



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado  
Facultad de Odontología  
Unidad de Posgrado

**Rehabilitación perio-implantológica en reborde  
posterosuperior atrófico**

**TRABAJO ACADÉMICO**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Periodoncia

**AUTOR**

Edgard Sandro MAYAUTE QUISPE

**ASESOR**

Sixto GRADOS POMARINO

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## **Referencia bibliográfica**

---

Mayaute E. Rehabilitación perio-implantológica en reborde posterosuperior atrófico [Trabajo académico de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología / Unidad de Posgrado; 2018.

---



75 ps.

Fal Compositores

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS ✓  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA) ✓

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ✓

UNIDAD DE POSGRADO ✓

N° 013-FO-UPG-2018

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**

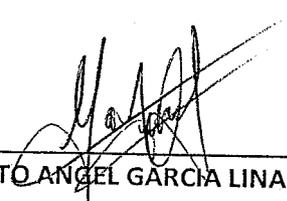
En la ciudad Universitaria, a los 24 días del mes de julio del año dos mil dieciocho, siendo las 09:00 horas, se reunieron los Miembros del Jurado de Titulación para llevar a cabo la sustentación del Trabajo Académico titulado: "REHABILITACIÓN PERIO-IMPLANTOLÓGICA EN REBORDE POSTEROSUPERIOR ATRÓFICO", del C.D. Don EDGARD SANDRO MAYAUTE QUISPE, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Periodoncia.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, después de la cual obtuvo la siguiente calificación:

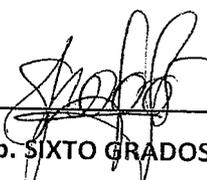
<u>Muy bueno</u>	<u>17</u>	<u>diecisiete</u>
Escala	Número	Letras

A continuación, el Presidente del Jurado, en virtud de los resultados favorables, recomienda que la Facultad de Odontología proponga que la Universidad le otorgue al C.D. Don EDGARD SANDRO MAYAUTE QUISPE, el Título de Segunda Especialidad Profesional en Periodoncia.

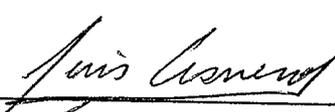
Se expide la presente acta en cuatro originales y siendo las 10-27, se da por concluido el acto académico de sustentación.

  
Mg. SIXTO ÁNGEL GARCÍA LINARES

Presidente

  
C.D. Esp. SIXTO GRADOS POMARINO

Miembro

  
C.D. Esp. LUIS AUGUSTO CISNEROS PÉREZ

Miembro

**Escala de calificación**

- Excelente 20, 19
- Muy bueno 18, 17
- Bueno 16, 15
- Aprobado 14
- Desaprobado 13 o menos

Sandro Mayaute  
 DNI: 10089092  
 denti.mayaute@hotmail.com  
 993092477.

## **DEDICATORIA:**

A mis padres Lorenzo y Cistina por el apoyo incondicional para seguir luchando perseverantemente durante todos mis proyectos de vida.

A mi hijo J. Alejandro por ser la más importante motivación en seguir mejorando como profesional y persona.

A mis hermanos Javier, Lorenzo, Richard y Giovanna.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A Dios por ser quien guía mi camino y decisiones.

A mi asesor Sixto Grados Pomarino, por brindarme su apoyo constante para realización de este trabajo y por sus consejos, recomendaciones y motivación constante para seguir mejorando como persona y en lo profesional.

A Sixto García Linares por la contribución al perfeccionamiento del presente trabajo.

A Luis Cisneros por el apoyo en la elaboración de este trabajo académico.

A Andrew Alejandro Estrada por la orientación en la elaboración de este trabajo académico.

A Rafael Espinoza Nieves por apoyarme en el procedimiento quirúrgico.

A todos aquellos amigos quienes de alguna manera, apoyaron a la realización de este trabajo académico.

A mi Alma Mater “Universidad Nacional Mayor de San Marcos” por albergarme en su regazo todos estos años de mi vida universitaria.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION.....	7
I. OBJETIVOS .....	9
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
II. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1. ANTECEDENTES .....	10
2.2. BASES TEÓRICAS.....	13
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	23
III. CASO CLÍNICO.....	26
3.1. HISTORIA CLÍNICA.....	26
3.2. DIAGNÓSTICO.....	47
3.3. PLAN DE TRATAMIENTO.....	48
3.4. TRATAMIENTO REALIZADO.....	50
3.5. EVOLUCIÓN DEL CASO.....	62
IV. DISCUSIÓN.....	65
V. CONCLUSIONES .....	69
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	70

## RESUMEN

Uno de los retos más grandes que tenemos los odontólogos es la rehabilitación del paciente edéntulo parcial superior, el cual siempre desea un puente fijo; este reto es muchas veces mayor cuando los pacientes tienen muchos años de utilizar prótesis parciales y el proceso de reabsorción ha sido muy severo y hay neumatización de seno maxilar. En el presente trabajo se describe la técnica de elevación o aumento del piso del seno maxilar o llamada también sinus lift a través del reborde alveolar, mediante la técnica de ventana lateral e injertos óseos con lo cual mejoramos el tejido óseo resultado de la compactación de estos biomateriales, para luego colocar tres implantes adecuados, que nos brindó una buena estabilidad y una mejor fijación primaria.

**Palabras clave:** Neumatización, seno maxilar, antroplastía.

## ABSTRACT

One of biggest challenges for all the dentists is the rehabilitation of partial edentulous upper maxilla of our patient, who want to change his upper partial denture for a fixed bridge. They want to avoid the necessity of taking out the denture from his mouth and also they would like to feel the proper chewing forces again. This challenge is even harder when the patient has a lot of years using his conventional upper denture developing a large reabsorption of the alveolar ridge and the pneumatization of the nasal sinus. In this paper the technique of lifting or increased maxillary sinus floor also called sinus lift through the alveolar ridge is described using the technique of lateral window and bone grafts thus improve bone tissue result of the compaction of these biomaterials, then put three suitable implants, which gave us a good stability and better primary fixation.

**Key Words:** Pneumatization, maxillary sinus, sinus lift

## INTRODUCCIÓN

La implantología oral se ha impuesto progresivamente como método de rehabilitación dental. Desde que Branemark en el año 1977 presentara su experiencia en el tratamiento de pacientes desdentados mediante la colocación de implantes endoóseos, se han desarrollado un gran número de técnicas quirúrgicas que permiten solucionar los problemas de calidad y cantidad ósea que siguen a la pérdida dentaria, los cuales impedían en diferentes situaciones la inserción de implantes dentales de una forma convencional<sup>1</sup>.

Actualmente contamos en nuestro arsenal quirúrgico con técnicas que permiten preparar un lecho óseo adecuado para la colocación de los implantes de acuerdo con las necesidades de la prótesis, objetivo final del tratamiento<sup>2</sup>. Uno de los aspectos más investigados es el tratamiento del maxilar superior atrófico, debido a la problemática que plantea este hueso, especialmente en el sector posterior. La ausencia dentaria en esta zona va seguida de una reabsorción ósea alveolar vertical y buco-palatina la cual unida a la neumatización del seno maxilar, especialmente en algunos casos, puede ser muy complicada o incluso imposible la colocación de implantes dentales de forma directa. A esto hay que añadir la mala calidad ósea que suele existir en esa localización, con un hueso muy esponjoso y unas corticales muy delgadas y a veces inexistentes<sup>3,4</sup>. Con el fin de corregir estos defectos anatómicos, fue descrita por Boyne la técnica de injerto óseo en el suelo del seno maxilar que ha demostrado buenos resultados como una técnica de preparación del lecho óseo en dicha zona para la rehabilitación implantosoportada<sup>5</sup>. La elevación del seno maxilar para facilitar la colocación de implantes dentales en sectores posteriores es una técnica ampliamente estudiada y contrastada<sup>6</sup>. Fueron inicialmente Boyne y James quienes publicaron en 1980 el injerto del suelo del seno maxilar con hueso y médula ósea del mismo paciente. Existía sin embargo una cierta controversia en cuanto a la seguridad de esta

técnica frente a otras alternativas, así como en cuanto al tipo de material de relleno y el tiempo más adecuado para la implantación<sup>7</sup>.

Para rellenar el suelo sinusal se han utilizado distintos materiales como hueso autógeno, hueso desmineralizado alogénico, hidroxiapatita y una gran variedad de combinaciones entre ellas<sup>8,9</sup>. Todos estos materiales han demostrado ser útiles en el aumento óseo del seno maxilar, pero es el hueso autógeno el que mejores resultados ofrece<sup>9</sup>. No obstante, la utilización de este tipo de injerto está sujeta a una serie de limitaciones importantes, entre las que podemos destacar la morbilidad del sitio donante (cresta ilíaca, calota, tibia, mentón) y la necesidad de la utilización de anestesia general en la mayoría de los procedimientos de este tipo, en caso de necesitar cantidades importantes de injerto<sup>10-12</sup>. En el siguiente caso clínico se explicará con detalle la rehabilitación de un paciente edéntulo parcial portador de un puente fijo, a quien se le realizó la elevación del piso del seno maxilar, la colocación de injertos óseos e implantes dentales.

## **I. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

- Diagnosticar y realizar el plan de tratamiento periodontal e implantológico en un paciente con reborde alveolar atrófico y neumatización del seno maxilar.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir el diagnóstico y plan de tratamiento periodontal del caso clínico.
- Describir el diagnóstico y plan de tratamiento implantológico del caso clínico.
- Describir la base teórica sobre la neumatización del piso de seno maxilar.
- Describir las alternativas de tratamiento del reborde alveolar atrófico y neumatización del piso de seno maxilar
- Describir el seguimiento y resultados de tratamiento del caso clínico en base a variables clínicas pre y pos operatorios.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

**TATUM 1986.** Presentó el abordaje crestal en el Encuentro Anual del Grupo de Estudios Implantarios de Alabama. Sin embargo ésta técnica no cobra vigencia hasta que Robert Summers 1994 publica varios informes sobre el uso de osteótomos quirúrgicos además de la instrumentación rotativa clásica para la preparación de las osteotomías para la colocación de implantes dentales endo óseos.<sup>11</sup>

**SUMMERS 1994.** Describió la elevación del piso del seno maxilar usando los osteótomos Summers con punta cóncava esta técnica permite al cirujano incrementar la distancia ápico-coronal desde la cresta alveolar a la membrana de Schneider de forma conservadora sin recurrir a abrir el seno por lo que se la conoce también como técnica a seno cerrado.<sup>12</sup>

**FUGAZZOTTO y VLASSIS 1998.** Encontraron, en evaluaciones a seis años, el 100 % de éxito de la técnica transcristal, y el 97,3 % en de la técnica lateral; pero su muestra no era homogénea, lo que pudo llevar a sesgos por selección. Por otro lado, no hay un criterio de selección sobre la medida mínima de altura de reborde residual, importante para escoger el tipo de técnica.<sup>13</sup>

**URBAN y LOZADA 2010.** Encontraron que la tasa total de supervivencia del implante a cinco años es del 99,6 % y mostraron que, con mínimo reborde (> 3,5 mm), la tasa de supervivencia a seis años es del 94,1 % en contraste con el 100 % en rebordes moderados. Se

observa cierto conflicto de interés por el uso del implante en ambos tipos de reborde, 106 implantes Brånemark System Mk IV®, 100 implantes Brånemark System Mk III®, 30 implantes NobelReplace® y 9 implantes NobelSpeedy implants Nobel Biocare®, casas comerciales de las cuales ambos autores son portavoces oficiales.<sup>14</sup>

**CHAO 2010.** Encontraron que la tasa de supervivencia del implante con la técnica lateral aumenta proporcionalmente al incrementar el reborde disponible de uno a cinco milímetros ( $R^2$  ajustado: 0,83), cuando se mantienen estables los rebordes  $< 5$  mm ( $R^2$  ajustado: 0,97), lo que sugiere que entre menos reborde haya, menor estabilidad primaria habrá del implante con esta técnica, y que en rebordes menores de cinco milímetros el pronóstico se va estabilizando. Con relación a la técnica de Summers, se encontró que no hay evidencia de una tendencia cuadrática ( $R^2$  ajustado: 0,51) o lineal ( $R^2$  ajustado: 0,56) de alguna relación entre la altura de reborde alveolar y tasa de supervivencia entre implantes colocados. Los autores explican este hecho, porque los estudios incluidos exponen arbitrariamente la altura disponible como  $< 4$  mm, lo que sugiere que la cantidad mínima de reborde con esta técnica debe ser de cinco milímetros.<sup>15</sup>

**ZITZMANN 1998.** Al comparar las técnicas lateral (en un paso y dos pasos) y Summers, en 79 implantes colocados en treinta pacientes entre 1994 y 1996, obtuvieron un éxito en todos los procedimientos del 96 %, pero en la técnica lateral en un paso el reborde era  $< 5$  mm (promedio = 2,3 mm), en la técnica lateral en dos pasos el reborde era de 4-6 mm (promedio = 5 mm) y en la técnica de Summers el reborde fue  $\geq 6$  mm (promedio = 8,8 mm).<sup>16</sup>

**ROSEN 1999.** Realizaron un estudio multicéntrico en el que colocaron 174 implantes en 101 pacientes con rebordes de 3-8 mm a los que se les realizó la técnica de Summers con adición de hueso (BAOSFE). Ellos hallaron que la tasa de éxito de la técnica en un reborde  $> 5$  mm fue del 96 % a los seis meses, mientras que en rebordes de  $< 5$  mm, la supervivencia bajó considerablemente al 85,7 %.<sup>17</sup>

**CHIAPASCO 2008** En un seguimiento realizado a 692 pacientes por doce años (1992-2004), proponen una clasificación con base en el ancho/altura del reborde alveolar y la relación interarco vertical/horizontal, así como un tratamiento para cada tipo de defecto. Si bien subrayan la importancia de las dimensiones del reborde alveolar a la hora de planificar el tratamiento quirúrgico, no tienen presentes otras variables, como el tipo de material que se va a utilizar.<sup>18</sup>

**JENSEN 2006.** comparan el autoinjerto, plasma rico en plaquetas (PRP: fosfato tricálcico) y xenoinjerto en tres defectos óseos estandarizados. Los autores encontraron un 17,7 % de formación de hueso inmaduro a las dos semanas en el autoinjerto, lo cual fue estadísticamente significativo más alto con respecto al tejido de granulación formado alrededor del defecto con PRP y xenoinjerto ( $p < 0,05$ ). A las cuatro semanas, el 39,4 % de las partículas de autoinjerto fueron embebidas en hueso nuevamente formado, lo que también fue estadísticamente significativo con relación al 24,6 % del xenoinjerto ( $p < 0,05$ ), pero no en relación con el 36,4 % del PRP, con el que no hubo diferencia significativa. A las ocho semanas se observó un mayor porcentaje de nuevo hueso maduro con el PRP (57,4 %), el cual fue estadísticamente significativo al compararlo con el xenoinjerto (41,6 %;

p <0,05) pero no comparado con el autoinjerto (54,5 %), demostrando con ello formación de hueso con los tres biomateriales a las ocho semanas.<sup>19</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 ELEVACIÓN DEL PISO DEL SENO MAXILAR**

Históricamente, el remplazo de estructuras orales perdidas por enfermedad, trauma o etiología congénita se ha efectuado por medio de procedimientos protésicos, quirúrgicos o una combinación de ambos. Además, esta atrofia se acompaña de otras consecuencias, como disminución de tejidos blandos, alteración de la relación maxilomandibular, cambios faciales y de apariencia que afectan el pronóstico de esta zona como sitio receptor para colocación de implantes. Por lo anterior, surge la cirugía pre implantar, cuyo objetivo es crear un sitio favorable horizontal, vertical y transversalmente para la colocación de implantes con función biomecánica y estética óptima, lo cual puede implicar aumento de tejidos duros y blandos<sup>20</sup>. Como derivación de este concepto, surge en los años ochenta la elevación de piso de seno como una alternativa para aumento vertical del reborde alveolar residual. Actualmente esta técnica puede ser efectuada en uno o en dos pasos, dependiendo del tipo de material o la técnica que se va a realizar, además de la cantidad de hueso residual disponible y la posibilidad de poder brindar al implante estabilidad primaria<sup>21</sup>.

Boyne y James<sup>7</sup> definieron la elevación de piso de seno como un: “Incremento en grosor de la estructura ósea del piso del antrum maxilar a la cresta del reborde alveolar maxilar”. Enseguida, Tatum<sup>11</sup> la describe como: “un procedimiento de adición de hueso en el piso del seno con elevación del

piso de seno para incrementar altura de reborde”. Luego, Van den Bergh y cols<sup>22</sup> la definen a partir de la técnica y sus resultados: “Un aumento interno del seno maxilar, el cual es realizado para aumentar la dimensión vertical en el maxilar lateral para hacer posible el uso de implantes”. Más tarde, en el consenso de oseointegración en el 2008, se agrega este procedimiento más formalmente en los “procedimientos de aumento de reborde alveolar” y la definen como: “Un procedimiento de aumento para la colocación de implantes en el maxilar posterior donde la neumatización del seno maxilar y/o pérdida vertical de hueso ocurre”<sup>23</sup>.

### **2.2.1.1 INDICACIONES**

Atwood<sup>24</sup> planteó como factores clínicos para tener en cuenta los metabólicos, los funcionales, los protésicos y los anatómicos, a la hora de diseñar un plan de tratamiento. Zarb y Albrektsson<sup>25</sup> también plantearon que el examen prequirúrgico debe establecer: a) la condición general de salud del paciente (presencia de enfermedades autoinmunes que afecten la respuesta de los tejidos), b) las condiciones locales de las membranas mucosas y maxilares (lesiones que puedan afectar la cicatrización de los tejidos) y c) las características del área que se va a operar (cantidad y calidad de hueso). La cavidad oral experimenta variaciones progresivas en el comportamiento de la reabsorción de los rebordes residuales después de la extracción dental y estas presentan ciertas características que han sido descritas en varios estudios. En 1957, Atwood encontró que la reabsorción de los rebordes medidos inmediatamente después de la extracción de los dientes remanentes es constante durante dos o tres años, tanto horizontal como verticalmente. Además, observó una correlación positiva entre pérdida dimensional del reborde alveolar horizontal y verticalmente en relación con el tiempo<sup>24</sup>. Pietrokovsky y cols<sup>26</sup> son más específicos en sus hallazgos y reportan que los

cambios en los maxilares reabsorbidos pueden ser medibles a partir de la angulación y dirección horizontal/vertical de los planos anteroposterior, transversal y axial. Verticalmente, el patrón de reabsorción se produce apical y centrípetamente. Aparte de la disminución en cantidad del hueso remanente, la cantidad y calidad de hueso son factores importantes a tener en cuenta en la terapia implantológica, ya que influyen considerablemente a la hora de planificar un tratamiento en la zona posterior. Con base en todo lo anterior, Cawood y Howell<sup>27</sup>, para unificar estrategias de tratamiento en estos rebordes, los clasifican a partir de su configuración: a) reborde tipo I (preextracción), b) tipo II (postextracción), c) tipo III (alto, bien redondeado), d) tipo IV (filo de cuchillo), e) tipo V (bajo redondeado) y f) tipo VI (deprimido).

#### **2.2.1.2 COMPLICACIONES**

La terapia con implantes involucra complicaciones producto de estos procedimientos. Debido a que todavía no existe una unificación en el diseño de los estudios clínicos, la notificación de complicaciones clínicas tiende a mostrar variaciones, lo que hace difícil determinar si una complicación no ha sido declarada, no ha sido tomada en cuenta a la hora de recolectar datos o no ocurrió<sup>28,29</sup>. En un intento de unificar y sistematizar su presencia, frecuencia y manejo, diversos autores clasifican las diversas complicaciones según parámetros clave para su identificación y tratamiento.

El conocimiento sobre las posibles complicaciones es importante, bien sea para la planificación del tratamiento, la comunicación entre odontólogo y paciente o el cuidado posquirúrgico; pero esta técnica puede invadir la integridad anatómica, interferir con los mecanismos fisiológicos del seno maxilar y crear complicaciones potenciales, que van a ser evaluadas a

continuación<sup>30</sup>. Pignataro y cols<sup>31</sup> publicaron, en un artículo de opinión, las complicaciones por elevación de piso de seno maxilar a partir de su tiempo de aparición, clasificándolas en tempranas y tardías. Aunque los autores no aclaran en qué tiempo se puede considerar temprano y en cuál se puede considerar tardío, se puede suponer que “temprano” hace referencia a “durante el mismo procedimiento” y “tardío” a “después del procedimiento”.

Por su parte, Katranji y cols<sup>32</sup> clasifican más específicamente las complicaciones a partir de su etiología, las cuales son en su mayoría condiciones prevenibles antes del procedimiento:

- **Enfermedades sistémicas y medicamentos:** Son condiciones específicas con las que el paciente acude a su consulta.

Katranji y cols<sup>32</sup> clasifican más específicamente que las enfermedades sistémicas que son prevenidas en cirugías regulares también deben ser consideradas una contraindicación para realizar elevación de piso de seno. Como se advirtió, el diligenciamiento meticuloso de la historia clínica puede ser suficiente para prevenir complicaciones posteriores.

- **Anatómicas por el procedimiento.** Son condiciones desfavorables por la realización del procedimiento, como son la perforación de la membrana de Schneider, la presencia de tabiques sinusales que provocan perforaciones de la membrana, el sangrado por perforación de la anastomosis formada por la arteria infraorbitaria y la arteria alveolar posterior superior, los implantes migrados dentro del seno maxilar y la obliteración del seno maxilar que afecte la permeabilidad del ostium nasal.

- **Patologías tumorales:** Como se explicó, son condiciones preoperatorias que con un buen diagnóstico se pueden detectar antes del procedimiento de elevación de piso de seno maxilar.
- **Patologías infecciosas:** En esta categoría se incluyen ciertas patologías que aparecen después de realizado el procedimiento, como fístulas oroantrales, sinusitis (aguda, crónica y alérgica), pérdida del implante o del injerto, hematomas, secuestros óseos y aperturas de la incisión, los cuales requieren como plan de tratamiento un régimen antibiótico.
- **Protésicos:** Pueden atribuirse a mala planeación biomecánica de las prótesis, que pueden producir pérdida de hueso crestal de la zona del(los) implante(s) bajo sobrecarga oclusal.

### 2.2.2 SENO MAXILAR

El seno maxilar se empieza a desarrollar a las diez semanas de vida intrauterina como una evaginación de las fosas nasales que invade sus paredes laterales y se adentra en ellas. El seno maxilar desciende durante la duodécima semana, hacia adelante y atrás. En el momento del nacimiento, es una fosa ligeramente individualizada de unos 6-8 ml, no detectable radiográficamente hasta el cuarto o quinto mes de vida posnatal<sup>33,34</sup>. El desarrollo del seno maxilar está íntimamente relacionado con el desarrollo dental, ya que dentro de este se forman los dientes molares temporales y posteriormente los dientes premolares y molares permanentes. A los seis años, prácticamente alcanza el hueso maxilar lateralmente e inicia su expansión vertical con la erupción del primer molar, que libera el espacio hasta entonces ocupado por su germen<sup>35</sup>. Aunque se reconoce que las referencias anatómicas más específicas del seno maxilar como se conocen hoy se realizaron en el libro

de Jacob Parsons publicado en 1920<sup>36</sup>, el primer estudio que describió histológicamente las características morfológicas del seno maxilar lo realizó Arthur Underwood, en 1908<sup>37</sup>. Plantea que el seno maxilar se divide en tres compartimentos: a) compartimento anterior, ocupado por el germen del premolar, no profundo en su interior y separado del compartimento medio por un septo; b) compartimento medio, ubicado más posterior y profundo con relación al anterior, ocupado por el primer molar, y c) porción posterior, una cripta ósea que contiene las porciones calcificadas del segundo premolar y la cripta del tercer molar, que permanece en la parte más alta con relación al germen del segundo molar<sup>38</sup>. Cuando el primer premolar ha erupcionado completamente, su raíz se encuentra, por lo general, por debajo o ligeramente frente a la porción anterior del piso capsular<sup>22</sup>. A los doce años, la expansión vertical del seno maxilar se extiende al lugar del germen del segundo molar, que erupciona a esa edad, y lo mismo ocurre en la región de los premolares, en cuanto rempazan los molares primarios<sup>21</sup>.

### **2.2.2.1 LIMITES ANATÓMICOS**

El seno maxilar, también llamado cueva o antro de Highmore, fue descrito en 1691 por Nathaniel Highmore<sup>21</sup>, aunque se han descubierto referencias más antiguas en textos de Hipócrates (siglo V a. C.), Ingrassius (1891), Julius Casserius (1612) y Berenger de Carpi (siglo XVI).<sup>23</sup> El seno maxilar es una cavidad piramidal, con su base hacia la pared nasal lateral y un ápice extendido dentro del proceso zigomático del maxilar<sup>22,25</sup>. Se puede distinguir del seno maxilar una base interna (nasal), un vértice cigomático o malar (orientado hacia el cuerpo del hueso malar) y tres paredes, una pared superior u orbitaria constituida por una lámina ósea compacta que la separa de la cavidad orbitaria, una pared posterior, pterigomaxilar o tuberositaria, constituida por la parte

posterior del maxilar posterior y, a su vez, está separada por las fosas craneales infratemporal y pterigopalatina, y una pared antero inferior o yugal, algo angulada, que se relaciona con la región geniana en su parte externa<sup>22-24</sup>.

#### **2.2.2.2 MEMBRANA DE SCHNEIDER**

El seno maxilar está limitado internamente por una delgada mucosa de epitelio respiratorio ciliado, que presenta continuidad con el epitelio nasal<sup>21</sup>; más gruesa que la membrana de otros senos paranasales, pero más delgada y menos vascular que la mucosa nasal<sup>20,21</sup>. En su estado embriológico el epitelio deriva de la terminación del cráneo y del meato medio de la cavidad nasal, descendiendo hacia abajo, adelante y atrás desde la duodécima semana.

#### **2.2.2.3 DIMENSIONES DEL SENO MAXILAR**

El seno maxilar es el mayor de los senos paranasales. Su tamaño o neumatización aumenta con la edad y especialmente, como ya se mencionó, con la pérdida de dientes. En la adolescencia, con el descenso y erupción del tercer molar, el seno maxilar adquiere la morfología propia del adulto. Su crecimiento o neumatización, no obstante, no acaba ahí, sino que prosigue lentamente durante toda la vida<sup>20-23</sup>. Esta aparece al final del crecimiento, hasta completar dimensiones de aproximadamente 12-15 cm<sup>3</sup> en la adolescencia<sup>20,21</sup>. Gosau y cols<sup>38</sup> mostraron que el volumen del seno maxilar en adultos promedia entre 5 y 22 ml (media: 12,5 ml). Por su parte, Ulm y colaboradores<sup>39</sup> encontraron que la altura del reborde varía entre 13,8 y 0,8 mm; estos investigadores mostraron que la neumatización del seno maxilar aumenta con el edentulismo. Lawson y colaboradores<sup>40</sup> encontraron, en un estudio radiográfico retrospectivo a diez años, variaciones en el volumen y la configuración capsular de senos maxilares neumatizados en la zona posterior y

el cigoma, además de neumatización alveolar que no sobrepasa más allá del primer premolar.

#### **2.2.2.4 FUNCIONES**

La literatura reporta las siguientes:

- Servir como caja de resonancia en la emisión de sonidos. Sin embargo, esta función no es clara, ya que parecen producirse trastornos de fonación en los casos de agenesia (aplasia) o hipoplasia sinusal<sup>41</sup>.
- Constituir un sistema mucociliar de limpieza, humidificación y calentamiento del aire inspirado para una efectiva función mucociliar, con relación de tres componentes: el moco, el movimiento ciliar y el fluido periciliar. Así, gracias a los 10 a 15 batidos/segundo de los cilios, la capa de la mucosidad que cubre la mucosa respiratoria se renueva cada 10-15 minutos en la superficie endonasal, lo que arrastra partículas, bacterias y distintos contaminantes del aire inspirado<sup>42</sup>.
- Aligerar la cabeza, aunque no se han descrito perturbaciones músculo esqueléticas cervicales en las agenesias sinusales<sup>20</sup>.
- Constituir cámaras de reserva neumática de las fosas nasales<sup>41</sup>

#### **2.2.2.5 PATOLOGIAS DEL SENO MAXILAR**

La exploración del seno maxilar debe realizarse desde la historia clínica, ya que desde los antecedentes personales es necesario indagar sobre la existencia de afecciones de las vías respiratorias y orofaríngeas ya diagnosticadas mediante métodos de investigación como la tomografía axial computarizada (TAC) o la resonancia magnética. En casos dudosos, la endoscopia nasal permite una excelente observación de toda la cavidad nasal, ya que se visualizan áreas

tradicionalmente inaccesibles a la exploración convencional, como el complejo osteomeatal o el receso esfenoidal<sup>24,25</sup>.

#### **2.2.2.6 TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS**

Una de las alternativas para realizar la colocación de implantes en zonas postero superiores con rebordes atrófico es colocar implantes cortos y de mayor diámetro buscando un anclaje bicortical para obtener mayor retención primaria. Se consideran implantes cortos aquellos con longitudes entre 5 y 8 mm, aunque algunos autores refieren de entre 7 y 10mm<sup>44</sup>. Sobre el requerimiento óseo mínimo Se habla de una cantidad de 6mm de hueso residual para colocar implantes cortos. Colocando implantes de diámetro mayor de lo normal (5-6 mm) puede solventarse el límite de espacio. Sin embargo, esto no siempre es posible ya que, por una parte, el grado de reabsorción del proceso alveolar que se presentan en la mayoría de casuísticas de esta zona, imposibilita la colocación de implantes de diámetros grandes y se corre el riesgo de debilitar el hueso adyacente en casos de procesos alveolares estrechos<sup>45</sup>.

Otra alternativa para rehabilitar las zonas posterosuperiores es colocar los implantes inclinándolos con la finalidad de evitar el seno maxilar. Estos implantes se denominan implantes angulados o inclinados y sólo se pueden utilizar cuando las condiciones anatómicas permiten inclinar el implante hacia mesial o distal con el fin de sortear la neumatización del seno; o evitar colocar implantes en posición molar, dejando una oclusión premolar. Se considera un implante angulado cuando su eje longitudinal, una vez insertado, forma un ángulo igual o mayor a 15° en referencia al plano oclusal. Las ventajas de los implantes inclinados son: la posibilidad de colocar implantes de mayor longitud,

el aumento de la distancia entre implantes, evitar los injertos o elevación del piso del seno, reducción del tiempo de tratamiento.<sup>46</sup>

Otra alternativa son los implantes cigomáticos creados y desarrollados por el Dr. Branemark, han sido usados como anclaje posterior para prótesis implanto-soportadas en pacientes con atrofas maxilares severas, desde 1990. El concepto original establece la colocación de un implante único en el cigoma, bilateralmente, combinado con al menos dos implantes convencionales en el sector anterior del maxilar. El implante cigomático tiene como característica su longitud va entre 35 y 55mm, la fijación cigomática (pomulo) es autoroscante y corrige su posición de inserción, que va entre 40° a 60° con una cabeza pre angulada de 45°, lo cual permite conectar pilares estándar para la prótesis. La colocación de implantes en la apófisis cigomática del malar, atravesando o evitando el seno maxilar, es una técnica muy compleja que requiere una sólida formación quirúrgica.<sup>47</sup>

### **2.2.3 Consideraciones odontológicas del paciente con arritmia**

Las arritmias son una causa importante de complicaciones perioperatorias, porque muchas situaciones que ocurren en ese período pueden funcionar como un detonante para la alteración del ritmo cardíaco. Dentro de la consulta dental se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Consulta al médico (cuidados).
- Averiguar posible asociación con otras cardiopatías.
- No trabajar si no está controlado.
- Toma de signos vitales en cada cita. Cualquier sospecha, referir al médico.

- Control del estrés (ver documento sobre control del estrés en la clínica dental).
- Antibioterapia profiláctica solamente si hay daño valvular o cardiopatía congénita asociada o por indicación del médico.
- Cuidado con interacciones medicamentosas por el uso de anti arrítmicos o de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios.
- Si utiliza marcapaso evitar el uso de equipo que pueda interferir con la función del mismo: pulsovitalómetro, cavitron, bisturí eléctrico, etc.
- Utilizar anestésico sin adrenalina (epinefrina) en los casos severos de arritmia o por indicación del médico. Pueden utilizarse anestésicos de larga duración en casos de arritmias severas o por indicación médica.
- No utilizar más de dos cartuchos de anestesia.
- Establecer control de placa bacteriana.
- Aplicaciones de flúor cada 4 meses.
- Uso de Aines por periodos cortos.
- Cuidado con la hipotensión ortostática.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

- **Seno maxilar**

El seno maxilar o antro de Highmore es una de las cavidades que conforma los senos paranasales en la cara, de ellas es la cavidad más grande y es de forma piramidal. Se localiza en el hueso maxilar superior, uno a cada lado de la cara y está recubierta de mucosa que, cuando se inflama o infecta, causa una sinusitis. El seno maxilar está inervado por ramas del nervio maxilar.

- **Membrana de Schneider**

La membrana de Schneider o membrana sinusal, es una fina capa de células, de un grosor entre 0.3 y 0.8 mm, que se encuentra situada revistiendo el interior del seno maxilar, en contacto con el periostio. Tiene un color rojizo o púrpura y está constituida por células que forman un epitelio de tipo respiratorio poliestratificado, incluyendo células caliciformes secretoras de moco y numerosas glándulas serosas y mucosas. La membrana de Schneider puede romperse o perforarse accidentalmente durante procedimientos de cirugía, por ejemplo en la técnica de elevación del seno maxilar, la cual se realiza cuando no hay suficiente altura ósea en el maxilar superior para colocar implantes dentales.

- **Implantes dentales**

El implante dental, es un producto sanitario diseñado para sustituir la raíz que falta y mantener el diente artificial en su sitio. Habitualmente tiene forma roscada y está fabricado con materiales biocompatibles que no producen reacción de rechazo y permiten su unión al hueso. La superficie del implante puede presentar diferentes texturas y recubrimientos, utilizadas habitualmente para aumentar su adhesión al hueso (osteointegración si es de titanio y biointegración si se trata de un material cerámico).

- **Reborde atrófico**

Reborde alveolar (rebordes alveolares plural) (anatomía) una cresta que forma las fronteras del maxilar y la mandíbula, y contiene los alvéolos de los dientes.

- **Técnica de ventana lateral**

La técnica de ventana lateral se caracteriza por una osteotomía de fenestración incompleta mediante la fractura en tallo verde de la línea parabólica superior. Este fragmento óseo se transforma por elevación en un nuevo suelo del seno maxilar.

### III. CASO CLÍNICO

#### 3.1. HISTORIA CLÍNICA: 33858

##### 3.1.1 ANAMNESIS

###### a. FILIACIÓN:

Apellidos y Nombres : M.R  
Edad : 66  
Sexo : Masculino  
Lugar de nacimiento : Rímac  
Domicilio : Lima  
Grado de instrucción : Superior

##### 3.1.2 MOTIVO DE CONSULTA:

*“Deseo ponerme implante dental”*

##### 3.1.3. EVALUACIÓN DE LOS ANTECEDENTES DE SALUD

###### ANTECEDENTES DEL PACIENTE

- Arritmia Leve controlada
- Toma warfarina.

###### a. DEL ESTADO DE SALUD ESTOMATOLÓGICO DEL PACIENTE

- Se cepilla 2 veces al día en sentido horizontal.
- Solo utiliza cepillo y pasta dental.

- presenta leve sangrado de las encías al cepillarse y presenta sensibilidad térmica al frío.
- Le han dicho que posee problemas de encías.
- Ha notado cambios en su mordida y presenta dificultad para masticar.
- Le han realizado extracciones, curaciones y prótesis dental.
- Antecedente periodontal: gingivitis, se realiza profilaxis dental 1 vez al año.

### **FACTORES DE RIESGO**

- Arritmia controlada.
- Riesgo sistémico ASA II.

### **3.1.4.- EXAMEN CLÍNICO GENERAL**

#### **a. ECTOSCOPIA**

ABEG, ABEH, ABEN, LOTEPE

Peso: 85kg. Talla: 1.70 cm.

P.A: 140/90

Resp: 18 resp /minuto

Temperatura: 36.5 °

Pulso: 80 puls/min

#### **Piel y anexos:**

Tez mestiza, ligeramente seca. Cabello lisótrico, blanco, mediano y bien implantado, uñas bien insertadas.

Sin adenopatías a la palpación a nivel cervical.

**Conducta Psicosocial:**

Colaboradora

**b. EXAMEN EXTRAORAL**

**Cráneo:** Normocéfalo, Mesocéfalo

**Respiración:** Normal

**A.T.M.** Apertura normal. Sin dolor a la palpación, ni a la apertura ni al cierre.  
Sin ningún ruido al abrir y cerrar la boca, sin desviación de la mandíbula a la apertura y cierre.

**Cuello:** Cilíndrico, medianamente largo, móvil, flexible.

**C. EXAMEN INTRAORAL**

**Labios:** Isotónicos, resecos, color rosado y presenta simetría.

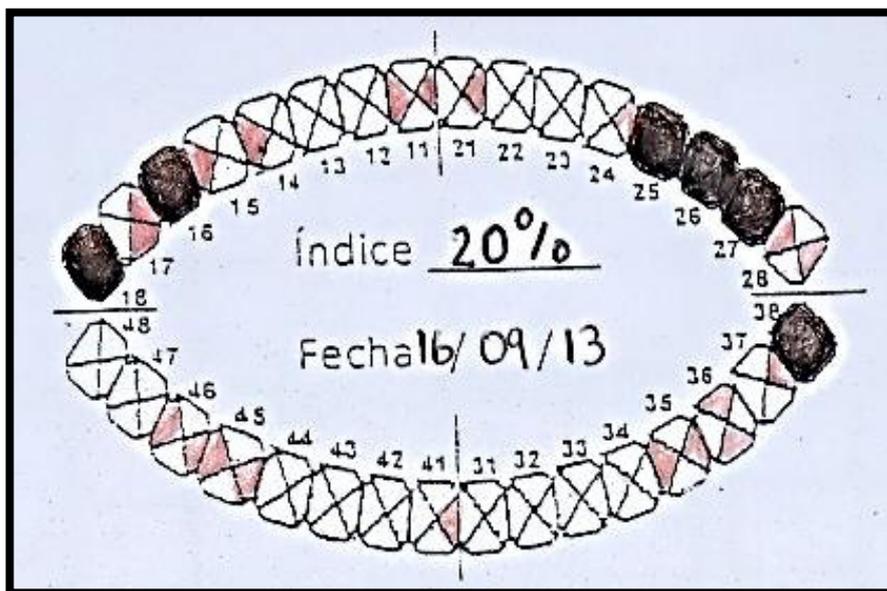
**Carrillos:** Color rosado, carúncula de Stenon permeable, indentación bilateral, presencia de gránulos de Fordyce.

**Frenillos:** Centrados; frenillo lingual con inserción media, frenillo labial con inserción media en maxilar.

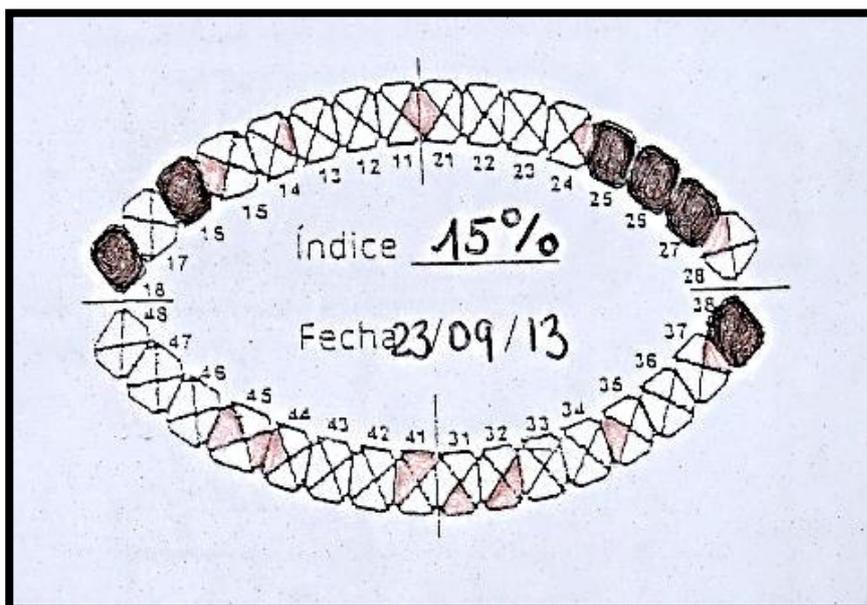
- Paladar:** **Duro:** Rojizo, edematoso e inflamado, rugas palatinas pequeñas, ligeramente atrofiadas, paladar medianamente profundo, forma elíptica.
- Blando:** Color rojizo y edematoso, buena humectación, Móvil y sin reflejo nauseabundo.
- Orofaringe:** Úvula céntrica, larga y móvil, amígdalas simétricas y normales.
- Lengua:** Macroglosia. Papilas gustativas bien distribuidas, bordes regulares, buena movilidad y presencia de saburra en el tercio medio y tercio anterior.
- Piso de boca:** Inserción del frenillo baja, buena vascularización y Glándulas salivales permeables, piso de boca depresible y profundo.
- Encía libre:** Rosada en la parte anterior y ligeramente eritematosa en inferior.
- Encía adherida:** Conservada, ausencia de puntillado. Hipertrófica y rojiza parcialmente, alteración del reborde alveolar por extracciones dentarias
- Saliva:** Escaza, fluida y transparente.

d. INDICE DE HIGIENE DE O LEARYFecha: 16/09/13

IHO: 20%

Fecha: 23/09/13

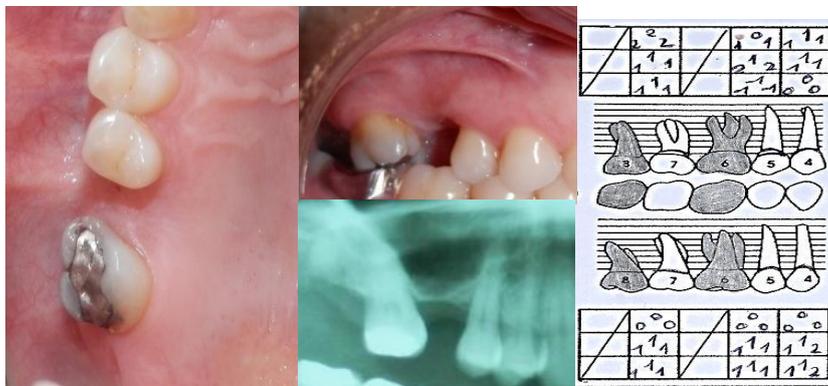
IHO: 15%





**EVALUACION POR SEXTANTES:**

**I SEXTANTE**



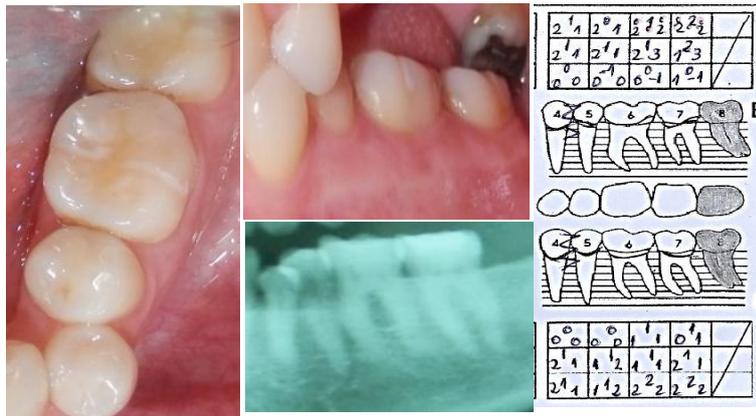
**II SEXTANTE**



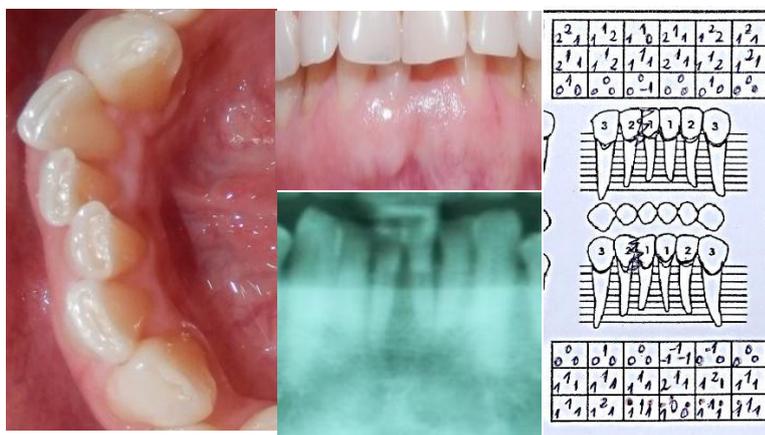
**III SEXTANTE:**



**IV SEXTANTE**

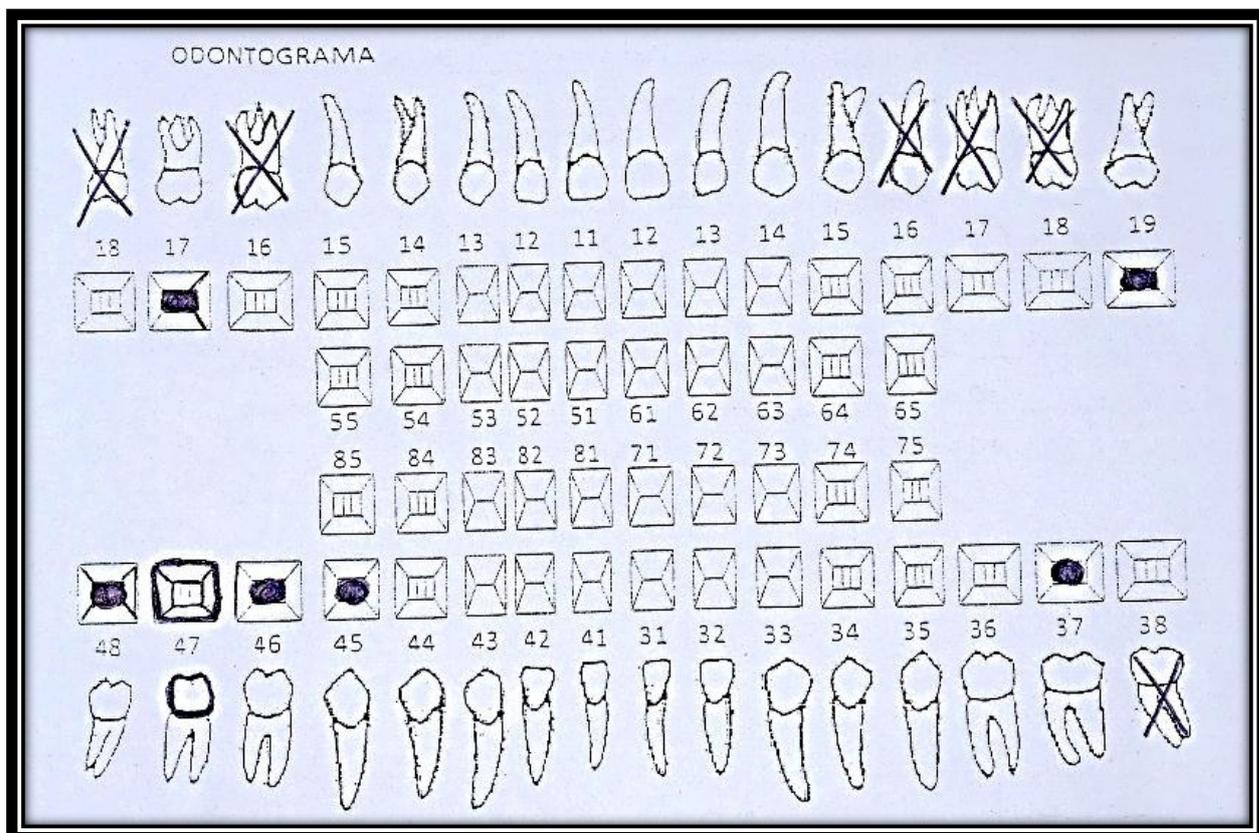


**V SEXTANTE**



**VI SEXTANTE**



f. ODONTOGRAMA

### **3.1.5 PLAN DE TRABAJO PARA EL DIAGNOSTICO DEFINITIVO:**

#### **3.1.5.1 Análisis fotográfico**

**Fotografías extraorales**

**Fotografías intrarorales**

#### **3.1.5.2 Análisis de modelos de estudio**

**Análisis de modelos articulados en ASA**

**Encerado de diagnóstico y planificación**

#### **3.1.5.3 Análisis imagenológico**

**Radiografías periapicales**

**Radiografía panorámica**

**Tomografía cone beam**

#### **3.1.5.4 interconsultas**

### 3.1.5.1 ANALISIS FOTOGRAFICO:

#### EXTRAORAL



**Figura 1. Fotografía Frontal**



**Figura 2. Fotografía de perfil**



**Figura 3. Fotografía del tercio inferior**

- *FORMA DEL CRÁNEO: Mesocéfalo.*
- *FORMA DE LA CARA: Normofacial.*
- *PERFIL TOTAL: Convexo*
- *PERFIL DEL TERCIO INFERIOR: Ligeramente convexo*
- *Y disminuido*

#### **INTRAORAL**



**Figura 4. Fotografía en máxima intercuspitación**



**Figura 5. Fotografía oclusal superior**



**Figura 6. Fotografía oclusal inferior**

- *Mordida profunda*
- *Atrofia de reborde alveolar en sentido vestibulopalatino de los sextantes 1 y 3.*
- *Apiñamiento moderado en la arcada inferior*
- *Piezas dentarias restauradas con amalgama 1.7 2.8 y 4,8*
- *Rehabilitación con corona metálica en pieza 4.7*



**Figura 7. Fotografía lateral derecha.**



**Figura 8. Fotografía lateral izquierda**

- *Mordida profunda.*
- *Over bite del 75%*
- *Relación molar derecha no registrable*
- *Relación molar izquierda no registrable.*
- *Sextante 1 y 3 con brechas edéntulas reabsorbidas en sentido vestibulo-palatino y corono –apical*



**Figura 9. Collage Fotográfico.**

### 3.1.5.2 ANALISIS DE MODELOS:



**Figura 10. Registro con arco facial**



**Figura 11. Encerado de diagnóstico lado izquierdo**



**Figura 12. Encerado diagnóstico lado derecho**



**Figura 13. Modelos en máxima intercupidación**

- *Se realiza el montaje de los modelos en relación céntrica*
- *Se realiza la distribución en modelos de las coronas y de los implantes.*
- *Se realiza el Encerado de planificación en los sextantes 1 y 3*
- *A nivel del sextante 3, en la brecha edentula el espacio mesiodistal es de 21 mm y se hace la distribución para 3 implantes y el encerado abarca tres piezas dentarias.*

*El análisis funcional de la oclusión no evidenció contactos prematuros o interferencias oclusales.*

### 3.1.5.3 ANALISIS IMAGENOLOGICO:



**Figura 14. Radiografía panorámica**

- *El análisis ortopantográfico no evidenció patologías de la región de la ATM, región naso maxilar y región basal.*
- *A nivel de la región posterosuperior derecha e izquierda se evidencia marcada Neumatización del seno maxilar y la cercanía del mismo hacia la cresta alveolar.*

## ANALISIS TOMOGRAFICO:

**Corte tomográfico 57.**

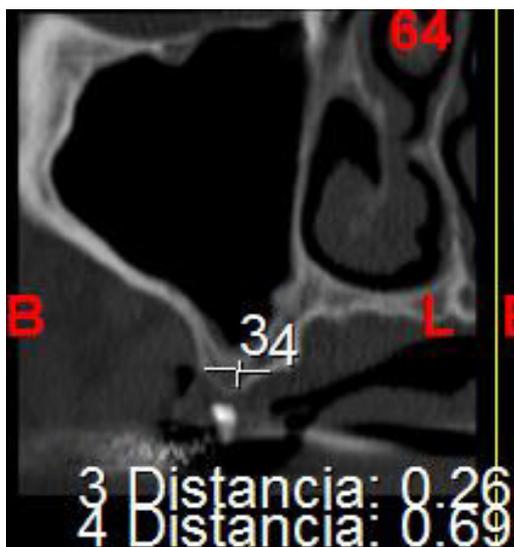
- Se observa una longitud corono apical de 15 mm
- Se observa un ancho coronal de 6.4 mm
- Se observa un ancho medio de 9.4 mm.

Figura 15. Corte tomográfico 57. 2.5

**Corte tomográfico 61**

- Se observa una longitud corono apical de 2.2 mm
- Se observa un ancho de 6.1 mm
- Seno maxilar neumatizado

Figura 16. Corte tomográfico 61. 2.6



### ***Corte tomográfico 64***

- *Altura corono apical de 2.6 mm*
- *Ancho óseo de 6.9 mm*
- *Neumatización del seno maxilar*

**Figura 17. Corte tomográfico 64. 2.7**

### 3.1.5.4. INTERCONSULTAS:

NRO. RECETA	DEMONINACION	U.M. CANT.
7865511	WARFARINA SODICA 5 MG (TABLETA RANU TB	45
F.A.: / /	-Ind: SEGUN TARJETA	
7865512	HEPARINA SODICA 5,000 U.I./ML	AM 2
F.A.: / /	-Ind:	
7865518	PARACETAMOL 500 MG	TB 30
F.A.: / /	-Ind: UNA TABLETA EN CASO DE DOLOR	

MEDICO : SANCHEZ RIOS KATIA SOLEDAD

Usuario: HEG-0364 - Fec.Imp:23/09/2013 - Hora:11:09:12  
 Dr. KATIA SANCHEZ RIOS  
 CMP 42018  
 MEDICO HEMATOLOGO  
 Hospital III Emergencias Grau  
 RED AREA

Procedimiento: Cirugía Obstruccion

\* Suspender Warfarina 3 días antes de procedimiento.

\* Dos días antes iniciar Heparina 5000 UI (1ml) subcutánea cada 12 horas M, última dosis la noche anterior a

procedimiento.

\* Reiniciar Heparina a igual dosis, luego de 12 horas post cirugía, por 2 días (4 dosis) más.

\* Reiniciar Warfarina un día después de procedimiento, de acuerdo a tarjeta.

Dr. KATIA SANCHEZ RIOS  
 CMP 42018  
 MEDICO HEMATOLOGO  
 Hospital III Emergencias Grau  
 RED AREA

**Figura 18. Indicaciones de interconsulta:**

1. Suspender Warfarina 3 días antes de procedimiento.
2. Dos días antes iniciar Heparina 5000 UI (1ml) subcutánea cada 12 horas (M-N). Última dosis la noche anterior al procedimiento.
3. Reiniciar Heparina a igual dosis, luego de 12 horas post cirugía por 2 días (4 dosis) más.
4. Reiniciar Warfarina 1 día después de procedimiento de acuerdo a tarjeta.

### 3.2. DIAGNÓSTICO

#### a. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO GENERAL

Paciente con arritmia Leve controlada

#### b. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ESTOMATOLÓGICAS

##### Periodontal:

##### I. Gingivitis asociada a placa dental

##### A) Deformidades de desarrollo o adquiridas

##### B) Deformidades mucogingivales y condiciones alrededor del diente:

Recesión de tejidos gingivales: Miller I: 1 3, 2 3, 2 4, 3 5

##### C) Deformidades mucogingivales y condiciones en el reborde de edéntulos:

Deficiencia vertical y /o horizontal: Seibert III : Reborde 2 6 y 27

##### Implantológico:

- **Tipo de edentulismo:** edentulo parcial superior clase III de Kennedy.
- **Condición del antagonista:** zona dentada.
- **Características del reborde edentulo:** pérdida de volumen oseó horizontal y vertical a nivel del sextante I y III.

### **3.3. PLAN DE TRATAMIENTO**

#### **1. PERIODONCIA:**

##### **FASE I:**

- Control de IHO (OLEARY).
- Fisioterapia y motivación: técnica de cepillado, uso de hilo dental y colutorio.
- Profilaxis.

##### **FASE II:**

- INTERCONSULTA CON ORTODONCIA
- INTERCONSULTA CON REHABILITACION ORAL
- IMPLANTE 1. 5: 3.5X 11.5 conexión interna
- IMPLANTE 1. 6: levantamiento de seno maxilar por ventana lateral y colocación de implante 4X10- Conexión interna más HUESO Y MEMBRANA
- IMPLANTE 1. 7: levantamiento de seno maxilar por ventana lateral y colocación de implante 4X10- conexión interna más HUESO MEMBRANA
- Colocación de pilares de cicatrización.

##### **FASE III**

- IHO (oleary), reforzamiento de motivación y fisioterapia.
- Mantenimiento.
- Control periódico cada 6 meses.

**2. REHABILITACION SOBRE IMPLANTES:**

Prótesis fija metal porcelana atornillada ferulizada en piezas 1.5-1.6-1.7 con pilares personalizados.

### 3.4. TRATAMIENTO REALIZADO

#### 3.4.1 primera fase quirúrgica: levantamiento de seno maxilar y colocación inmediata de implantes dentales.



*Guía tomográfica- quirúrgica:*

- *Confeccionada de acrílico*

**Figura 19. Guía tomográfica –quirúrgica:** implantes de conexión interna de marca Neobiotech ®.

Implante 3.5 por 11.5 a nivel de 2.5

Implante 4 por 10 a nivel de 2.6

Implante 4 por 10 a nivel de 2.7



**Figura 20. Incisión supra crestal y liberante**

**Fresado- Pin de paralelismo .**

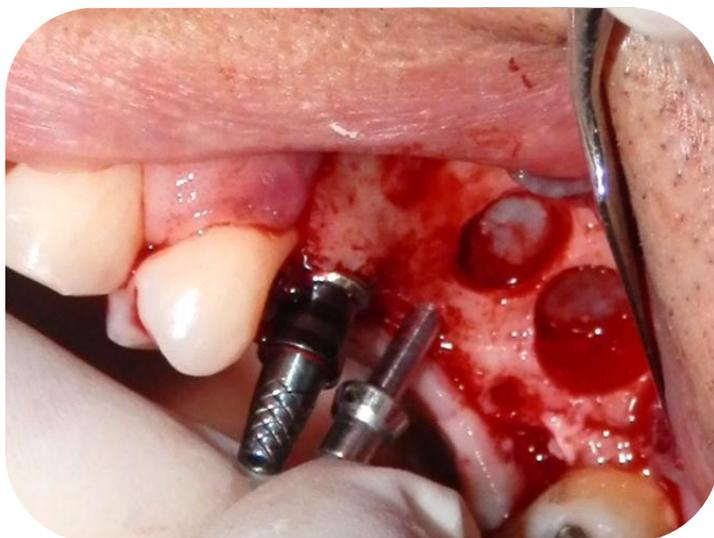
#### ***Técnica quirúrgica:***

- *Incisión supra crestal y liberante apico coronal:*
- *Mango brad Parker nro. 3 y hoja de bisturí nro. 15*
- *Levantamiento de colgajo a espesor total:*
- *Legra pritchard y gP24*
- *Secuencia de fresado para colocación de implante 3.5 por 11.5 en pieza 2.5*
- *Colocación de pin de paralelismo*



**Figura 21. Pin de dirección –ventanas laterale**

- *Instalación de implante en pieza 2.5*
- *Colocación de pin de dirección*
- *Confección de las ventanas laterales para acceder a seno maxilar*
- *Levantamiento de la membrana del seno maxilar con curetas calibradas*



**Figura 22. Fresado implantológico-pin de paralelismo.**

- *Secuencia de fresado para colocación de implante*
- *En piezas 2.6 y 2.7/sub fresado óseo /tipo óseo IV*
- *Colocación de pin de paralelismo*



- *Relleno óseo de las ventanas ya realizadas*
- *Colocación de implantes 4 por 10mm en 2.6 y 2.7*
- *Rellenado óseo de las ventanas laterales*
- *Colocación de pilares de dirección*

**Figura 23. Relleno óseo-colocación de implantes.**



- *Retiro de los pilares de dirección*
- *Colocación de tapas de cierre de los implantes*
- *Colocación de membrana de colageno en ambas ventanas laterales*

**Figura 24. Colocación de membrana.**



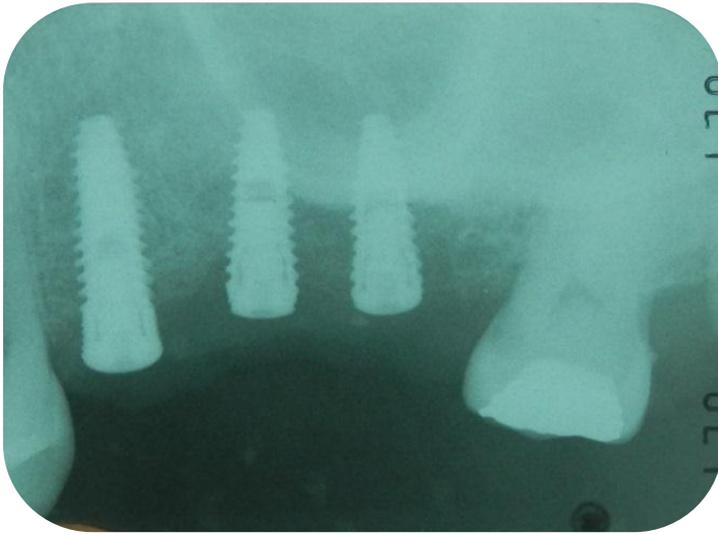
- *Cierre primario*
- *Suturas seda negra*
- *Sutura del Angulo del colgajo*
- *Sutura desde tejido móvil a tejido fijo*
- *Finalización de la primera fase quirúrgica*

**Figura 25. Sutura.**



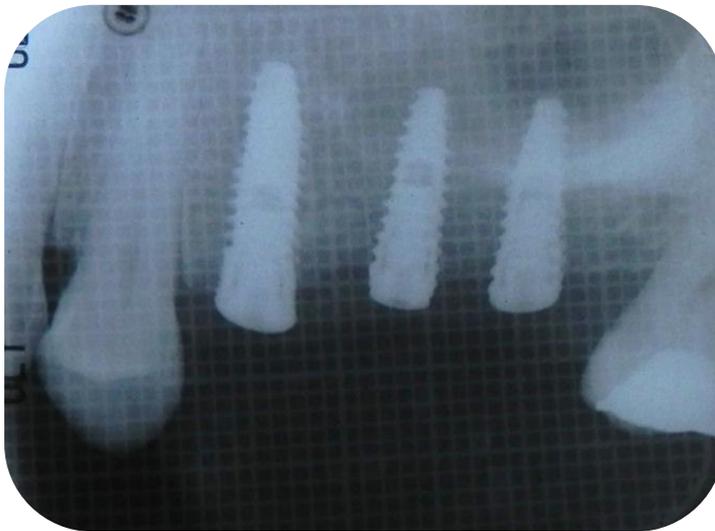
- *Retiro de suturas a las 3 semanas*

**Figura 26. Retiro de suturas.**



- *Control radiográfico a las 3 semanas*
- *Se observan los implantes en buena distribución de paralelismo y su relación con el seno maxilar*

**Figura 26. Control radiográfico.**



- *Control radiográfico a los 8 meses*

**Figura 27. Control radiográfico.**

**3.4.2. Segunda fase quirúrgica: colgajo desplazado apical y colocación de pilares de cicatrización.**



- *Segunda fase quirúrgica: colgajo de reposición apical.*
- *Incisión parapalatina y liberantes*
- *Levantamiento de colgajo a espesor total*
- *Retiro de tapas de implante*
- *Instalación pilares e cicatrización*

**Figura 28. Colocación de pilares de cicatrización.**



- *Segunda fase quirúrgica: colgajo de reposición apical.*
- *Sutura simple y suspensoria unilateral hacia los pilares de cicatrización.*

**Figura 29. Sutura del colgajo de segunda fase quirúrgica.**

### 3.4.3 Rehabilitación implantológica.



**Figura 30. Perfiles de emergencia.**

- *4 semanas después de colocar los pilares de cicatrización*
- *Perfiles de emergencia formados*



- *Toma de impresión de los implantes: cubeta abierta*
- *Selección y prueba de cubetas*
- *Instalación de pilares de transferencia*
- *Ferulización de pilares de transferencia*

**Figura 31. Selección de cubeta y Ferulización de transfers.**



- *Toma de impresión con cubeta abierta*
- *Material e impresión: silicona por adición Panasil®*
- *Aflojamiento de pines de los pilares de transferencia*
- *Retiro de cubeta*
- *Colocación de análogos en las impresiones y vaciado de impresión*

**Figura 32. Toma de impresión.**



- *Modelo de trabajo*
- *Elección de pilares*

**Figura 33. Modelos de trabajo**



- *Pilares personalizados*
- *Confección de coronas atornilladas ferulizadas*
- *Prueba de metal*

**Figura 34. Pilares personalizados.**



**Figura 35. Estructura metálica-coronas ferulizadas**



**Figura 36. Instalacion de coronas**



**Figura 37. Obturación de las chimeneas.**

- *Instalación de coronas definitivas de metal cerámica*
- *Torqueado de las coronas sobre implantes*
- *Obturación de las chimeneas de las coronas*
- *Ajuste oclusal.*

### 3.4.4 Cuadro resumen de la rehabilitación sobre implantes.

Diente a reemplazar	1.5	1.6	1.7
Medidas del implante	3.5x11.5	4x10	4x10
Marca del implante	Neobiotech	neobiotech	Neobiotech
Plataforma del implante	Extendida	extendida	Extendida
Tipo de rehabilitación	Pf 1	Pf1	Pf1
Unitaria/ferulizada	Ferulizada	Ferulizada	Ferulizada
Antagonista	Natural	natural	Natural
Tipo de conexión	Interna	interna	Interna
Técnica de la colocación del cicatrízal	reposición apical	reposición apical	reposición apical
Altura y forma del cicatrízal	Anatómico Cuff 3mm	Anatómico Cuff 3mm	Anatómico cuff 3mm
Grosor de encía	1mm	1mm	1mm
Ancho de encía	2mm	2mm	2mm
Técnica de impresión	Cubeta abierta	Cubeta abierta	Cubeta Abierta
Material de impresión	Silicona por adición	Silicona por adición	Silicona por adición
Tipo de yeso definitivo	Yeso tipo IV	Yeso tipo IV	Yeso tipo IV
Tipo de pilar utilizado	Personalizado	personalizado	Personalizado

<b>Tiempo para la colocación de la corona</b>	9 meses	9 meses	9meses
<b>Tipo de fijación definitiva de la corona</b>	Atornillado	atornillado	Atornillado

### 3.5. EVOLUCION DEL CASO:

Se procedió a controlar al paciente a los 15 días después de la primera fase quirúrgica (colocación de implantes). Se retiró las suturas, comprobando que hubo un cierre de la herida por primera intención.

A los 8 meses se procedió a la colocación de los pilares de cicatrización: anatómicos de 3mm de cuff, posteriormente se le solicitó una tomografía para visualizar la evolución de la regeneración ósea.

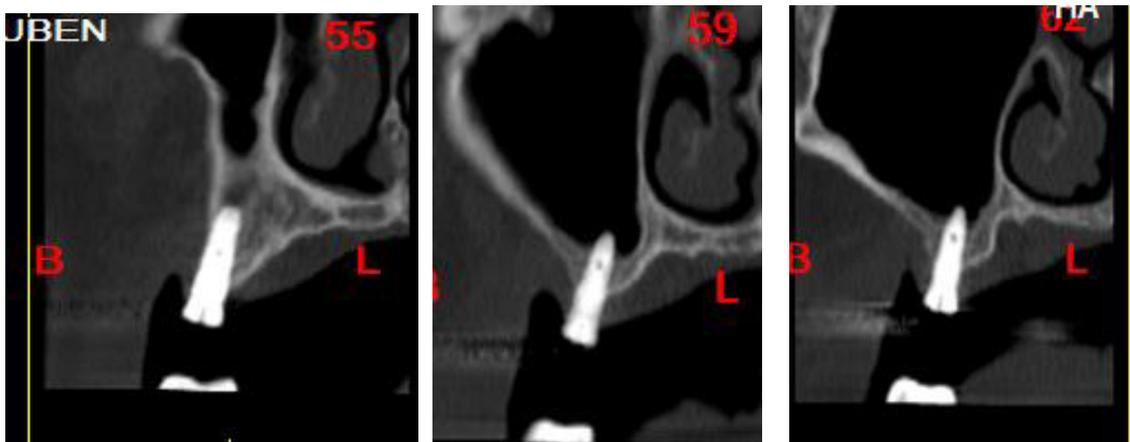
Se realizó la rehabilitación a los 9 meses, prefiriendo usar coronas atornilladas y ferulizadas.

Paciente fue controlado durante un periodo de dos años posterior a la rehabilitación sin presentarse complicaciones periodontales, implantológicas o protésicas.

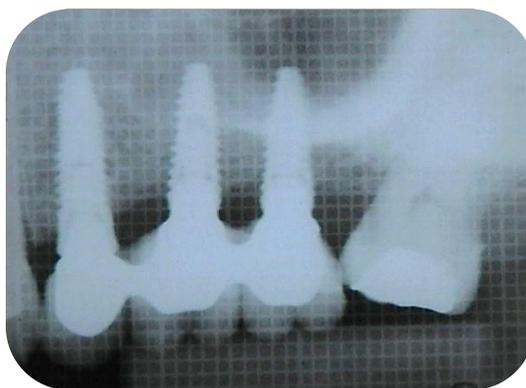
**Control radiográfico:** radiografía panorámica a los 9 meses.



**Figura 38. Control tomográfico:** tomografía a los 9 meses de colocado los implantes.



**Figura 39.. Control radiográfico:** radiografía periapical a los 12 meses posterior a la rehabilitación.



**Figura 40. Control Radiográfico a los 12 meses de rehabilitado.**

- *Control radiográfico a los 12 meses después de instaladas las coronas.*
- *Se observa el aumento óseo en el piso del seno maxilar.*
- *Se observan los implantes en buena distribución de paralelismo y su relación con el seno maxilar*



**Figura 41. Control clínico a los 12 meses.**



**Figura 42. Control clínico 12 meses.**



**Figura 42. Control clínico 12 meses.**

#### IV. DISCUSIÓN

La rehabilitación oral sobre implantes es uno de los procedimientos actuales más predecibles, este éxito se ha logrado por la experiencia a lo largo de los años y a los múltiples estudios realizados. Existen zonas críticas en las cuales no existe una cantidad de hueso adecuado para poder instalar implantes dentales y esto se debe a la atrofia que el hueso alveolar residual ha sufrido por las exodoncias y el paso del tiempo. Algunas condiciones aún más delicadas como la neumatización del seno maxilar que constituye una traba muy elevada para lograr tratamientos exitosos en la colocación de implantes dentales<sup>28</sup>. Existen técnicas que nos permiten aumentar el volumen óseo en zonas atrofiadas, dentro de estas técnicas podemos mencionar la regeneración ósea guiada (ROG) la cual nos permite devolver las dimensiones adecuadas para la instalación de implantes dentales<sup>8</sup>. En nuestro caso, el sextante superior izquierdo presentaba una amplia neumatización del seno maxilar, por lo que se planificó un levantamiento del mismo con la técnica de ventana lateral y la colocación inmediata de implantes.

El levantamiento de piso de seno maxilar es una de las técnicas más importantes en las cuales se utiliza la ROG y debido a las condiciones de la anatomía (aporte sanguíneo) y que la técnica tiene una alta tasa de éxito ya que con ella se podrá aumentar en altura el reborde alveolar residual y de esta forma poder instalar implantes dentales y llegar a una rehabilitación exitosa<sup>2,15</sup>. La anatomía es muy importante porque nos va a indicar los reparos anatómicos importantes a tener en cuenta durante la cirugía<sup>22</sup>. Los estudios clínicos y exámenes auxiliares van a ayudar a este diagnóstico; Radiografía Panorámica, Tomografía Axial Computarizada, Exploración Física, Endoscopia. Todos van a ayudar a dar un diagnóstico preciso<sup>21</sup>.

Soydan compara las tasas de supervivencia de los implantes insertados realizando ventana lateral e instalación simultánea de implantes en alturas de rebordes diferentes

(<5 mm y  $\geq$  5 mm), en 59 pacientes y 51 implantes colocados. Los resultados de este estudio sugieren que se puede realizar la con colocación simultánea de implantes en pacientes con una altura rebordes <5 mm y que la tasa de supervivencia es similar a la del protocolo de una etapa con altura de reborde de > 5 mm.<sup>48</sup> en nuestro caso presentado la altura de reborde del paciente era de 2.2 y 2.6mm (<5 mm).

Las patologías del seno maxilar son limitantes para la realización de la elevación del piso del seno maxilar, sobre todo las infecciosas y tumorales<sup>30,31</sup>. Los protocolos quirúrgicos preoperatorios operatorios y postoperatorios nos van a permitir llegar al objetivo exitoso.

Dentro de los protocolos existen etapas críticas que determinan el éxito o fracaso del proceso de oseointegración y ROG, dentro de ellos es el manejo de la membrana de Schneider la cual es muy delicada y delgada. Aunque se ha demostrado que rasgar la membrana actualmente con las técnicas estudiadas no disminuye el éxito de la elevación del piso de seno maxilar, Herzberg y cols<sup>43</sup> en su estudio determina que el desgarro de la membrana es un peligro para la elevación del seno maxilar pero no para integración de los implantes. En nuestro caso se tuvo acceso a la membrana sinusal mediante perforaciones en la tuberosidad del maxilar hasta obtener un acceso ovalado a la membrana sinusal, la membrana fue levantada con curetas o desperiostizadores especialmente angulados y fue elevada en la misma dirección que la ventana ósea.

Con respecto a las membranas se prefieren membranas reabsorbibles de colágeno para cubrir las ventanas laterales ya que se trabaja en zonas que no tendrán un acceso post quirúrgico<sup>21</sup>.en nuestro caso usamos la membrana de colágeno para cubrir las ventanas y adicionalmente por debajo de la membrana sinusal para que sirva de contención del relleno óseo. Una de las complicaciones del procedimiento de ventana lateral es la perforación de la misma, mucha información se está dando sobre

el grosor de la membrana sinusal y su influencia sobre esta complicación, los estudios reportan que parece existir una relación entre el biotipo gingival y el grosor de la membrana sinusal.<sup>49,50</sup> así también se determinó que un grosor de membrana de menos de 2mm está relacionada con mayor probabilidad de perforaciones.<sup>51</sup> En nuestro caso no tuvimos esta complicación.

En cuanto al relleno óseo encontramos evidencia actual que nos indica que no hay diferencia significativa en la supervivencia de implantes en procedimientos de ventana lateral entre el uso de hueso autógeno Vs xenoinjerto solo o mezclando hueso autógeno y xenoinjerto.<sup>52</sup> En nuestro procedimiento quirúrgico usamos hueso bovino particulado, entendiendo su capacidad para la reabsorción y recambio lento.

Chaudhry nos informa sobre las enfermedades cardiovasculares, éstas forman parte de un grupo de enfermedades del corazón y del sistema vascular que afectan a la mayoría de las personas en todo el mundo. Las arritmias forman parte de este grupo de enfermedades cardíacas caracterizada por una alteración de la sucesión de latidos. El entorno dental habitual, los antecedentes del paciente, los síntomas y la palpación del pulso son las herramientas de diagnóstico disponibles. Si un paciente con enfermedad cardíaca conocida desarrolla arritmia durante el tratamiento odontológico, el tratamiento debe suspenderse. Si el paciente se recupera rápidamente, se puede considerar la continuación del tratamiento si el paciente lo desea. Debe conocerse la indicación de anticoagulación, ya que muchas indicaciones permiten la interrupción breve del tratamiento anticoagulante sin un aumento sustancial del riesgo de eventos trombóticos. Por otro lado, el tratamiento anticoagulante no debería suspenderse en pacientes con prótesis valvulares mecánicas. Se recomienda una estrecha colaboración con el médico del paciente en estos asuntos. En pacientes que reciben terapia anticoagulante a largo plazo y que están anticoagulados de forma estable con warfarina, se recomienda una prueba de relación internacional normalizada (INR) 72h antes de la cirugía. Esto permite un tiempo suficiente para la modificación de la dosis

si es necesario para garantizar un INR seguro (2-4) el día de la cirugía dental.<sup>53</sup> En nuestro caso el paciente tenía diagnóstico médico de Arritmia cardiaca Leve controlada, se realizó las interconsultas respectivas con su médico tratante siguiendo las indicaciones dadas para el procedimiento quirúrgico; suspendiendo la warfarina ,reemplazándola por heparina según protocolizo detalladamente en la respuesta de la interconsulta, sin presentar ninguna complicación pre ,intra o post operatorias.

De Souza Batista menciona que los rehabilitadores de los implantes adyacentes no se ponen de acuerdo si debe ser ferulizada o no, y la literatura sugiere que la longitud del implante, la oclusión, la higiene bucal, el diseño de la conexión del pilar y la dificultad para lograr un asentamiento pasivo deben ser considerados. Algunos estudios biomecánicos han sugerido que las restauraciones ferulizadas ofrecen compartir la carga entre los componentes de la rehabilitación y disminuir el estrés en el hueso cortical; mientras que las restauraciones de una sola unidad (sin férulas) facilitan la higiene oral, proporcionan una mejor pasividad y permiten restauraciones con mejores perfiles de emergencia y contornos cervicales<sup>54,55</sup>. En nuestro paciente empleamos una rehabilitación con pilares personalizados y coronas ferulizadas-atornilladas entendiendo que esto podría estarnos brindando mejoras estructurales de soporte y de distribución de fuerzas, además de brindarnos reversibilidad.

## V. CONCLUSIONES

- ✓ En el sector posterior del maxilar superior, las extracciones dentales inducen a una progresiva e irreversible pérdida de hueso acompañada de la neumatización o crecimiento del seno maxilar, es por esto que la técnica de levantamiento de piso de seno maxilar ha expandido las opciones protésicas ya que permite la colocación de implantes adicionales en zonas posteriores del maxilar con rebordes atróficos residuales.
- ✓ El protocolo quirúrgico para la elevación del piso del seno maxilar y la colocación simultánea de implantes debe ser establecido y sometido a constante revisión, tomando en cuenta la evidencia actualizada y los resultados de este tipo de casuística.
- ✓ En la actualidad, la elevación de piso de seno maxilar con ventana lateral, es una alternativa de tratamiento en aquellos pacientes desdentados parciales en el sector posterosuperior con altura ósea insuficiente, para la colocación simultánea de implantes dentales.
- ✓ El procedimiento de levantamiento de seno con ventana lateral y colocación inmediata de implantes es eficaz para el manejo de rebordes atróficos, en el área compleja como el sector posterosuperior.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindström J Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand*. 1981;52(2):155-70.
2. Johan P, Bergh C. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11:256–65.
3. Stavropoulos A, Karring T. Fully versus partially rough implants in maxillary sinus floor augmentation: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Impl Res* 2007; 18: 95–102.
4. García S, Villaverde L. *Revista Odontológica Mexicana*.2017; 21:180-4.
5. Haran A, Madjar D. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions: A Radiographic Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23: 48–56.
6. Barone A, Santini S. Osteotomy and membrane elevation during the maxillary sinus augmentation procedure. A comparative study: piezoelectric device vs. conventional rotative instruments. *Clin Oral Impl Res*. 2008; 19: 511–5.
7. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg*. 1980;38(8):613-6.
8. Herzberg R, Doley E. Implant Marginal Bone Loss in maxillary sinus grafts *Int J Oral Maxillofacial Implants*. 2006; 21(1):103-10.
9. Majorana C, Sigurta D. Bone resorption around dental implants placed in grafted sinuses: Clinical and radiologic Follow-up after up to 4 Years. *Int J Oral Maxillofacial Implants*. 2005; 20:261-6.
10. Ferrigno N, Laureti M. Dental implants placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: a 12-year life-table analysis from a prospective study on 588 ITIs implants. *Clin Oral Impl Res*. 2006; 17: 194–205.
11. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*. 1986;30(2):207-29.

12. Summers RB. The osteotome technique: Part 3--Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium*. 1994;15(6):698.
13. Fugazzotto PA, Vlassis J. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting materials. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998; 13(1): 52-8.
14. Urban IA, Lozada JL. Implants placed in augmented sinuses with minimal and moderate residual crestal bone: results after 1 to 5 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010; 25(6): 1203-12.
15. Chao YL, Chen HH, Mei CC, Tu YK, Lu HK. Meta-regression analysis of the initial bone height for predicting implant survival rates of two sinus elevation procedures. *J Clin Periodontol*. 2010; 37(5): 456-65.
16. Zitzmann NU, Schärer P. Sinus elevation procedures in the resorbed posterior maxilla. Comparison of the crestal and lateral approaches. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998; 85(1): 8-17.
17. Rosen PS, Summers R, Mellado JR, Salkin LM, Shanaman RH, Marks MH, Fugazzotto PA. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999; 14(6): 853-8.
18. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Dental implants placed in grafted maxillary sinuses: a retrospective analysis of clinical outcome according to the initial clinical situation and a proposal of defect classification. *Clin Oral Implants Res*. 2008; 19(4): 416-28.
19. Jensen SS, Brogini N, Hjørting-Hansen E, Schenk R, Buser D. Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and beta-tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs. *Clin Oral Implants Res*. 2006; 17(3): 237-43.

20. Traini T, Berardini M, Congedi F, Sinjari B, Trisi P, Caputi S. Impact of Second Stage Surgery on Bone Remodeling Around New Hybrid Titanium Implants: A Prospective Clinical Study in Humans. *Implant Dent.* 2017;26(1):121-8.
21. Radi JN, Becerra F, Otálvaro N. Cirugía de elevación del piso de seno maxilar. I. Consideraciones básicas generales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2003; 14(1): 84-91.
22. van den Bergh JP, ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res.* 2000; 11(3): 256-65.
23. Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. *J Anat Physiol* 1910; 44(4): 354-69.
24. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. *J Prosthet Dent.* 2001;86(2):119-25
25. Zarb GA, Albrektsson T. Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. *J Prosthet Dent.* 1998;80(6):641.
26. Pietrokovski J, Starinsky R, Arensburg B, Kaffe I. Morphologic characteristics of bony edentulous jaws. *J Prosthodont.* 2007;16(2):141-7
27. Cawood JI, Howell RA. Reconstructive preprosthetic surgery. I. Anatomical considerations. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 199;20(2):75-82.
28. Ella B, Noble Rda C, Lauverjat Y, Sédarat C, Zwetyenga N, Siberchicot F, Caix P. Septa within the sinus: effect on elevation of the sinus floor. *Brit J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 46(6): 464-7.
29. Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary sinus anatomy: a cadaveric study with clinical implications. *Anat Rec (Hoboken).* 2009; 292(3): 352-4.
30. Stover J. The incidence, localization and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57(6): 671-2.

31. Pignataro L, Mantovani M, Torretta S, Felisati G, Sambataro G. ENT assessment in the integrated management of candidate for (maxillary) sinus lift. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2008;28(3):110-9.
32. Katranji A, Fotek P, Wang HL. Sinus augmentation complications: etiology and treatment. *Implant Dent.* 2008;17(3):339-49.
33. Wang HL, Katranji A. ABC sinus augmentation classification. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2008;28(4):383-9.
34. Lee W-J, Lee S-J, Kim H-S. Analysis of localization and prevalence of maxillary sinus septa. *J Periodontal Implant Sci* 2010; 40(2): 56-60.
35. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Lesmes D, Del Fabbro M. Maxillary sinus septa: a cadaveric study. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(6): 1360-4.
36. Varveri A. Morphology of the human maxillary sinus. *Clin Otorinolaringoiatr.* 1954;6(4):380-400.
37. Underwood AS. Surgical considerations connected with the anatomy of the maxillary sinus. *Br Med J.* 1909; 15;1(2524):1178.
38. Gosau M, Rink D, Driemel O, Draenert FG. Maxillary sinus anatomy: a cadaveric study with clinical implications. *Anat Rec (Hoboken).* 2009 ;292(3):352-4.
39. Ulm CW, Solar P, Krennmair G, Matejka M, Watzek G. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995; 10(4): 462-5.
40. Lawson W, Patel ZM, Lin FY. The development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *Anat Rec (Hoboken).* 2008;291(11):1554-63.
41. Al-Almaie S, Kavarodi AM, Al Faidhi A. Maxillary sinus functions and complications with lateral window and osteotome sinus floor elevation procedures followed by dental implants placement: a retrospective study in 60 patients. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(3):405-13.

42. Bauer E. Normal and pathological histology of the maxillary sinus mucosa. *Monatsschr Ohrenheilkd Laryngorhinol.* 1960;94:43-52.
43. Herzberg R, Dolev E, Schwartz-Arad D. Implant marginal bone loss in maxillary sinus grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006;21(1):103-10.
44. Esposito M, Grusovin MG, Ress J, Karasoulus D, Felice P, Alissa R, et al. Effectiveness of sinus Lift Procedures for dental implant rehabilitation: a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantsol.* 2010;3(1):7-26.
45. Huang H—L, Fuh L-J, KO C, Hsu J-T, Chen C. Biomechanical effects of a maxillary implant in the augmented sinus: a three dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009; 24:455-62.
46. Aparicio C, Manresa C, Francico K, Ovazzuni W, Claros P, Potau JM, et al. The long-term use of zygomatic implants: A 10-year clinical and Radiographic report. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16(13):447-59.
47. Rossi M, Duarte Lr, Mendonca R, Fernandes A. Anatomical bases for the insertion of zygomatic implants. *Clin. Implant Dent Relat. Res.* 2008;10(4):271-5.
48. Soydan SS, Cubuk S, Bayrak B, Uckan S. Comparative evaluation of simultaneous maxillary sinus floor elevation and implant placement with residual bone heights greater or less than 5 mm. *Int. J Oral Maxillofac Implants.* 2015;30(1):179-83
49. Aimetti M, Massei G, Morra M, Cardesi E, Romano F. Correlation Between Gingival Phenotype and Schneiderian Membrane Thickness. *Int. J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:1128–1132.
50. García S, Cayturo C, Gutiérrez M, Medina K, Orrego G. El biotipo periodontal como factor influyente en recesión gingival en pacientes adultos que acuden a la Clínica de Posgrado de la UNMSM, Lima-Perú. *Tehorema.* 2015; 2: 19-25
51. Rapani M, Rapani C, Ricci L. Schneider membrane thickness classification evaluated by cone-beam computed tomography and its importance in the

- predictability of perforation. Retrospective analysis of 200 patients. J Oral Maxillofac surgery. 2016; 54(10):1106-1110
52. Starch-Jensen T, Aludden H, Hallman M, Dahlin C, Christensen E, Mordenfeld A : A systematic review and meta-analysis of long-term studies (five or more years) assessing maxillary sinus floor augmentation. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2018 ; 47 (1): 103-116.
  53. Chaudhry S, Jaiswal R, Sachdevab S. Dental considerations in cardiovascular patients: A practical perspective. Journal homepage. 2016; 68:572-575
  54. Nissan J , Ghelfaan M. Gross G. Chaushu. Analysis of load transfer and stress distribution by splinted and unsplinted implant-supported fixed cemented restorations Journal of Oral Rehabilitation. 2010 37; 658–662.
  55. De Souza Batista V, Verri F, Cleidiel A, Lemos C, Cruz R, Oliveira H . et al .Should the restoration of adjacent implants be splinted or nonsplinted? A systematic review and meta-analysis. Journal theof prosthtfic dentistry. 2018. IN PRESS.