estadisticamente significativas entre CH –supervivencia Z, con una $P < 0,001$ . ....	174
Tabla 69. resultados entre la emergencia crestal inferior (variable E) respecto a problemas Z observados.....	174
Tabla 70. existe una relacion estadisticamente significativa entre la variable E respecto a los problemas Z con una $p < 0,001$ .....	175
Tabla 71. Resultados de la variable E respecto a la supervivencia Z.....	175

<b>Tabla 72. demostramos una relación estadísticamente significativa entre la variable E y la supervivencia Z, no explicada por el azar con una <math>P &lt; 0,001</math>.....</b>	<b>175</b>
<b>Tabla 73. resultados respecto a la variable F ( días transcurridos hasta la carga) y los problemas Z.....</b>	<b>176</b>
<b>Tabla 74. No hallamos relacion estadísticamente significativa entre la variavle F – problemas Z. ....</b>	<b>176</b>
<b>Tabla 75. resumen de resultados de la variable F respecto a la supervivencia Z. ....</b>	<b>177</b>
<b>Tabla 76. No demostramos relacion estadísticamente significativa entre la variable F – supervivencia Z, con una <math>P &lt; 0,001</math>.....</b>	<b>177</b>
<b>Tabla 77. variable G – problemas Z. ....</b>	<b>178</b>
<b>Tabla 78. No hallamos relacion estadísticamente significativa entre variable G – problemas Z. ....</b>	<b>178</b>
<b>Tabla 79. Resumen de la variable G – supervivencia Z.....</b>	<b>178</b>
<b>Tabla 80. Estadísticos que no hallan relación significativa entre la variable G – supervivencia Z, con una <math>P &lt; 0,001</math>.....</b>	<b>179</b>

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: base craneal con implantes cigomáticos, el concepto de anclaje a distancia permitiendo sustituir la dentición perdida por medio de palancas y tornillos, origen de la presente investigación.....	3
Ilustración 2: El Profesor P.I. Bränemark es considerado el padre de la “osseointegración” .....	26
Ilustración 3: implantes de Zirconia actuales. ....	33
Ilustración 4: Clasificación de Kennedy en 4 estadios. las clases de Kennedy se escriben con números romanos y las subdivisiones o modificaciones con números arábigos (123).....	37
Ilustración 5: clasificación de Lekholm & Zarb, para maxilar superior, inferior y grado de la cortical ósea.1985 (130).....	39
Ilustración 6: clasificación de Cawood & Howell en 6 estadios del maxilar atrofico, diferenciando la cresta anterior y posterior, (131).....	40
Ilustración 7: muestra la distribución de dos implantes cigomáticos junto a 4 implantes regulares en sector anterior.....	42
Ilustración 8: dos variantes de los primeros implantes cigomáticos de la historia. notese la diferente angulación de emergencia inferior (136). ....	43
Ilustración 9: visión lateral mostrando las relaciones anatómicas a considerar en el trayecto de inserción del implante cigomático (implante antero-superior) e implante pterigoideo (implante postero-inferior). a tenor de ello el implante cigomático se corresponde con un mayor grado de seguridad respecto a lesiones vasculares iatrogénicas. ....	44
Ilustración 10: distancia de seguridad respecto a la pared externa de la fosa orbitaria. visión frontal, podemos comprobar que la correcta dirección de inserción del implante cigomático, se corresponde con la dirección hacia la escotadura cigomática orbitaria, de este modo evitamos la irrupción de nuestras fresas en el interior de la fosa orbitaria, sin importar desde que punto de la cresta alveolar inferior iniciemos el fresado. nuestro separador quirúrgico VZH, está diseñado para anclarse en dicha escotadura permitiéndonos desde la visión inferior intraoral separar los tejidos blandos y guiar la dirección de nuestras fresas. ver ilustración 47 (instrumento quirúrgico superior) e ilustración 50 (separación de tejidos blandos dirigiendo nuestras fresas hacia el zenit medio de nuestro separador en su cara inferior).....	45
Ilustración 11: muestra de las relaciones entre los implantes cigomáticos, la bóveda palatina por debajo, la pared anterior del seno maxilar por delante y en el vértice superior la entrada del implante en la cortical intrasinusal del cuerpo del hueso cigomático( flechas negras mostrando las relaciones con las circunstancias óseas en los puntos críticos). En la imagen de la izquierda vemos la técnica intrasinusal, mientras que en el lado derecho de la ilustración describimos el sinus slot de Stella & Warne (140).....	47
Ilustración 12: Relaciones osteológicas externas del hueso cigomático.....	48
Ilustración 13: carga protésica compartida entre implantes cigomáticos y implantes convencionales. ....	49
Ilustración 14: Correcta distribución protésica entre implantes cigomáticos e implantes convencionales. ....	50
Ilustración 15: relaciones en planificación de implantes cigomáticos sobre soporte radiológico informático.....	51
Ilustración 16: relaciones de los apex implantarios en el interior del cuerpo del hueso cigomático.....	54
Ilustración 17: abordaje propuesto por Stella & Warne (164) .....	56
Ilustración 18: incisión propuesta por Stella & Warne (164).....	57
Ilustración 19: ventana de visión trans sinusal en la técnica descrita por el Prof. Bränemark mejorada por el sinus slot (fuente Nobel Biocare Services AG.).....	57
Ilustración 20: posibilidades de inserción en función de la anatomía del seno maxilar. la exteriorización del implante trans cigomático posee ventajas funcionales.....	58
Ilustración 21: técnica del sinus slot. (164) .....	58
Ilustración 22. Marca del trayecto teórico.(164) .....	59
Ilustración 23. sinus slot.(164) .....	59
Ilustración 24. Modelo de laboratorio mostrando las relaciones de la técnica original del profesor Bränemark. ....	59
Ilustración 25. Modelo de laboratorio mostrando la técnica del sinus slot.....	60
Ilustración 26. exteriorización del implante cigomático extra sinusal con anclajes en cresta maxilar inferior y cuerpo del cigoma. ....	61
Ilustración 27. relación del implante cigomático colocado extrasinusal con el foramen de emergencia del nervio infraorbitario. (166).....	62

Ilustración 28. Zygoma quad extrasinusal.(166) .....	62
Ilustración 29. diferentes diseños del implante extramaxilar (166).....	63
Ilustración 30. Paciente numero 56 de nuestro estudio mostrando una imagen clínica de periodontitis crónica avanzada. ....	74
Ilustración 31. Ortopantomografía del paciente 56 de nuestro estudio. ....	74
Ilustración 32. numero de los implantes Z1-Z4 definidos por orden horario con el paciente enfrente nuestro, de forma que la derecha del paciente corresponde al Z1 y la izquierda del paciente al Z4. ....	90
Ilustración 33 A: Z1 A1/ Z2 A3/ Z3 A4/Z4 A1.fotografía obtenida por gentileza del archivo fotografico de la clínica Codina Lleida, paciente no incluido en nuestro estudio.....	91
Ilustración 34: Calibrador de Marchac.....	92
Ilustración 35. ....	93
Ilustración 36. medición de la variable B durante la cirugía. ....	93
Ilustración 37. cono morse.(Neodent®, Curitiva, Brasil).....	93
Ilustración 38. posibilidades de la variable Conexión. ....	94
Ilustración 39. Ejemplo en Z1 E-4, Z2 E-2. ....	95
Ilustración 40. emergencia Z1 E4/Z2 E4.....	96
Ilustración 41: Emergencia palatina. Imagen clínica mostrando la emergencia Palatina en cresta ósea derecha remedando un filo de cuchillo. ....	96
Ilustración 42: Notese las diferencias en el tratamiento de superficie implantológico de las fijaciones Z3 mecanizada y Z4 grabada Ti-Unite® de los implantes en el segundo cuadrante maxilar superior. ....	98
Ilustración 43: Medición de H con calibrador de Marchac. OR-40 (Bontempi® San Giovanni in Marignano, Italy) .....	99
Ilustración 44: Incisión propuesta para iniciar la cirugía de implantes cigomáticos en el primer cuadrante (Z1 y Z2).....	106
Ilustración 45: visión lateral de relaciones anatómicas y inserciones musculares de la musculatura del esqueleto facial(191). en este gravado histórico de gran precisión anatómica, hemos conservado los detalles de texto en su lengua original en aras de una mayor comprensión anatómica rindiendo tributo a su autor. ....	107
Ilustración 46: Meticulosa guía anatómica de las inserciones musculares del esqueleto facial. siendo muy recomendable su profundo conocimiento durante la cirugía(191). en este gravado histórico de gran precisión anatómica hemos conservado los detalles de texto en su lengua original en aras de una mayor comprensión anatómica rindiendo tributo a su autor. ....	108
Ilustración 47: Nuestros instrumentos para la implantología trans-cigomática. Ventín Zygoma Hook (superior), Ventín Zygoma Guide ( inferior). ....	109
Ilustración 48: Incisión crestal con descarga externa del segundo cuadrante para la instalación de Z3 y Z4. ..	112
Ilustración 49: Diagrama de puntos de sutura ( gris) utilizados en nuestras incisiones (negro)para la colocación de 4 implantes cigomáticos (indicadores de dirección cigomaticos color purpura con el punto de emergencia crestal redondeado) .....	113
Ilustración 50: apreciamos la cercanía de roscado de Z3 versus Z2 .....	114
Ilustración 51: Combinación de zygoma quad con implantes pterigoideos anclados en el arbotante maxilar posterior. ....	114
Ilustración 52: DISTRIBUCIÓN de edades en nuestra muestra.....	122
Ilustración 53: diagrama de caja o box-plot.....	127
Ilustración 54: Diagrama de caja mostrando los resultados de la calidad de vida en nuestro estudio, antes y seis meses después del tratamiento realizado.....	128
Ilustración 55: Distribución de los implantes Z en función de la variable A.....	132
Ilustración 56: Distribución de los implantes Z respecto a los milímetros de espiras expuestas a través del seno maxilar anterior tras su colocación quirúrgica.....	134
Ilustración 57. Distribución de los implantes Z respecto a los milímetros de espiras expuestas a través del seno maxilar anterior tras su colocación quirúrgica ilustrando el intervalo central del 95% de la variable B. .	135
Ilustración 58: Distribución de la longitud en milímetros de los implantes cigomáticos según su localización Z1, Z2, Z3, Z4. ....	135
Ilustración59.: Distribución de la longitud en milímetros del intervalo central del 95% de los implantes cigomáticos, según su localización Z1, Z2, Z3, Z4.....	136

<b>Ilustración 60: Distribución de la variable H ( Bone Height) o altura ósea de cobertura implantar en la cresta alveolar inferior medida en milímetros, siguiendo el eje axial longitudinal de los implantes cigomáticos ya insertados.....</b>	<b>137</b>
<b>Ilustración 61: la distribución de los valores de la variable H tomando el intervalo central del 95%, según la localización de los implantes Z. ....</b>	<b>138</b>
<b>Ilustración 62: muestra la frecuencia de cada emergencia implantar según la localización Z. Resumen de la variable E. ....</b>	<b>142</b>
<b>Ilustración 63: tiempo de carga protésica tras cirugía en días conformando la variable F. ....</b>	<b>143</b>
<b>Ilustración 64: Distribución de la variable G (superficie implantar) en función de la localización Z. ....</b>	<b>144</b>
<b>Ilustración 65: muestra las complicaciones registradas y su tratamiento aplicado a cada una respectivamente con su resultado durante el seguimiento. ....</b>	<b>150</b>
<b>Ilustración 66: Diferencias de la puntuación OHIP pre y 6 meses post. en función de si ha habido complicaciones durante todo el período de seguimiento clínico. ....</b>	<b>155</b>
<b>Ilustración 67: Descripción de las complicaciones halladas en 12 pacientes (eje de abscisas), en función de la localización Z de los implantes ( eje de ordenadas), especificando el tratamiento realizado ante dichas complicaciones (primera columna de abscisas para cada Z) la segunda columna de abscisas para cada z especifica si ha habido o no complicación y que tipo de complicación. ....</b>	<b>163</b>
<b>Ilustración 68: distribución de los implantes Z en función de la localización, de derecha a izquierda del paciente Z1-Z2-Z3-Z4 (sentido horario) ....</b>	<b>164</b>
<b>Ilustración 69: posibilidades terapéuticas en implantología con déficit óseo maxilar, en función de si el defecto es anterior, posterior o mixto. Ventín et al. (2006). ....</b>	<b>183</b>
<b>Ilustración 70: Resumen de la variable F en nuestro estudio. ....</b>	<b>185</b>
<b>Ilustración 71: Comparamos el porcentaje de fracasos respecto el total de implantes insertados, en el ensayo clínico de Expósito et al.( 2018) respecto a los nuestros.....</b>	<b>186</b>
<b>Ilustración 72: Comparamos la supervivencia de los implantes cigomáticos y convencionales del trabajo del Prof. Bränemark respecto a nuestra supervivencia de implantes zigomáticos.....</b>	<b>186</b>
<b>Ilustración 73: Fistula cutánea periorbitaria derecha.....</b>	<b>188</b>
<b>Ilustración 74: Fístula cutánea periorbitaria derecha.....</b>	<b>188</b>
<b>Ilustración 75: fístula cutánea zigomática izquierda. ....</b>	<b>188</b>
<b>Ilustración 76: Posibilidades emergentes del implante zigomático con anclaje inferior respecto a la pared anterior del seno maxilar. ....</b>	<b>192</b>
<b>Ilustración 77: Mostramos el detalle de una fijación transcigomatica de la casa Noris®. ....</b>	<b>195</b>
<b>Ilustración 78: Ilustra la efectividad clínica de la curva de abordaje protésico comparada con la de abordaje óseo en función de la cantidad de hueso residual.....</b>	<b>197</b>
<b>Ilustración 79: resume a modo de algoritmo las posibilidades terapéuticas de la enfermedad periodontal severa o de estadíos avanzados.....</b>	<b>199</b>
<b>Ilustración 80: muestra el punto de partida de nuestro estudio. ....</b>	<b>200</b>
<b>Ilustración 81: Muestra las relaciones y el fundamento del triangulo terapéutico. ....</b>	<b>201</b>

## BIBLIOGRAFIA

1. U. Ripamonti, "The hard evidence of alveolar bone loss in early hominids of southern Africa. A short communication," *Journal of Periodontology*, vol. 60, no. 2, pp. 118–120, 1989.
2. Roshna T, Nandakumar K. Generalized aggressive periodontitis and its treatment options: case reports and review of the literature. *Case Rep Med*. Hindawi Publishing Corporation; 2012;2012:535321.
3. B. Schacher, F. Baron, M. Roßberg, M. Wohlfeil, R. Arndt, and P. Eickholz, "Aggregatibacter actinomycetemcomitans as indicator for aggressive periodontitis by two analysing strategies," *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 34, no. 7, pp. 566–573, 2007.
4. G. C. Armitage, "Comparison of themicrobiological features of chronic and aggressive periodontitis," *Periodontology 2000*, vol. 53, no. 1, pp. 70–88, 2010.
5. The American Academy of Periodontology. *Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics*. Chicago: The American Academy of Periodontology; 1989:1/23-1/24.
6. ARMITAGE GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999; 4: 1–6.
7. American Academy of Periodontology Task Force Report on the update to the 1999 classification of periodontal diseases and conditions. *J Periodontol* 2015; 86: 835–838.
8. López R, Baelum V. Periodontal disease classifications revisited. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(6):385–9.
9. B. Gottlieb, "Die diffuse atrophy des alveolarknochens," *Zeitschrift Fur Stomatologie*, vol. 21, p. 195, 1923.
10. M. S. Al-Zahrani, "Implant therapy in aggressive periodontitis patients: a systematic review and clinical implications," *Quintessence International*, vol. 39, no. 3, pp. 211–215, 2008.
11. De Boever, A.L., Quirynen, M., Coucke, W., Theuniers, G. & De Boever, J.A. (2009) Clinical and radiographic study of implant treatment outcome in periodontally susceptible and non-susceptible patients: a prospective long-term study. *Clinical Oral Implan.*
12. Mengel, R., Behle, M. & Flores-de-Jacoby, L. (2007a) Osseointegrated implants in subjects treated for generalized aggressive periodontitis: 10-year results of a prospective, long-term cohort study. *Journal of Periodontology* 78: 2229–2237.
13. F.M.DeCarvalho,E.M.B.Tinoco,M.Govil,M.L.Marazita, and A. R. Vieira, "Aggressive periodontitis is likely influenced by a fewsmall effect genes," *Journal ofClinical Periodontology*, vol. 36, no. 6, pp. 468–473, 2009.
14. J. M. Moran, "Chemical plaque control—prevention for the masses," *Periodontology 2000*, vol. 15, no. 1, pp. 109–117, 1997.
15. M. E. Guarnelli, "Evaluation of additional amine fluoride/stannous fluoride-containing mouthrinse during supportive therapy in patients with generalized aggressive periodontitis," *Journal of Clinical Periodontology*,vol. 31, no.9,pp. 742–748, 2004.
16. J.Nemes, J. B´an´oczy,M.Wierzbicka, andM. Rost, "The effect of mouthwashes containing amino-fluoride and stannous fluoride on plaque formation and gingivitis in adults,"

- Fogorvosi Szemle, vol. 84, no. 8, pp. 233–236, 1991.
17. American Academy of Periodontology, “Position paper: tobacco use and the periodontal patient,” *Journal of Periodontology*, vol. 70, no. 11, pp. 1419–1427, 1999.
  18. P. Obeid and P. Bercy, “Effects of smoking on periodontal health: a review,” *Advances in Therapy*, vol. 17, no. 5, pp. 230–237, 2000.
  19. B. H. Mullally, B. Breen, and G. J. Linden, “Smoking and patterns of bone loss in early-onset periodontitis,” *Journal of Periodontology*, vol. 70, no. 4, pp. 394–401, 1999.
  20. S. E. Borbour, K. Nakashima, J. B. Zhang et al., “Tobacco and smoking: environmental factors modify the host response (immune system) and have an impact on periodontal health,” *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*, vol. 8, no. 4, pp. 437–460, 1997.
  21. H. A. Schenkein, J. C. Gunsolley, T. E. Koertge, J. G. Schenkein, and J. G. Tew, “Smoking and its effects on early-onset periodontitis,” *The Journal of the American Dental Association*, vol. 126, no. 8, pp. 1107–1113, 1995.
  22. A. A. Takasaki, A. Aoki, K. Mizutani et al., “Application of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal and peri-implant diseases,” *Periodontology 2000*, vol. 51, no. 1, pp. 109–140, 2009.
  23. J. J. Kamma, V. G. S. Vasdekis, and G. E. Romanos, “The effect of diode laser (980nm) treatment on aggressive peri-odontitis: evaluation of microbial and clinical parameters,” *Photomedicine and Laser Surgery*, vol. 27, no. 1, pp. 11–19, 2009.
  24. F. A. Carranza Jr., F. R. Saglie, M. G. Newman, and P. L. Valentin, “Scanning and transmission electron microscopic study of tissue-invading microorganisms in localized juvenile periodontitis,” *Journal of Periodontology*, vol. 54, no. 10, pp. 598–617, 1983.
  25. F. R. Saglie, F. A. Carranza Jr., M. G. Newman, L. Cheng, and K. J. Lewin, “Identification of tissue-invading bacteria in human periodontal disease,” *Journal of Periodontal Research*, vol. 17, no. 5, pp. 452–455, 1982.
  26. M. G. Jorgensen and J. Slots, “Practical antimicrobial peri-odontal therapy,” *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, vol. 21, no. 2, pp. 111–124, 2000.
  27. C. Walker and K. Karpinia, “Rationale for use of antibiotics in Periodontics,” *Journal of Periodontology*, vol. 73, no. 10, pp. 1188–1196, 2002. [50].
  28. A. N. Haas, G. D. DeCastro, T. Moreno et al., “Azithromycin as an adjunctive treatment of aggressive periodontitis: 12-months randomized clinical trial,” *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 35, no. 8, pp. 696–704, 2008.
  29. C. Xajigeorgiou, D. Sakellari, T. Slini, A. Baka, and A. Konstantinidis, “Clinical and microbiological effects of different antimicrobials on generalized aggressive periodontitis,” *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 33, no. 4, pp. 254–264, 2006.
  30. E. E. Machtei and M. N. Younis, “The use of 2 antibiotic regimens in aggressive periodontitis: comparison of changes in clinical parameters and gingival crevicular fluid biomarkers,” *Quintessence International*, vol. 39, no. 10, pp. 811–819, 2008.
  31. B. Sigusch, M. Beier, G. Klinger, W. Pfister, and E. Glockmann, “A 2-step non-surgical procedure and systemic antibiotics in the treatment of rapidly progressive periodontitis,” *Journal of Periodontology*, vol. 72, no. 3, pp. 275–283, 2001.
  32. S. P. Ramfjord and R. R. Nissle, “The modified widman flap,” *Journal of Periodontology*, vol. 45, no. 8, pp. 601–607, 1974.
  33. O. Kirkland, “The suppurative periodontal pus pocket; its treatment by the modified flap operation,” *Journal of the American Dental Association*, vol. 18, pp. 1460–1470, 1931.



34. A. M. Polson, *Periodontal Regeneration: Current Status and Directions*, edited by A. M. Polson, Quintessence, 1st edition, 1994.
35. J. T. Mellonig, G. M. Bowers, and R. C. Bailey, "Comparison of bone graft materials. Part I. New bone formation with autografts and allografts determined by strontium-85," *Journal of Periodontology*, vol. 52, no. 6, pp. 291–296, 1981.
36. T. W. Mabry, R. A. Yukna, and W. W. Sepe, "Freeze-dried bone allografts combined with tetracycline in the treatment of juvenile periodontitis," *Journal of Periodontology*, vol. 56, no. 2, pp. 74–81, 1985.
37. M. R. Urist and B. S. Strates, "Bone formation in implants of partially and wholly demineralized bone matrix. Including observations on acetone-fixed intra and extracellular proteins," *Clinical Orthopaedics and Related Research*, vol. 71, pp. 271–278, 19.
38. J. T. Mellonig, "Human histologic evaluation of a bovine-derived bone xenograft in the treatment of periodontal osseous defects," *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, vol. 20, no. 1, pp. 19–29, 2000.
39. M. Camelo, M. L. Nevins, R. K. Schenk et al., "Clinical, radiographic, and histologic evaluation of human periodontal defects treated with bio-oss and bio-gide," *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, vol. 18, no. 4, pp. 321–33.
40. B. Owczarek, M. Kiernicka, E. Gałkowska, and J. Wysokińska-Miszczuk, "The application of Bio-Oss and Bio-Gide as implant materials in the complex treatment of aggressive periodontitis," *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio D*, vol. 58, n.
41. M. L. Nevins, M. Camelo, S. E. Lynch, R. K. Schenk, and M. Nevins, "Evaluation of periodontal regeneration following grafting intrabony defects with Bio-Oss Collagen: a human histologic report," *International Journal of Periodontics and Restorative Dentist*.
42. R. A. Yukna, J. T. Krauser, D. P. Callan, G. H. Evans, R. Cruz, and M. Martin, "Multi-center clinical comparison of combination anorganic bovine-derived hydroxyapatite matrix (ABM)/cell binding peptide (P-15) and ABM in human periodontal osseous defects. 6-m.
43. R. A. Yukna and C. N. Yukna, "A 5-year follow-up of 16 patients treated with coralline calcium carbonate (Biocoral) bone replacement grafts in intrabony defects," *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 25, no. 12, pp. 1036–1040, 1998.
44. J. A. Bowen, J. T. Mellonig, J. L. Gray, and H. T. Towle, "Comparison of decalcified freeze-dried bone allograft and porous particulate hydroxyapatite in human periodontal osseous defects," *Journal of Periodontology*, vol. 60, no. 12, pp. 647–654, 1989.
45. R. Mengel, D. Schreiber, and L. Flores-de-Jacoby, "Bioabsorbable membrane and bioactive glass in the treatment of intrabony defects in patients with generalized aggressive periodontitis: results of a 5-year clinical and radiological study," *Journal of P*.
46. C. R. Andereg, D. C. Alexander, and M. Freidman, "A bioactive glass particulate in the treatment of molar furcation invasions," *Journal of Periodontology*, vol. 70, no. 4, pp. 384–387, 1999.
47. A. Scabbia and L. Trombelli, "A comparative study on the use of a HA/collagen/chondroitin sulphate biomaterial Case Reports in Medicine (Biostite) and a bovine-derived HA xenograft (Bio-Oss) in the treatment of deep intra-osseous defects," *Journal of Clini*.
48. J. Gottlow, S. Nyman, J. Lindhe, T. Karring, and J. Wennström, "New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports," *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 13, no. 6, pp. 604–616, 1986.
49. I. G. Needleman, H. V. Worthington, E. Giedrys-Leeper, and R. J. Tucker, "Guided tissue

- regeneration for periodontal infra-bony defects,"CochraneDatabase of Systematic Reviews, vol. 19, no. 2, Article ID CD001724, 2006.
50. A. Sculean, D. Nikolidakis, and F. Schwarz, "Regeneration of periodontal tissues: combinations of barrier membranes and grafting materials—biological foundation and preclinical evidence: a systematic review," *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 35,.
  51. M. Kiernicka, B. Owczarek, E. Gałkowska, and J. Wysokińska-Miszczuk, "Use of Emdogain enamel matrix proteins in the surgical treatment of aggressive periodontitis," *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio D*, vol. 58, no. 1, pp. 397–401, 200.
  52. A. Miliauskaite, D. Selimovic, and M. Hannig, "Successful management of aggressive periodontitis by regenerative therapy: a 3-year follow-up case report," *Journal of Periodontology*, vol. 78, no. 10, pp. 2043–2050, 2007.
  53. A. S. Plachokova, D. Nikolidakis, J. Mulder, J. A. Jansen, and N. H. J. Creugers, "Effect of platelet-rich plasma on bone regeneration in dentistry: a systematic review," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 19, no. 6, pp. 539–545, 2008. [89].
  54. S. Yilmaz, G. Cakar, B. E. Kuru, and B. Yildirim, "Platelet-rich plasma in combination with bovine derived xenograft in the treatment of generalized aggressive periodontitis: a case report with re-entry," *Platelets*, vol. 18, no. 7, pp. 535–539, 2007.
  55. D. M. Davis, J. Fiske, B. Scott, and D. R. Radford, "The emotional effects of tooth loss: a preliminary quantitative study," *British Dental Journal*, vol. 188, no. 9, pp. 503–506, 2000.
  56. O. O. Dosumu, E. B. Dosumu, M. O. Arowojolu, and S. S. Babalola, "Rehabilitative management offered nigerian localized and generalized aggressive periodontitis patients," *Journal of Contemporary Dental Practice*, vol. 6, no. 3, pp. 40–52, 2005.
  57. D. A. Sharma and D. A. Pradeep, "Clinical efficacy of 1% alendronate Gel in adjunct to mechanotherapy in the treatment of aggressive periodontitis—A randomized controlled clinical trial," *Journal of Periodontology*, vol. 82, no. 8, pp. 1–11, 2011.
  58. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol* 2000. 2017;73(1):7–21.
  59. Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Bragger U, Ramseier CA, Salvi GE. 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clin Implant Dent R*.
  60. Degidi M, Nardi D, Piattelli A. 10-year follow-up of immediately loaded implants with TiUnite porous anodized surface. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14: 828–838.
  61. Fischer K, Stenberg T. Prospective 10-year cohort study based on a randomized controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. Part 1: sandblasted and acid-etched implants and mucosal tissue. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012:
  62. Gotfredsen K. A 10-year prospective study of single tooth implants placed in the anterior maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14:80–87.
  63. Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3:81–100.
  64. Branemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 16 (Suppl): 1–132.
  65. Schroeder A, Pohler O, Sutter F. Gewebsreaktion auf ein Titan-Hohlzylinderimplantat mit

- Titan-Spritzschichtoberfläche. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1976; 86: 713–727.
66. Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. *J Maxillofac Surg* 1981; 9:15–25.
  67. Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand* 1981; 52: 155–170.
  68. Schnitman PA, Rubenstein JE, Whorle PS, DaSilva JD, Koch GG. Implants for partial edentulism. *J Dent Educ* 1988; 52: 725–736.
  69. Lekholm U, van Steenberghe D, Hermann I, Bolender C, Folmer T, Gunne J. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 627–635.
  70. Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res* 1990; 1:33–40.
  71. Buser D, Weber HP, Bragger U, Balsiger C. Tissue integration of one-stage ITI implants: 3-year results of a longitudinal study with hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 405–412.
  72. Dahlin C, Linde A, Gottlow J, Nyman S. Healing of bone defects by guided tissue regeneration. *Plast Reconstr Surg* 1988; 81: 672–676.
  73. Dahlin C, Gottlow J, Linde A, Nyman S. Healing of maxillary and mandibular bone defects using a membrane technique. An experimental study in monkeys. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1990; 24:13–19.
  74. Schenk RK, Buser D, Hardwick WR, Dahlin C. Healing pattern of bone regeneration in membrane-protected defects: a histologic study in the canine mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9:13–29.
  75. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous bone and marrow. *J Oral Surg* 1980; 38: 613–616.
  76. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am* 1986; 30: 207–229.
  77. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compend Contin Educ Dent* 1994; 15: 152–158.
  78. Weber HP, Morton D, Gallucci GO, Rocuzzo M, Cordaro L, Grutter L. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 (Suppl): 180–183.
  79. Babbush CA, Kent JN, Misiak DJ. Titanium plasma-sprayed (TPS) screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44: 274–282.
  80. Ledermann P. Bar-prosthetic management of the edentulous mandible by means of plasma-coated implantation with titanium screws. *Dtsch Zahnärztl Z* 1979; 34: 907–911.
  81. Schnitman PA, Whorle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol* 1990; 16:96–105.
  82. Schnitman PA, Whorle PS, Rubenstein JE, DaSilva JD, Wang NH. Ten-year results for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 495–503.

83. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of Branemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10:8–15.
84. Schulte W, Kleineikenscheidt H, Lindner K, Schareyka R. [The Tübingen immediate implant in clinical studies]. *Dtsch Zahnärztl Z* 1978; 33: 348–359.
85. Becker W, Becker BE. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: surgical techniques and case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990; 10: 376–391.
86. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989; 9: 332–343.
87. Nyman S, Lang NP, Buser D, Bragger U. Bone regeneration adjacent to titanium dental implants using guided tissue regeneration: a report of two cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5:9–14.
88. Augthun M, Yildirim M, Spiekermann H, Biesterfeld S. Healing of bone defects in combination with immediate implants using the membrane technique. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10: 421–428.
89. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Natiella JR. Immediate implantation of a pure titanium implant into an extraction socket: report of a pilot procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 277–284.
90. Bragger U, Hammerle CHF, Lehman B, Lang NP. Immediate transmucosal implants placed into extraction sockets. *J Dent Res* 1993; 72: 311.
91. Gelb DA. Immediate implant surgery: three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 388–399.
92. Grunder U, Polizzi G, Goene R, Hatano N, Henry P, Jackson WJ, Kawamura K, Kohler S, Renouard F, Rosenberg R, Triplett G, Werbitt M, Lithner B. A 3-year prospective multicenter follow-up report on the immediate and delayed immediate placement of impla.
93. Krauser J, Boner C, Boner N. Immediate implantation after extraction of a horizontally fractured maxillary lateral incisor. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1991; 3:33–40.
94. Lang NP, Bragger U, Hammerle CH, Sutter F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. I. Rationale, clinical procedures and 30-month results. *Clin Oral Implants Res* 1994; 5: 154–163.
95. Wilson TG. Guided tissue regeneration around dental implants in immediate and recent extraction sites: initial observations. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992; 12: 185–193.
96. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19 (Suppl): 43–61.
97. Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent* 1995; 16: 796, 798–802, 804.
98. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25: 113–119.
99. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26:9–17.
100. Atieh MA, Ibrahim HM, Atieh AH. Platform switching for marginal bone preservation around dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2010; 81: 1350–1366.

101. Buser D, Hart C, Bornstein M, Gr€utter L, Chappuis V, Belser UC. Early implant placement with simultaneous GBR following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol* .
102. Hurzeler M, Fickl S, Zuhr O, Wachtel HC. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65:33–39.
103. Vandeweghe S, De Bruyn H. A within-implant comparison to evaluate the concept of platform switching: a randomized controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2012; 5: 253–262.
104. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 638–646.
105. Jensen SS, Broggini N, Weibrich G, Hjorting-Hansen E, Schenk R, Buser D. Bone regeneration in standardized bone defects with autografts or bone substitutes in combination with platelet concentrate: a histologic and histomorphometric study in the mandible.
106. Thor A, Wannfors K, Sennerby L, Rasmusson L. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with autogenous bone, platelet-rich plasma, and implants: 1-year results of a controlled prospective 5-year study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005; 7: 209–220.
107. Weibrich G, Hansen T, Kleis W, Buch R, Hitzler WE. Effect of platelet concentration in platelet-rich plasma on peri-implant bone regeneration. *Bone* 2004; 34: 665–671.
108. De Bruyn H, Christiaens V, Doornewaard R, Jacobsson M, Cosyn J, Jaquet W, Vervaeke S. Implant surface roughness and patients' factors on long-term peri-implant bone loss. *Periodontol 2000* 2017; 73: 218–227.
109. Vervaeke S, Collaert B, Cosyn J, De Bruyn H. A 9-year prospective case series using multivariate analyses to identify predictors of early and late peri-implant bone loss. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18:30–39.
110. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Br€anemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387–416.
111. Albrektsson T, Buser D, Sennerby L. Crestal bone loss and oral implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14: 783–791.
112. Bosshardt DD, Chappuis V, Buser D. Osseointegration of titanium, titanium alloy and zirconia dental implants: current knowledge and open questions. *Periodontol 2000* 2017; 73:22–40.
113. Lang NP, Berglundh T, Working Group 4 of Seventh European Workshop on P. Periimplant diseases: where are we? Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol* 2011; 38 (Suppl 11): 178–181.
114. Chappuis V, Cavusoglu Y, Gruber R, Kuchler U, Buser D, Bosshardt DD. Osseointegration of zirconia in the presence of multinucleated giant cells. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016; 18: 686–698.
115. Gahlert M, Gudehus T, Eichhorn S, Steinhauser E, Kniha H, Erhardt W. Biomechanical and histomorphometric comparison between zirconia implants with varying surface textures and a titanium implant in the maxilla of miniature pigs. *Clin Oral Implants Res* 2.
116. Gahlert M, Roehling S, Sprecher CM, Kniha H, Milz S, Bornmann K. In vivo performance of zirconia and titanium implants: a histomorphometric study in minipig maxillae. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23: 281–286.

117. Saulacic N, Erdosi R, Bosshardt DD, Gruber R, Buser D. Acid and alkaline etching of sandblasted zirconia implants: implants: a histomorphometric study in miniature pigs. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014; 16: 313–322.
118. Frost HM. Wolff's Law and bone's structural adaptations to mechanical usage: an overview for clinicians. *Angle Orthodontist*. 1994;64(3):175–88.
119. Duncan RL, Turner CH. Mechanotransduction and the functional response of bone to mechanical strain. *Calcif Tissue Int*. 1995 Nov;57(5):344–58.
120. Slade GD, Akinkugbe AA, Sanders AE. Projections of U.S. edentulism prevalence following 5 decades of decline. *J Dent Res*. 2014;93(10):959–65.
121. Polzer I, Schwahn C, Volzke H, Mundt T, Biffar R (2012). The association of tooth loss with all-cause and circulatory mortality. Is there a benefit of replaced teeth? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 16:333-351. 2012;
122. Emami E, de Souza RF, Kabawat M, Feine JS (2013). The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent* 2013:498305.
123. McCracken, Carr, A. B., McGivney, G. P., & Brown, D. T. (2005). *Prótesis parcial removable*. Madrid: Elsevier España. 2006. 576p.
124. van Steenberghe D, Naert I, Bossuyt M, De Mars G, Calberson L, Ghyselen J, et al. The rehabilitation of the severely resorbed maxilla by simultaneous placement of autogenous bone grafts and implants: a 10- year evaluation. *Clin Oral Investig* 1997;1:102-8.
125. Emeritus P, Keller EE, Keller EE, Tolman DE, Eckert S. Keller EE, Tolman DE, Eckert S. Surgical-prosthetic reconstruction of advanced maxillary bone compromise with autogenous only block bone grafts and osseointegrated endosseous implants: a 12-year study of 32 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac I. Int J Oral Maxillofac Implant J ORAL MAXILLOFAC Implant*. 1999;19714:197–209.
126. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Brånemark fixtures in type IV bone. A 5-year analysis. *J Periodontol* 1991;62:2–4.
127. Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: Report on 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7:459–467.
128. Jemt T, Book K, Lindén B, Urde G. Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Brånemark implants in severely resorbed edentulous maxillae: A study from prosthetic treatment to first annual check up. *Int J Oral Maxil.*
129. Gunne J, Nyström E, Kahnberg K-E. Bone grafts and implants in the treatment of the severely resorbed maxillae: A 3-year follow-up of the prosthetic restoration. *Int J Prosthodont* 1995;8:38–45.
130. Lekholm U, Zarb GA. In: Patient selection and preparation. *Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry*. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, editor. Chicago: Quintessence Publishing Company; 1985. p. 199–209. 1985. 199-209 p.
131. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1988;17(4):232–6.
132. Kahnberg KE, Nilsson, Rasmusson L. Le Fort I osteotomy with interpositional bone grafts and implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a 2-stage procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:571-8.
133. Bedrossian E, Lambert F, Iii S, Beckely M, Indersano DDST. The Zygomatic Implant : Preliminary Data on Treatment of Severely Resorbed Maxillae . A Clinical Report. 2002;861–5.

134. Widmark G, Andersson B, Andrup B, Carlsson GE, Ivanoff CJ, Lindvall a M. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone grafts. A 1-year follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000;13(4):474–82.
135. Tolman DE. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10: 275–294. 1995;
136. Lekholm U, Wannfors K, Isaksson S, Adielsson B. Oral implants in combination with bone grafts. A 3-year retrospective multicenter study using the Brånemark implant system. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28: 181–187. 1999;
137. Brånemark PI, Gröndahl K, Öhrnell LO, Nilsson P, Petrusen B, Svensson B, et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: Technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2004;38(2):70–85.
138. Brånemark P-I, Gröndahl K, Worthington P. Osseointegration and autogenous onlay bone grafts: reconstruction of the edentulous atrophic maxilla. Chicago: Quintessence, 2001. 1995.
139. Parel SM, Brånemark PI, Öhrnell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent*. 2001;86(4):377–81.
140. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomatic dental implants: A technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:889–893.
141. Gray's Anatomy: Descriptive and Surgical. 20<sup>o</sup> edition 1928.
142. Ulm CW, Solar P, Gaelmann B, Matejka M, Watzek G. The edentulous maxillary alveolar process in the region of the maxillary sinus: a study of physical dimension. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995: 24: 279–282.
143. Malevez C, Daelemans P, Adriaenssens P, Durdu FF. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontol* 2000. 2003;33(15):82–9.
144. Wang F, Bornstein MM, Hung K, Fan S, Chen X, Huang W, et al. Application of Real-Time Surgical Navigation for Zygomatic Implant Insertion in Patients With Severely Atrophic Maxilla. *J Oral Maxillofac Surg*. The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons; 2018;76(1):80–7.
145. Bertos Quílez J, Guijarro-Martínez R, Aboul-Hosn Centenero S, Hernández-Alfaro F. Virtual quad zygoma implant placement using cone beam computed tomography: sufficiency of malar bone volume, intraosseous implant length, and relationship to the sinus according to the degree of alveolar bone atrophy. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(2):252–61.
146. Landes CA. Zygoma implant-supported midfacial prosthetic rehabilitation: A 4-year follow-up study including assessment of quality of life. *Clin Oral Implants Res*. 2005;16(3):313–25.
147. Bedrossian E. Rehabilitation of the edentulous maxilla with the zygoma concept: a 7-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010;25(6):1213–21.
148. Davo R, Pons O, Rojas J, Carpio E. Immediate function of four zygomatic implants: a 1-year report of a prospective study. *Eur J Oral Implantol*. 2010;3(4):323–34.
149. Aparicio C, Ouazzani W, Aparicio A, Fortes V, Muela R, Pascual AAAA, et al. Extrasinus zygomatic implants: Three year experience from a new surgical approach for patients with pronounced buccal concavities in the edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010;12(1):55–61.
150. Aparicio C, Ouazzani W, Aparicio A, Fortes V, Muela R, Pascual A, Codesal M, Barluenga

- N, Manresa C, Franch M (2010) Extra- sinus zygomatic implants: three year experience from a new sur- gical approach for patients with pronounced buccal concavities in t.
151. Sartori EM, Padovan LE, de Mattias Sartori IA, Ribeiro PD Jr, de Souza G, Carvalho AC, Goiato MC (2012) Evaluation of satisfac- tion of patients rehabilitated with zygomatic fixtures. *J Oral Max- illofac Surg* 70:314–319.
  152. Bedrossian E, Rangert B, Stumpel L, Indresano T (2006) Imme- diate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants* 21:937–942.
  153. Chow J, Hui E, Lee PK, Li W (2006) Zygomatic implants: proto- col for immediate occlusal loading: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 64:804–811.
  154. Davo R, Malevez C, Rojas J. Immediate function in the atrophic maxilla using zygoma implants: A preliminary study. *J Prosthet Dent*. 2007;97(6 SUPPL.):S44–51.
  155. Duarte LR, Filho HN, Francischone CE, Peredo LG, Brånemark PI. The establishment of a protocol for the total rehabilitation of atrophic maxillae employing four zygomatic fixtures in an immediate loading system - A 30-month clinical and radiographic follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(4):186–96.
  156. Davó R, Malevez C, Rojas J, Rodríguez J, Regolf J. Clinical outcome of 42 patients treated with 81 immediately loaded zygomatic implants: a 12- to 42-month retrospective study. *Eur J Oral Implantol*. 2008;1(2):141–50.
  157. Maló P, de Araujo Nobre M, Lopes I. A new approach to rehabilitate the severely atrophic maxilla using extramaxillary anchored implants in immediate function: A pilot study. *J Prosthet Dent*. 2008;100:354–66.
  158. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ (2009) A retrospective analysis of 110 zygomatic implants in a single-stage immediate loading protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants* 24:335–341.
  159. Ramos B, Mauro C, Nogueira H, Abreu G, Chrcanovic BR, Abreu MHNG. Survival and complications of zygomatic implants: A systematic review. *Oral Maxillofac Surg*. 2013;17(2):81–93.
  160. Malevez C *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale* [21 Aug 2012, 113(4):299-306].
  161. Van Steenberghe D, Malevez C, Van Cleynenbreugel J, et al. Accu- racy of drilling guides for transfer from three-dimensional CT-based planning to placement of zygoma implants in human cadavers. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:131–136.
  162. Bothur S, Kindberg H, Lindqvist J. The positions of implant heads in relation to the fixed dental prosthesis: A comparison of multiple zy- gomatic implants with standard implants for the reconstruction of the atrophic maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implan*.
  163. Wang F, Monje A, Lin G-H, Wu Y, Monje F, Wang H-L, et al. Reliability of Four Zygomatic Implant-Supported Prostheses for the Rehabilitation of the Atrophic Maxilla: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 293.
  164. Chow J, Hui E, Lee PK, Li W. Zygomatic implants—protocol for immediate occlusal loading: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:804–811.
  165. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000;15(6):889–93.
  166. Coppedê A, de Mayo T, de Sá Zamperlini M, Amorin R, de Pádua APAT, Shibli JA. Three-



- year clinical prospective follow-up of extrasinus zygomatic implants for the rehabilitation of the atrophic maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017;19(5):926–34.
167. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Moss S. Extramaxillary surgical technique: clinical outcome of 352 patients rehabilitated with 747 zygomatic implants with a follow-up between 6 months and 7 years. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013 Jan 1;17(S1):e153–62.
  168. Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, Arevalo X, Muela R, Fortes V. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2006;8(3):114–22.
  169. Davó R. Zygomatic implants placed with a two-stage procedure: a 5-year retrospective study. *Eur J Oral Implantol*. 2009;2(2):115–24.
  170. Davó R, Malevez C, López-Orellana C, Pastor-Beviá F, Rojas J. Sinus reactions to immediately loaded zygoma implants: a clinical and radiological study. *Eur J Oral Implantol*. 2008;1(1):53–60.
  171. Hinze M, Vrielinck L, Thalmeier T, Wachtel H, Bolz W. Zygomatic Implant Placement in Conjunction with Sinus Bone Grafting: The “Extended Sinus Elevation Technique.” A Case-Cohort Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(6):e376–85.
  172. Becktor JP, Isaksson S, Abrahamsson P, Sennerby L. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005.
  173. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg*. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons; 2016;74(10):1949–64.
  174. Kornman KS, Giannobile W V, Duff GW. Quo vadis: what is the future of periodontics? How will we get there? Per1 Kornman KS, Giannobile W V, Duff GW Quo vadis what is Futur periodontics? How will we get there? *Periodontol 2000* 2017;75(1)353–71  
iodontology 2000. 2017;75(1):353–71.
  175. Lang-Hua BH, McGrath CP, Lo EC, Lang NP. Factors influencing treatment decision-making for maintaining or extracting compromised teeth. *Clin Oral Implants Res* 2014: 25:59–66. 2014;
  176. List T, Helkimo M. A scale for measuring the activities of daily living (ADL) of patients with craniomandibular disorders. *Swed Dent J*. 1995;19(1–2):33–40.
  177. Le Resche L, Burgess J, Dworkin SF. Reliability of Visual Analog and Verbal Descriptor Scales for “Objective” Measurement of Temporomandibular Disorder Pain. *J Dent Res*. 1988 Jan 9;67(1):33–6.
  178. Stegenga B, de Bont LG, de Leeuw R, Boering G. Assessment of mandibular function impairment associated with temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. *J Orofac Pain*. 1993;7(2):183–95.
  179. Strauss RP, Hunt RJ. Understanding the value of teeth to older adults: influences on the quality of life. *J Am Dent Assoc*. 1993 Jan;124(1):105–10.
  180. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ*. 1990 Nov;54(11):680–7.
  181. Gift HC, Atchison KA, Dayton CM. Conceptualizing oral health and oral health-related quality of life. *Soc Sci Med*. 1997 Mar;44(5):601–8.

182. Bernabé E, de Oliveira CM, Sheiham A, Tsakos G. Comparison of the Generic and Condition-Specific Forms of the Oral Impacts on Daily Performances (OIDP) Index. *J Public Health Dent.* 2009 Jun;69(3):176–81.
183. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994; 11: 3–11.
184. Larsson P, List T, Lundstrom I, Marcusson A, Ohrbach R. Reliability and validity of a Swedish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-S). *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 147–152.
185. Ide R, Yamamoto R, Mizoue T. The Japanese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP) – validation among young and middle-aged adults. *Community Dent Health* 2006; 23: 158–163.
186. Castrejon-Perez RC, Borges-Yanez SA, Irigoyen-Camacho ME. [Validation of an instrument for measuring the effects of oral health on the quality of life of older adults in Mexico]. *Rev Panam Salud Publica* 2010; 27: 321–329.
187. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 284–290.
188. Ikebe K, Watkins CA, Ettinger RL, Sajima H, Nokubi T. Application of short-form oral health impact profile on elderly Japanese. *Gerodontology* 2004; 21: 167–176.
189. Ekanayake L, Perera I. Validation of a Sinhalese translation of the Oral Health Impact Profile-14 for use with older adults. *Gerodontology* 2003; 20: 95–99.
190. Gary D. Slay. *Community Dentistry And Oral Epidemiology* 25(4):284 - 290 · August 1997.
191. Ventín R. REDEFINING THE LIMITS. ZYGOMA OFFICE. A CHALLENGE BETWEEN SAFETY AND LOCAL ANESTHESIA. ORIGINAL TECHNIC. Video presentation. Dr. R. Ventín M.D. D.D.S.XVIII European Congress of the European Association for Cranio-Maxillofacial Surgery, Barcelona, 2006. In.
192. Ventin R, Martín S, Juárez I, Mesalles A, Mj L, RI P. Case Report *Journal of Dental and Maxillofacial Surgery A Treatment Approach to Unilateral Sinusitis with a Cutaneous Fistula : Case Report on a Complication Involving a Zygoma Quad Restoration Implant.* *J Den Max Surg., USA;* 2018;1((1)):71–7.
193. Politis C, Vrielinck L, Dormaar T, Daems L, Legrand P, Nanhekhan L, et al. Zygomatic implant complicated with recurrent oro-antral communication. *Stoma Edu J.* 2015;2(2):145–52.
194. Ventín R. Refinamientos en implantología zigomática, Sándwich versus zygoma and Onlays . “XIII Congreso nacional portugués y I Congreso Ibero Italiano de cirugía oral y maxilofacial” Porto, Portugal 16-18 de marzo 2006. In Porto; 2006.
195. Davó R, Pons O. Prostheses supported by four immediately loaded zygomatic implants: a 3-year prospective study. *Eur J Oral Implantol* 2013;6: 263–269.
196. Esposito M, Barausse C, Pistilli R, Sammartino G, Grandi G, Felice P. Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae: One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2.
197. Esposito M, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. In.
198. Esposito M, Barausse C, Balercia A, Pistilli R, Ippolito DR, Felice P. Conventional drills vs

- piezoelectric surgery preparation for placement of four immediately loaded zygomatic oncology implants in edentulous maxillae: results from 1-year split-mouth.
199. Esposito M, Davó R, Marti-Pages C, Ferrer-Fuertes A, Barausse C, Pistilli R, et al. Immediately loaded zygomatic implants vs conventional dental implants in augmented atrophic maxillae: 4 months post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2018;11(1):11–28.
  200. Junqueira. LC& JC. *Histología Básica*, segunda edición. segunda ed. 1981. 340 p.
  201. Garcia Garcia B, Ruiz Masera J, Zafra Camacho F. Bilateral Cutaneous Fistula After the Placement of Zygomatic Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;e11–4.
  202. Ventin R. double naked barrel, case three for assesment of EBOMFS, XVIII European Congress of the European Association for Cranio- Maxillofacial Surgery, Barcelona, 2006.
  203. Ventín R , Gomez de Diego R, López del Moral J, Vadillo JM, Fornés E MA. Tratamiento de maxilares atróficos con implantes zigomaticos y carga inmediata. *Rev. Esp. Odontoestomatológica de implantes.* 2010. 98 p.
  204. Prathapachandran J, Suresh N. Management of peri-implantitis. *Dent Res J (Isfahan).* Wolters Kluwer -- Medknow Publications; 2012 Sep;9(5):516–21.
  205. Kaman S, Atıl F, Tekin U, Ozgul O, Önder ME, Yılmaz S, et al. Stress Analysis of Zygomatic Implants on the Augmented Maxillary Sinus: Is It Necessary to Graft? *Implant Dent.* 2017;1–8.

## ANEXOS

## ANEXO 1

TEST OHIP-49: en versión Española, la selección aleatoria de ítems para la forma reducida de nuestro estudio, se muestra en las preguntas subrayadas de cada categoría, representan nuestra selección de estudio desde el año 2004, se rellena en dos ocasiones, por regla general inmediatamente antes de la intervención y 6-12 meses después de nuestro tratamiento, estudiando la repercusión en la calidad de vida asociada a la salud bucodental que nuestro diseño terapéutico ha aportado.

La puntuación del test OHIP-14 en nuestro estudio se efectúa a través del siguiente baremo:

0 nunca, 1 casi nunca, 2 algunas veces, 3 frecuentemente, 4 siempre.

**Nota:** Por regla general en la literatura consultada, la mayoría de autores asignan como baremo a la primera categoría de respuestas el valor de 1, y así sucesivamente hasta el 5, por tanto para comparar nuestro estudio con los demás, debemos tener este punto en consideración, (sumando 14 puntos a nuestros resultados, homologaremos nuestros datos con los estudios hallados en las publicaciones de diferentes autores).

### Limitación funcional

- 1      ¿Has tenido dificultades mordiendo algún alimento por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 2      ¿Has tenido problemas pronunciando alguna palabra por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 3      ¿Has notado un diente que no se ve bien?
- 4      ¿Has sentido que tu apariencia ha sido afectada por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 5      ¿Has sentido que tu aliento se ha deteriorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 6      ¿Has sentido que tu sensación de sabor ha empeorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 7      ¿Has retenido alimento en tus dientes o prótesis?
- 8      ¿Has sentido que tu digestión ha empeorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 9      ¿Has sentido que tus prótesis no ajustan apropiadamente?

### **Dolor físico**

- 10 ¿Has tenido molestias dolorosas en tu boca?
- 11 ¿Has tenido dolor en los maxilares?
- 12 ¿Has tenido dolor de cabeza por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 13 ¿Has tenido dientes sensibles, por ejemplo debido a calor o alimentos o líquidos fríos?
- 14 ¿Has tenido dolor de dientes?
- 15 ¿Has tenido dolor de encías?
- 16 ¿Has encontrado incómodo comer algún alimento por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 17 ¿Has tenido áreas dolorosas en tu boca?
- 18 ¿Has tenido prótesis incómodas?

### **Discomfort psicológico**

- 19 ¿Has estado preocupado por problemas dentales?
- 20 ¿Has sido consciente de ti mismo por tus dientes, boca o prótesis?
- 21 ¿Los problemas dentales te han hecho miserable?
- 22 ¿Has sentido discomfort sobre la apariencia de tus dientes, boca o prótesis?
- 23 ¿Te has sentido tenso/a por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

### **Incapacidad física**

- 24 ¿Ha sido poco clara la forma en que tú hablas por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 25 ¿La gente ha malentendido algunas de tus palabras por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 26 ¿Has sentido que hay menos sabor en tus alimentos por problemas con tus dientes, boca o prótesis?
- 27 ¿Has sido incapaz para cepillar tus dientes apropiadamente por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

28 ¿Has tenido que evitar comer algunos alimentos por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

29 ¿Tu dieta ha sido insatisfactoria por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

30 ¿Has sido incapaz de comer con tus prótesis por problemas con ellas?

31 ¿Has evitado sonreír por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

32 ¿Has tenido que interrumpir comidas por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

### **Incapacidad psicológica**

33 ¿Tu sueño ha sido interrumpido por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

34 ¿Has estado molesto por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

35 ¿Has encontrado difícil relajarte por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

36 ¿Te has sentido deprimido por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

37 ¿Se ha afectado tu concentración por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

38 ¿Has estado un poco avergonzado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

### **Incapacidad social**

39 ¿Has evitado salir por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

40 ¿Has sido menos tolerante con tú pareja o familia por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

41 ¿Has tenido problemas relacionándote con otra gente por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

42 ¿Has estado un poco irritable con otra gente por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

43 ¿Has tenido dificultades haciendo tu trabajo habitual por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

**En desventaja (Hándicap)**

44 ¿Has sentido que tu salud general ha empeorado por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

45 ¿Has sufrido cualquier pérdida financiera por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

46 ¿Has sido incapaz de disfrutar mucho la compañía de otra gente por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

47 ¿Has sentido que la vida en general fue menos satisfactoria por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

48 ¿Has sido totalmente incapaz de funcionar por problemas con tus dientes, boca o prótesis?

49 ¿Has sido incapaz de trabajar a tu capacidad total por problemas con tus dientes, boca o prótesis?



## ANEXO 2

**OHIP-14** : cuestionario validado para la lengua española (por Castrejón y cols. 2012) para evaluar la calidad de vida asociada a la salud bucodental.

¿En los últimos seis meses...

In the last 6 months...

1)... Ha tenido dificultad para masticar alimentos debido a problemas con sus dientes boca o dentaduras?

Have you had difficulty chewing any foods because of problems with your teeth, mouth or dentures?

2)... Ha notado que su apariencia se ha visto afectada debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you felt that your appearance has been affected because of problems with your teeth, mouth or dentures?

3)... Ha tenido dolores de cabeza debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you had headaches because of problems with your teeth, mouth or dentures?

4)... Ha tenido sensibilidad en sus dientes, por ejemplo, debido a alimentos o bebidas fríos o calientes?

Have you had sensitive teeth, for example, due to hot or cold foods or drinks?

5)... Los problemas dentales lo han hecho sentir totalmente infeliz?

Have dental problems made you miserable?

6)... Se ha sentido incómodo con la apariencia de sus dientes, boca o dentaduras?

Have you felt uncomfortable about the appearance of your teeth, mouth or dentures?

7)... Las personas le han malinterpretado algunas palabras debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have people misunderstood some of your words because of problems with your teeth, mouth or dentures?

8)... Ha evitado sonreír debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you avoided smiling because of problems with your teeth, mouth or dentures?

9)... Ha encontrado difícil relajarse debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you found it difficult to relax because of problems with your teeth, mouth or dentures?

10)... Se ha avergonzado un poco debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you been a bit embarrassed because of problems with your teeth, mouth or dentures?

11)... Ha tenido dificultades al relacionarse con otras personas debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you had trouble getting on with other people because of problems with your teeth, mouth or dentures?

12)... Ha estado un poco irritable con otras personas debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you been a bit irritable with other people because of problems with your teeth, mouth or dentures?

13)... Ha sufrido algún tipo de pérdida económica debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you suffered any financial loss because of problems with your teeth, mouth or dentures?

14)... Ha sido totalmente incapaz de funcionar debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?

Have you been totally unable to function because of problems with your teeth, mouth or dentures?

## ANEXO 3

## DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA IMPLANTES CIGOMÁTICOS

En cumplimiento de la Ley 41/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, se le presenta para su firma el siguiente documento:

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ como paciente (en caso de menores o incapacitados consignar el nombre y DNI del padre, madre o tutor \_\_\_\_\_), ha sido informado/a por el Dr/Dra \_\_\_\_\_ Col nº \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, sobre los procedimientos clínicos de Implantología oral, que constan en el plan de tratamiento que previamente he aceptado y que en ellas incorporan el uso de implantes alojados en mi hueso cigomático, que constan en el plan de tratamiento propuesto.

Los implantes cigomáticos son implantes dentales modificados de mayor tamaño a los habituales que se fijan al hueso maxilar en situaciones de disponibilidad insuficiente para la utilización de implantes convencionales. Si bien pueden simularse en planificación guiada, su colocación supone la necesidad de incisión, despegamiento de tejidos blandos, preparación del trayecto óseo y sutura. EN determinadas situaciones es precisa la manipulación quirúrgica del seno maxilar. Suelen efectuarse bajo anestesia general o sedación intravenosa. Estos implantes están indicados en situaciones de déficit de hueso alveolar residual por motivos atróficos, tumorales, traumáticos, malformativos, fracaso de otros tratamientos u otras circunstancias menos habituales. SU alternativa son los implantes convencionales con reconstrucción y/o regeneración y, en determinados casos, los implantes cortos y basales, procedimientos de cuyas ventajas e inconvenientes he sido informado/a antes de empezar el tratamiento. El éxito de estos implantes es muy alto, superior al 90-98% en la mayoría de los casos y mejora en rehabilitaciones maxilares totales con el uso de prótesis de función inmediata. Su uso en rehabilitaciones parciales es clínicamente exitoso pero no forma parte del protocolo consensuado de actuación, precisando convenir con el paciente su uso y otras alternativas.

Este procedimiento está indicado para el problema que el/la paciente tiene, consistente en:

Se han sopesado y descartado por distintos motivos, de los que ha sido informado/a, otros procedimientos terapéuticos alternativos como: \_\_\_\_\_

El/la paciente ha sido informado/a y conoce los riesgos estadísticamente frecuentes que puede comportar este tratamiento:

- Riesgos propios de la inyección de anestesia local: posibles hipersensibilidades al anestésico difícilmente previsible, anestesia prolongada, daños locales por la punción, etc.
- Riesgo de inflamación y dolor en la zona tratada debido al procedimiento quirúrgico.
- Riesgo de hemorragia y aparición de hematomas en la zona o áreas adyacentes.
- Riesgo de dehiscencia (separación) de las suturas empleadas.
- Riesgo de que se produzcan pequeños daños en las zonas próximas a las tratadas debido a la manipulación y separación de tejidos propios de la cirugía, en especial desgarros de la mucosa sinusal y rotura de la cortical ósea (que obligaría a utilizar otros procedimientos de cierre del seno maxilar).
- Riesgo de sobreinfección de las heridas quirúrgicas por los gérmenes bucales.
- Riesgo de pérdida de sensibilidad, temporal o no, en la zona tratada por los daños producidos a las pequeñas terminaciones nerviosas.
- Riesgo de dañar las raíces dentarias adyacentes.

- Riesgo de fracaso en la integración ósea de los implantes. En ocasiones, por causas desconocidas, el hueso no integra al implante y éste se acaba perdiendo. Esto implica la necesidad de repetir la fase quirúrgica y, en ocasiones, de replantear el tratamiento.
- Riesgo del fracaso del implante a más largo plazo. El hecho de que el implante se hubiera integrado en el hueso en un primer momento, no implica que no pudiera fracasar posteriormente. Las causas del mismo son múltiples y muchas, desconocidas: factores relacionados con la oclusión, con la higiene deficiente, con la falta de revisiones periódicas, factores intrínsecos a la propia biología del paciente, etc. Dependiendo del caso concreto, se podría recolocar el implante en una zona próxima o habría de replantearse toda la rehabilitación, incluso descartando el uso de implantes. EL fracaso de algún implante supone la modificación, o en la mayoría de las ocasiones, tener que cambiar completamente, la prótesis apoyada sobre ellos.
- Riesgo de ingestión o aspiración del pequeño material quirúrgico o protodóncico empleado.
- Riesgo de fractura del material implantado o de los aditamentos protésicos empleados debido a la magnitud de las fuerzas oclusales soportadas.
- Riesgo de problemas relacionados con la prótesis y que se detallan en un documento aparte.

Los implantes cigomáticos incorporan riesgos propios de infección local y posibles fístulas cutáneas crónicas (que pueden requerir accesos transcutáneos para su tratamiento), disestesias anestésicas infraorbitarias y de la zona malar y daño de estructuras vecinas (muy raramente se han descrito complicaciones por invasión orbitaria). En caso de sinusitis de repetición en pacientes portadores de implantes cigomáticos puede ser necesaria la intervención ORL. Pueden aparecer comunicaciones entre la boca y la nariz o los senos maxilares. Si es preciso retirar un implante cigomático de forma total o parcial por fracaso del mismo no siempre es posible su reemplazo y pueden estar indicados otros procedimientos alternativos o modificar la estrategia de rehabilitación por completo.

Eventualmente puede abortarse el procedimiento por problemas relacionados con la anestesia general o sedación o por problemas en la inserción del implante siendo dicha circunstancia excepcional. El fracaso del tratamiento a corto, medio o largo plazo o la aparición de complicaciones con necesidad de intervención del profesional que le atiende o de otros especialistas médicos o quirúrgicos puede devengar en gastos económicos adicionales no contemplados en el presupuesto inicial que previamente he aceptado. En cualquier caso no es posible garantizar médicamente el éxito inicial, final o a medio o largo plazo del tratamiento implantológico. A pesar del éxito del tratamiento inicial, no se realiza el procedimiento con garantías de por vida ni como rehabilitación definitiva de por vida al igual que en ningún tratamiento implantológico.

Debido a la zona donde se efectuará el tratamiento quirúrgico, se podrán producir además los siguientes riesgos y complicaciones:

Asimismo el Sr/Sra. \_\_\_\_\_ por sus especiales condiciones personales ( \_\_\_\_\_ ),

puede presentar riesgos añadidos en:

El paciente también ha sido informado de que debe seguir los consejos y pautas de tratamiento dados por el profesional y que deberá consultar cualquier eventualidad que ocurra y que le parezca anormal. Además debe seguir meticulosamente las instrucciones sobre higiene del implante y de la prótesis y acudir a las revisiones periódicas acordadas con el profesional, al menos cada seis meses, y siempre que tenga cualquier molestia o duda sobre el tratamiento.

Yo, D/Dña. \_\_\_\_\_ como paciente (y si procede D/Dña. \_\_\_\_\_ como padre, madre o tutor), he sido informado/a por el Dr/Dra. \_\_\_\_\_.

Comprendo el alcance y el significado de dicha información, y consiento en someterme a los procedimientos quirúrgicos implantológicos incluidos en el plan de tratamiento. También he sido informado/a de la posibilidad de rechazar este consentimiento por escrito en cualquier momento, haciendo frente a los gastos ocasionados hasta ese momento.

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

El Paciente,  
(Padre, madre o tutor, en caso necesario).

El Odontostomatólogo informante.

Testigos (si procede).



Sociedad Española de Implantes

## ANEXO 4

Consentimiento específico para participar en el estudio “TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL SEVERA CON ZIGOMA QUAD EN UN SOLO TIEMPO QUIRURGICO, BAJO CARGA INMEDIATA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA ASOCIADA”.

Por el presente documento y tras ser informada de la naturaleza e implicaciones del estudio, acepto a participar en un estudio científico denominado TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL SEVERA CON ZIGOMA QUAD EN UN SOLO TIEMPO QUIRURGICO, BAJO CARGA INMEDIATA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA ASOCIADA así como a asistir a las citas programadas, y que los datos o fotografías de mi historia clínica médica pertinentes puedan ser recogidos e incluidos en dicho estudio dirigido por el Dr. Ramón Ventín Palacín, con fines exclusivos de promoción del conocimiento científico, respetando la confidencialidad de los datos personales.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, pudiéndose rechazar o bien interrumpir su participación en cualquier momento sin que ello suponga una pérdida de los beneficios de la asistencia médica.

Dr. Ramón Ventín Palacín

Sr./Sra. xxxxxx

Col. 29059

Cirujano Oral y Maxilofacial

Fecha.

## ANEXO 5

PA	PRO
----	-----

PA: PACIENTE 1-ÉXITO 0-FRACASO

PRO: PROTESIS: 1-ÉXITO, 2-ROMPE DIENTE, 3-ROMPE PRÓTESIS, 4-ROMPE TORNILLO, 5-PIERDE TORNILLO

	ZYGOMA	PROBLEMA	REPOSICION
1			
2			
3			
4			

1-ÉXITO  
2-SACO  
3-CORTO

1-DOLOR  
2-FISTULA CUTANEA  
3-SINDITIS  
4-AUTO FRACTURA  
5-MBL/BENEFIT/IMPL  
6-LOOSE ROT. ESTAB  
7-ROMPE ADITAMENT  
8-OTRAS...

FECHA







