

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR
MAESTRIA EN ODONTOLOGÍA CON ESPECIALIDAD EN
IMPLANTOLOGIA**



ESTUDIO DE CASO

**“REHABILITACION IMPLANTOSOPORTADA MEDIANTE LA
TECNICA DE LEVANTAMIENTO DE SENO MAXILAR. CASO
PACIENTE MUJER DE 46 AÑOS”**

PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAESTRIA EN
ODONTOLOGÍA CON ESPECIALIDAD EN IMPLANTOLOGÍA

Postulante: Gabriel Ayllón Mercado

Docentes tutores: Dr. Erick Arzabe Marquez

Msc. Norah Villena Almendras

LA PAZ – BOLIVIA

2012

A mis padres, por su amor y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Andina Simón Bolívar por ayudar a formar profesionales especialistas en el campo de la salud , en especial el de Odontología y haberme dado la oportunidad de hacer la Maestría en Implantología, a los docentes que dedicaron su tiempo en las aulas en enseñarnos, al Dr. Michel Santiago, al Dr. Marco Toledo, a los tutores temáticos Dr. Erick Arzabe Márquez ,a mi tutora metodológica Lic. Norah Villena, que sin su apoyo y de dedicación no hubiera sido posible este trabajo .A los grandes amigos que compartieron su amistad y conocimientos y que me ayudaron a encaminarme en la evolución científica y académica.

A Dios que nos bendice en toda nuestra trayectoria de vida.

RESUMEN

Se realiza un estudio de caso experimental en una paciente femenina de 46 años de edad que presenta pérdida de piezas dentarias y neumatización del seno maxilar en el sector posterosuperior derecho, y pérdida de piezas dentarias en el sector posteroinferior izquierdo, a la que se le realiza el levantamiento del seno maxilar con la técnica traumática y relleno de injerto óseo (xenoinjerto) , a fin de evaluar los cambios que se experimentan luego de seis meses para luego instalar implantes oseointegrados.

Se emplea como material de relleno el injerto óseo de origen bovino compuesto microgranular GenMix para luego de seis meses una vez conseguida mayor disponibilidad ósea instalar un implante oseointegrado.

Se coloca también en la zona posteroinferior izquierda otro implante oseointegrado con la finalidad de rehabilitar este sector.

La evaluación se realiza en radiografías panorámicas y periapicales, dando como resultados que existen cambios significativos al comparar la altura ósea antes y después del tratamiento, gracias a la técnica de elevación del seno maxilar ya que sin este procedimiento no se hubiese podido instalar el implante en el sector posterosuperior derecho.

En el estudio, se obtiene como resultado la instalación de los dos implantes superior e inferior y la rehabilitación funcional y estética de la paciente.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
INDICE GENERAL.....	iv
INTRODUCCION.....	v

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1. Planteamiento del problema.....	14
2. Justificación.....	17
3. Objetivos.....	19
3.1 Objetivo general	
3.2 Objetivos específicos	

CAPITULO II: MARCO TEORICO

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

1. Método.....	40
2. Diseño.....	40
3. Tipo de investigación.....	41
4. Población y muestra.....	41

CAPITULO IV. EVALUACIÓN DEL PACIENTE

1. Anamnesis estadística.....	42
1.1 Nombre	
1.2 Edad	
1.3 Profesión	
1.4 Estado civil	
1.5 Motivo de la consulta	
2. Anamnesis general.....	42
2.1 Antecedentes médicos Personales	
2.2 Talla	
2.3 Peso	
2.4 Hábitos	
2.5 Perfil Psicológico	
3. Anamnesis odontológica.....	42
3.1 Ultima visita al dentista:	
3.2 Tratamientos recibidos:	
3.3 Experiencia de tratamientos recibidos:	
3.4 Historia de dientes ausentes:	
4. Anamnesis antecedentes quirúrgicos.....	43
5. Examen clínico del cráneo.....	43
6. Examen clínico de la cara.....	43
7. Examen clínico del cuello.....	43
8. Examen físico.....	44
8.1 Postura	
8.2 Línea de plomada sagital:	
8.3 Posición de hombros:	
8.4 Constitución	
8.5 Biotipo:	
9. Fotografías faciales de frente.....	44

10. Fotografías de perfil.....	45
11. Plano de dreyfus.....	46
12. Plano de simons.....	47
13. Línea estética de riketts.....	48
14. Mucosas.....	49
15. Examen funcional de lengua	
16. Fotografías intraorales.....	50
16.1 En mic	
16.2 En apertura bucal	
16.3 Lateral derecha.....	51
16.4 Lateral izquierda.....	52
16.5 Movimiento excursivos	
16.6 Movimiento de protrusión	
16.7 Arco superior.....	53
16.8 Arco inferior.....	54
17. Articulación temporomandibular	
17.1 Dolor espontaneo	
17.2 Ruidos articulares	
17.3 Tipo de ruido	
17.4 Restricción de movilidad	
17.5 Apertura bucal	
18. Artroquinematica.....	55
18.1 Apertura máxima sin asistencia	
18.2 Apertura máxima con asistencia	
18.3 Lateralidad derecha sin asistencia	
18.4 Lateralidad izquierda sin asistencia	
19. Diagrama del movimiento mandibular.....	55
20. Sensibilidad muscular.....	56
21. Sensibilidad articular.....	57

22. Examen dentario.....	58
22.1 Endodónticamente tratados	
22.2 Ausencia de dientes	
23. Clasificación de la densidad ósea según Lekholm y Zarb (1985).....	59
24. Examen imagenológico.....	60
24.1 Radiografías panorámicas o tac	
24.2 Radiografía periapical tac	
24.3 Radiografía panorámica –planificación de los implantes	
24.4 Radiografía con guía de implantes	
24.5 Radiografías periapicales con guía de implantes tac	
25. Examen periodontal	
25.1 Periodontograma del maxilar superior	
25.2 Periodontograma maxilar inferior	
25.3 Índice gingival	
25.4 Índice de higiene (h.i)	
26. Examen oclusal.....	62
26.1 Espacio libre de inclusión	
26.2. Relación céntrica funcional y máxima intercuspidación	
26.3 Deslizamiento en céntrica:	
26.4 Deflexión mandibular derecha	
26.5 Deflexión mandibular izquierda	
26.6 Facetas de desgaste parafuncionales	
26.7 Anfracciones cervicales	
26.8 Erosiones cervicales	
26.9 Frémito	
27. Clasificación de Kennedy.....	63
27.1 Maxilar superior	
27.2 Maxilar inferior	
28. Modelos diagnóstico.....	64

28.1 Modelo del arco inferior.....	65
28.2 Modelo inferior con guía de implantes	
28.3 Modelo superior izquierdo.....	66
28.4 Modelo superior con guía de implantes	
28.5 Modelo superior derecho con guía de implantes	
29. Exámenes complementarios.....	69

CAPITULO V: TRATAMIENTO

1. Acto quirúrgico.....	70
2. Rx. periapical post-operatoria 20 días después	
3. Control post- operatorio.....	82
4. Radiografía pos- operatoria.....	82
5. Registros intermaxilares	
6. Modelo de estudio articulado con coronas y puentes provisionales	
7. Radiografía panorámica de control	
8. Conexión de pilar trans- mucoso	
9. Toma de impresión con pilar de transferencia	
10. Radiografía con pilar de transferencia ferulizado	
11. Registro intermaxilar	
12. Modelo de trabajo articulado de estructuras metálicas	
13. Prueba de estructura metálica	
14. Prueba en bizcocho	
15. Glaseado	
16. Instalacion de prótesis definitiva	
17. Fotos post-operatorio	
18. Movimientos excursivos	
19. Radiografía panorámica post- operatoria.....	84

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones.....94

2. Recomendaciones95

BIBLIOGRAFIA.....96

ÍNDICE TABLAS

Tabla N° 1	
Tabla N° 2	
Tabla N° 3	
Tabla N° 4	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	
Figura N° 2	

INTRODUCCION

La técnica de levantamiento del seno maxilar se emplea con cierta frecuencia en la práctica implantológica, esta medida terapéutica busca proporcionar las facilidades para solucionar el problema de disponibilidad ósea y limitación de la instalación de implantes oseointegrados en el sector posterosuperior del maxilar que puede presentar un paciente en particular.

El edentulismo del maxilar posterosuperior presenta numerosos retos implantológicos que solo se dan en esa región de los maxilares. Sin embargo, los métodos de tratamiento ideados específicamente para esa región permiten obtener resultados tan predecibles como en cualquier otra zona intraoral.

La disponibilidad ósea de la región posterior del maxilar superior se ve reducida por la pérdida prematura de dientes con la consiguiente atrofia del hueso, por la osteopenia producida en el desbalance del remodelado óseo, por la presencia de enfermedad periodontal, la reabsorción ósea provocada por prótesis removibles mal adaptadas y la hiperneumatización del seno maxilar consecutiva al edentulismo regional causado por el incremento de la presión diferencial en su interior.

La pérdida de los dientes posterosuperiores provoca inicialmente una disminución del ancho alveolar a expensas de la cortical vestibular y la pérdida de ancho óseo en la región del maxilar posterior se produce a mayor velocidad que en cualquier otra región de los maxilares. A esta compleja situación hay que añadirle la mala calidad ósea en esta región, con un hueso poco compacto, tipo III o IV, con corticales delgadas y predominio de esponjosa, lo cual lo convierte en un sustrato desfavorable para el soporte de las cargas protéticas.

Considerando estas premisas, el presente trabajo es un esfuerzo para analizar la relación entre la técnica de levantamiento de seno maxilar y la instalación de implantes oseointegrados.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un número considerable de pacientes presentan problemas de neumatización del seno maxilar, que dificulta la instalación de implantes oseointegrados en el sector posterior del maxilar superior.

Para solucionar la falta de altura ósea, se hace necesario realizar procedimientos destinados a aumentar la cantidad de hueso en esta área, tal como la colocación de injertos óseos dentro del seno, procedimiento conocido como elevación del seno maxilar.

Refiere Summers R. (A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome Technique 1994. P 152-60) que para realizar el levantamiento del piso del seno maxilar existen dos técnicas: la técnica atraumática en la que el abordaje se realiza a través de la preparación quirúrgica del lecho del implante; y la técnica traumática en la que el abordaje se practica a través de una ventana lateral (acceso tipo Cadwell Luc). La técnica traumática se divide, según se simultanee o no a la colocación del implante, en:

- Inmediata: colocación del implante al mismo tiempo que se realiza la elevación del seno.
- Diferida: colocación del implante un mínimo de seis meses después de realizada la elevación del seno.

La poca disponibilidad ósea vertical encontrada en la zona posterior del maxilar superior puede deberse a una neumatización excesiva del seno, a una reabsorción aumentada de la cresta desdentada o a una combinación de ambas situaciones.

Entre las causas de la reabsorción aumentada de la cresta desdentada según Watzeg G, Ulm C, Hass R.(The sinus bone graft. Chapter 4. Anatomic and physiologic fundamentals in sinus floor augmentation. Chicago Quintessence 1999:33) se tiene:

- Duración del edentulismo (la mayor reabsorción se produce inmediatamente después de la extracción de piezas, aumentando posteriormente a un ritmo de 0,1 mm/año).
- Frecuencia, dirección, intensidad de las fuerzas que actúan contra el proceso alveolar, así como ajuste de la prótesis portada anteriormente.
- Enfermedad periodontal avanzada.
- También se consideran algunos factores sistémicos como edad, sexo, desórdenes hormonales, factores metabólicos e inflamación.
- La disponibilidad ósea de la región posterior del maxilar superior se ve reducida por la pérdida prematura de piezas con la consiguiente atrofia del hueso, por la osteopenia producida en el desbalance del remodelado óseo (Ley de Wolff).
- La reabsorción ósea provocada por prótesis removibles mal adaptadas y la hiperneumatización del seno maxilar consecutiva al edentulismo regional causado por el incremento de la presión diferencial en su interior.
- La pérdida de los dientes posterosuperiores provoca inicialmente una disminución del ancho alveolar a expensas de la cortical vestibular. Así, Pietrokovsky (1975) refiere que la pérdida de ancho óseo en la región maxilar posterior se produce a mayor velocidad que en cualquier otra región de los maxilares. A esta compleja situación hay que añadirle la mala calidad ósea en esta región, con un hueso poco compacto, tipo III o IV, con corticales delgadas y predominio de esponjosa, lo cual lo convierte en un sustrato desfavorable para el soporte de las cargas protéticas.

A partir de la práctica profesional del investigador se pudo identificar que para pacientes con problemas de neumatización del seno maxilar es necesario realizar el levantamiento del piso del seno maxilar y utilizar materiales de injerto a elección, en el presente caso clínico se utiliza injerto de origen bovino (xenoinjerto) y la elección de la técnica traumática con carga diferida que tiene mayor probabilidad de éxito porque la altura ósea preoperatoria disponible es escasa y atenta contra la estabilidad primaria del implante.

La paciente clínicamente presenta al momento de llegar a la consulta, desdentación parcial en ambos maxilares, a nivel del maxilar superior se evidencia la ausencia de las piezas 15 y 16, mientras que en el maxilar inferior falta la pieza 36. Por este motivo ella refiere dificultad al momento de masticar los alimentos y solicita que se repongan las piezas dentarias que faltan.

Al estudio radiográfico en el maxilar superior derecho, se observa la altura de la cresta alveolar muy disminuida en el lugar de las piezas ausentes debido a la neumatización del seno maxilar, dicha altura entre el piso sinusal y la cortical del reborde de la cresta alveolar es menor a 4 mm (Grado IV, en la clasificación de Misch), por lo cual se decide hacer la cirugía de levantamiento del piso del seno maxilar y un relleno óseo con xenoinjerto para luego de seis meses instalar el implante de carga diferida para reemplazar la pieza 16. En el maxilar inferior al lado izquierdo se decide instalar un implante oseointegrado de 4 x 10 mm para reemplazar la pieza 36.

De acuerdo al plan de tratamiento diseñado para resolver las afecciones de la paciente en base a los estudios realizados y análisis exhaustivo del caso clínico, se inició el tratamiento respectivo, con un pronóstico bastante favorable para la paciente.

2. JUSTIFICACIÓN

El tratamiento con implantes en la zona posterior del maxilar superior plantea diversos problemas. Frecuentemente hay disponibilidad ósea vertical insuficiente para la colocación de implantes debido a la reabsorción de la cresta alveolar que a veces se une a un aumento de la neumatización del seno maxilar.

Además, es la zona con mayor prevalencia de hueso tipo IV (hueso con escaso componente cortical y abundante componente esponjoso), según la clasificación Lekholm y Zarb.

Los estudios que evalúan el fracaso de los implantes, nos indican que esta es el área en que encontramos con mayor porcentaje de fracasos; esto es debido en parte a la necesidad de colocar implantes cortos. Se ha determinado que para obtener un alto porcentaje de éxito en el tratamiento implantológico de esta zona es necesario colocar implantes de longitud igual o mayor a 10 mm.

Si se considera que pocas veces encontramos en esta zona altura ósea suficiente para la colocación de implantes con una longitud igual o superior a 10 mm, vemos que es necesario realizar procedimientos que nos permitan aumentar la disponibilidad vertical de hueso en ese sector.

Con relación a la relevancia temática debe reconocerse que investigar el comportamiento de la técnica de elevación del seno maxilar permitirá obtener una visión mucho más precisa acerca de los efectos que se puede producir para aumentar la disponibilidad ósea vertical y poder instalar implantes oseointegrados de mayor longitud y diámetro, aspecto fundamental para lograr la estabilidad inicial que no es posible en casos de neumatización del seno maxilar.

El hecho de lograr la rehabilitación protésica luego de la cirugía de levantamiento de seno maxilar permite devolver a la paciente la funcionalidad y la estética perdidas, al mismo tiempo logra un impacto psico social en el paciente por la gran demanda de la sociedad actual en relación a la estética.

En relación al aspecto de la funcionalidad puede decirse que la paciente luego del tratamiento recuperó la capacidad de masticar sus alimentos eficazmente logrando una mejor digestión y la ingesta de alimentos que antes no podía comer debido a su consistencia dura, incluso refirió: “He aumentado de peso porque pudo comer mucho mejor luego de que me han colocado mis dientes”.

El impacto psico social que se obtuvo en la paciente va de la mano con el aspecto estético porque luego del tratamiento ella siente mayor seguridad al hablar y al sonreír en el interactuar en el medio en el que se desarrolla, incluso refirió que: “Ahora puedo hablar y sonreír sin miedo”. Es decir que el pronóstico de este tratamiento que era favorable se ve cumplido.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Realizar una rehabilitación implanto soportada, mediante la aplicación de la técnica de levantamiento de seno maxilar en paciente mujer de 46 años de edad.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico para la determinación de las características de neumatización del seno maxilar mediante radiografía panorámica.
- Analizar los fundamentos teóricos y empíricos que sustentan la técnica para levantamiento de seno maxilar.
- Planificar el tratamiento de levantamiento de seno maxilar utilizando la técnica de Cadwell Luc modificada y relleno óseo con el uso de xenoinjerto.
- Elaborar una prótesis fija unitaria cementada
- Evaluar el impacto del levantamiento del seno maxilar y de la rehabilitación implanto soportada.

El levantamiento del seno maxilar, es una de las técnicas comúnmente utilizada en Implantología, en aquellos pacientes que han sufrido reabsorción ósea en el sector posterior del maxilar superior y que presentan neumatización del seno maxilar, ésta disminuye la altura ósea que en muchos casos es menor a 10 mm, lo cual atenta la estabilidad del implante.

1. SENO MAXILAR

1.1 Anatomía del seno maxilar

A continuación se realiza una breve descripción de la anatomía del seno maxilar, la misma que fue sistematizada por varios autores entre ellos podemos citar: Chanavaz M. (Maxillary Sinus: Anatomy, Physiology, Surgery and bone grafting related to implantology. 1990, p.199) el seno maxilar es una cavidad neumática, de forma piramidal, situada en el maxilar superior, formada por el proceso alveolar y parte del paladar duro. Mide aproximadamente 3 cm anteroposteriormente, 2.5 cm de anchura y 3.5cm de altura, en la región molar. Esta tapizado por una membrana mucosa de epitelio pseudoestratificado columnar (membrana de Schneider), de 0.3-0.5 mm de grosor firmemente adherida al periostio del cual no se puede diferenciar.

Los límites del seno maxilar son: en su parte anterior la fosa canina, en la parte posterior la tuberosidad el maxilar, en la parte superior el suelo de la órbita, en su parte medial un septum óseo que lo separa de la cavidad nasal con la cual se comunica a través de un agujero llamado ostium maxilar, el cual se cree que no es funcional debido a que esta situado a una altura media. En su pared lateral una delgada lámina ósea lo separa de la superficie bucal y finalmente el suelo del seno esta formado por la cresta alveolar de la zona posterior del maxilar la cual, en presencia de dientes, mide en promedio 34 mm, desde los ápices dentales.

Entre los accidentes que se puede encontrar dentro del seno maxilar el más frecuente es la presencia de septa o tabiques óseos. Estos septa pueden disponerse frontalmente (mas frecuente) o sagitalmente.

Señala Krenmair G. (Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. 1995 p. 462-465) un estudio en cadáveres que evaluaba la prevalencia de septa reveló presencia de un septum frontal en el 26,8 % y presencia de dos septa frontal en 4,9 % de los senos evaluados.

El seno maxilar es el mas grande de los senos paranasales, señala Rouviere (Anatomia Humana 1980, p.313-314), tiene una forma de pirámide, ocupa la apófisis piramidal del maxilar superior, su base corresponde a la pared externa de las fosas nasales y su vértice al hueso malar. Tiene tres caras: anterior o yugal, posterior o pterigomaxilar y superior u orbitaria.

Sus dimensiones medias son: 35 x 35 mm en la base y una altura de 25mm; su capacidad es de 15 cm³. El seno maxilar esta irrigado por ramas de tres arterias: labial anterior, etmoidal anterior y principalmente la arteria maxilar interna.

Según Geneser F. (455 Histología Finn Geneser 1996, p.455), histológicamente la mucosa del seno maxilar contiene un epitelio cilíndrico simple pseudoestratificado, con lamina propia muy delgada; contiene escasas y pequeñas glándulas mucosas, además posee cilios que se mueven hasta la cavidad nasal. Macroscópicamente es una membrana delicada de aspecto rosado.

Señala Victor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 33) que la irrigación arterial del seno maxilar tiene lugara a expensas de:

- La arteria suborbitaria.
- La arteria alveolar, rama terminal de la arteria maxilar interna, que penetra a través de la tuberosidad por el agujero palatino mayor.

- La arteria esfenopalatina.
- Y accesoriamente por pequeñas ramas de las arterias etmoidales y de la facial, bucal y palatinas mayor, menor y descendente.

El drenaje venoso se realiza a partir de tres colectores:

- Un drenaje anterior por la vena facial.
- Un drenaje posterior por las venas esfenopalatinas.
- Y por la propia circulación venosa endocraneal del seno frontal de las células etmoidales y del seno etmoidal.

El seno maxilar recibe inervación procedente de:

- El nervio suborbitario.
- Los nervios del meato medio.
- El nervio nasal superior.
- El nervio etmoidal anterior.
- Los nervios dentarios posterior, medio y anterior (ramas directas de los nervios maxilar, suborbitario y nervios palatinos).

1.2 Fisiología del seno maxilar

A continuación se realiza una breve descripción de la fisiología del seno maxilar, la misma que fue presentada por Victor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 34-35) :

Las funciones fisiológicas esenciales del seno maxilar están encaminadas a lograr intercambios gaseosos y de secreciones entre las fosas nasales y la cavidad sinusal.

Esto se logra mediante dos mecanismos:

Ventilación y drenaje condicionados ambos en gran parte por la función del ostium.

-Ventilación. Es el intercambio de gases entre las dos cavidades, pero además es el intercambio entre el aire sinusal y la corriente circulatoria a través de la mucosa

sinusal. El intercambio gaseoso puede ser modificado por algunos factores tales como: el volumen del seno, las dimensiones y el trayecto del ostium, el débito nasal o las variaciones de presión entre las fosas nasales y el seno maxilar.

La ventilación sinusal es un mecanismo de difusión que se encarga de mantener el equilibrio de las concentraciones moleculares y gaseosas entre aire nasal y aire sinusal.

-Drenaje. A pesar de las variaciones de presión durante el ciclo respiratorio y la gravedad son factores que influyen sobre el drenaje de manera parcial, únicamente la función mucociliar es capaz de mantener constante este drenaje y la defensa de la mucosa sinusal frente a ciertas agresiones.

La función mucociliar o función de drenaje consiste en el desplazamiento permanente de una fina capa de mucus, mediante la acción de células ciliadas de la mucosa antral.

Estos cilios constituidos en una capa de 5 mm. de espesor realizan un movimiento periódico de incurvación que impulsa la capa de mucus, seguido de una fase pasiva en que retornan lenta y progresivamente a su posición.

El mucus está segregado por células caliciformes de presencia muy numerosa y distribución uniforme en la mucosa sinusal. Existen diferentes factores capaces de modificar la actividad mucociliar:

-Temperatura. Su elevación acelera el ritmo de barrido ciliar cuya frecuencia y función son óptimas a la temperatura normal del cuerpo.

-Hygrometría. El desecamiento es el enemigo natural del movimiento ciliar.

Cuando la humedad del aire sinusal disminuye, la frecuencia de barrido ciliar también desciende.

Ambos factores temperatura y humedad, parecen ejercer cierta influencia sobre la viscosidad de las secreciones.

No se tiene un conocimiento preciso sobre cuál es la misión específica del seno maxilar en la estructura craneo facial y cuál su función sistémica, a pesar de que numerosas teorías han sido enunciadas como justificación a su existencia:

- Alijear y distribuir el peso del cráneo adulto.
 - Humedificar, calentar y limpiar el aire inspirado antes de que pase a bronquios y pulmones.
 - Proteger el contenido endocraneal ante un traumatismo facial.
 - Servir como caja de resonancia en la emisión de sonidos. Sin embargo, no parecen producirse trastornos de fonación en los casos de agenesia o hipoplasia sinusal.
- Quizás una combinación de todas ellas confiere al seno maxilar la gran importancia y repercusión que tiene a nivel anatómico, fisiológico y patológico.

1.3 Problemática implantológica en el maxilar superior posterior

La poca disponibilidad ósea vertical encontrada en la zona posterior del maxilar superior puede deberse a una neumatización excesiva del seno, a una reabsorción aumentada de la cresta desdentada o a una combinación de ambas situaciones.

Según Watzek G, Ulm. C, Haas R.(The sinus bone graft. Chapter 4. Anatomic and physiologic fundamentals in sinus floor augmentation. Chicago: Quintessence, 1999. P 33) entre las causas de la reabsorción aumentada de la cresta desdentada tenemos:

- Duración del edentulismo (la mayor reabsorción se produce inmediatamente después de la extracción de dientes, aumentando posteriormente a un ritmo de 0.1 mm/año).
- Frecuencia, dirección e intensidad de las fuerzas que actúan contra el proceso alveolar así como ajuste de la prótesis portada anteriormente.
- Enfermedad periodontal avanzada.

- También se consideran algunos factores sistémicos como edad, sexo, desordenes hormonales, factores metabólicos e inflamación.

Entre los factores de involución del maxilar superior citados por Víctor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 36-41) se mencionan tres que inducen, condicionan y acompañan a los cambios morfológicos, cualitativos y cuantitativos de los maxilares a lo largo de su vida:

- El factor cronológico o factor de envejecimiento biológico.
- El factor de reabsorción.
- El factor de neumatización.

En 1984, el Dr. Misch (Maxillary Sinus Augmentation for Endostial Implants: Organized Alternative Treatment Plans- Int.J.Oral Implantology, 1987, p. 48-58), realizó estudios en 385 elevaciones de suelo sinusal y utilizó hueso autólogo obteniendo una supervivencia de 98% en un período de diez años. Este mismo realizó una clasificación del reborde alveolar residual según el espacio disponible diferenciando en el sentido bucopalatino, describió dos tipos: tipo (A): 5mm o más, tipo (B) 2.5 a 5 mm; mientras que en el sentido vertical:

- Grado I Distancia piso sinusal a cortical del reborde igual o mayor a 10 mm.
- Grado II Entre 8 y 10 mm.
- Grado III Entre 4 y 8 mm.
- Grado IV Menor a 4 mm.

1.4 Indicaciones y contraindicaciones de la elevación del seno maxilar

Según Gargh A. (Augmentation grafting of the maxillary sinus for placement of dental implants. Anatomy, Physiology and Procedures. Int J Oral Implantol 1999;8:36-45) tenemos:

1.4.1 Indicaciones

Aumentar la disponibilidad ósea vertical en la zona posterior del maxilar superior en el área subyacente al seno maxilar de manera que sea posible la colocación de implantes iguales o mayores a 10 mm.

1.4.2 Contraindicaciones

Las contraindicaciones para realizar la elevación del seno maxilar como tratamiento alternativo de la atrofia del maxilar posterior para colocar implantes endoóseos están en directa relación con la patología del seno y cualquiera que ésta sea debe resolverse favorablemente antes de realizar la técnica quirúrgica de elevación e injerto del seno sinusal.

Las *Contraindicaciones Absolutas* son:

- Grave dificultad de drenaje o insuficiente ventilación seno-nasal (ostium obstruido o semipermeable).
- Sinusitis agudas.
- Quistes.
- Tumoraciones.
- Tabaquismo.
- Otras drogadicciones y en especial la adicción a la cocaína.
- Transtornos psíquicos graves.
- Pacientes previamente irradiados en la zona.

- Biofosfonatos por vía intravenosa. Los bifosfonatos son medicamentos utilizados para el tratamiento de diversas enfermedades óseas como la osteoporosis, la enfermedad de Paget, el mieloma múltiple y las lesiones osteolíticas asociadas a metástasis óseas. Su importancia en odontología radica en que se ha descrito una relación entre la administración fundamentalmente intravenosa de bifosfonatos y la aparición de osteonecrosis en los maxilares después de la realización de intervenciones quirúrgicas como las extracciones dentales. Desde el punto de vista implantológico el tratamiento con bifosfonatos debe ser considerado como una contraindicación especialmente cuando la administración es intravenosa. En otros casos la administración como la vía oral el paciente puede ser tratado con implantes, aunque debe ser informado de los posibles riesgos de osteonecrosis.

Las *Contraindicaciones relativas* son:

- Diabetes no controlada.
- Alteraciones metabólicas.
- Presencia de fistulas oro-antrales.
- Alcoholismo.
- Biofosfonatos por vía oral (utilizados en la osteoporosis y cáncer de próstata).

2. TÉCNICA PARA EL LEVANTAMIENTO DEL SENO MAXILAR

2.1 Antecedentes de la técnica.

A continuación se presenta una perspectiva histórica sobre la cirugía de levantamiento del piso del seno maxilar que fue tomada de Victor Salagaray

Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 18-21).

La recopilación histórica sobre la cirugía del seno maxilar es difícil e imprecisa en sus orígenes. Si bien vestigios de la cultura egipcia evidencian que ya se realizaban rellenos terapéuticos del seno en esta época, no es hasta los albores del siglo XIX cuando se recogen testimonios escritos sobre el tratamiento de algunas afecciones de seno que se comenzaban a tratar por aquel tiempo con inyecciones de una sustancia conocida como Plaster de Paris.

En 1983 George Cadwell y Henry Luc describen una técnica quirúrgica de abordaje del seno maxilar a través de la pared externa del maxilar superior, como drenaje de procesos infecciosos o quísticos, operación de Cadwell Luc que sigue estando vigente en la actualidad.

Algún tiempo después Denkel describe una técnica muy parecida a la de Cadwell Luc, con los mismos fines terapéuticos y con ligeras modificaciones .

Pero no es hasta 1977 cuando Geiger comunica por primera vez hallazgos clínicos e histológicos en la pared sinusal que había sido perforada por implantes cerámicos de manera accidental.

Geiger constató que los implantes en la zona de penetración resultaban cubiertos por tejido conjuntivos y tapizados por una mucosa con un epitelio ciliar, similar a la mucosa respiratoria que tapiza habitualmente el antro.

Quedaba por tanto, y por primera vez, constancia de que existía una predisposición de buena tolerancia por parte del seno hacia la cicatrización de las lesiones ocasionadas a nivel histológico por la irrupción de implantes dentro de la cavidad sinusal. Transcurridas once semanas las lesiones habían cicatrizado completamente sin mayores problemas y los implantes se encontraban sólidamente anclados.

A finales de la década de los 70, el Dr. Hill Tatum (Florida) dio a conocer en el congreso de Implantología de Birmingham (Alabama) en 1976, una técnica quirúrgica encaminada a crear una zona de anclaje de volumen aceptable para

insertar implantes endoóseos a nivel del maxilar subantral mediante la elevación del suelo sinusal, utilizando diferentes materiales de relleno y modificando para ello la técnica original de Caldwell Luc.

Los Drs. Boyne y James en 1980 presentaron una comunicación sobre la utilización de hueso medular autógeno con injerto sobre el hueso maxilar, utilizando medula de la cresta iliaca y colocando después implantes, que recibieron carga protética. Su seguimiento posterior constataba que al cabo de cuatro años no se había producido reabsorción en la zona del suelo sinusal reconstruido mediante esta técnica.

En 1981 Vassos idea un implante de lámina dotado de una meseta amplia y plana diseñada para rechazar hacia arriba el suelo del seno a medida que el implante iba siendo introducido en el proceso alveolar, desde la cresta hasta su posición final.

En 1984 Carl Misch establece una clasificación con cuatro indicaciones terapéuticas en relación con las condiciones óseas y el tipo de implantes indicados. Cada opción del tratamiento o categoría puede subdividirse a su vez en la División A, que tiene un hueso de 5 mm. de ancho o mayor; y la División B que tiene un hueso crestal entre 2.5 y 5 mm de ancho.

- Tratamiento subantral 1 (SA 1). Se usa el SA 1 cuando la altura del hueso vertical es mayor de 10mm. entre la base antral y el borde de la cresta edéntula. La División A es mas adecuada para implantes con forma de raíz. Se sitúa un implante por cada uno o dos dientes. El número de implantes esta en relación con la zona de la superficie del implante, la fuerza de la masticación prevista, y la cantidad del hueso. La División B tiene dos opciones: se puede situar un implante con forma de lámina endosteal con dos fijaciones por cada tres dientes de sustitución, y la otra opción es llevar a cabo una osteoplastia para incrementar la anchura del hueso, y si es mayor de 10 mm. entre la base antral y la cresta alveolar, situar implantes en forma de raíz.

- Tratamiento subantral 2 (SA 2). El SA 2 se lleva a cabo cuando la altura ósea adecuada esta entre los 8 y 10 mm. La base de la cavidad se eleva ligeramente 1 o

2 mm. mediante la preparación primero de una osteotomía del implante casi en la base de la cavidad. Se drena un implante de prueba hasta que la base se fractura y la membrana del seno se eleva ligeramente. El implante de prueba se extrae y se inserta el implante final.

La División A usa implantes en forma de raíz; la División B puede usar tanto implantes endosteales en forma de lámina como osteoplastia, la cual puede presentar formas de raíz tras la elevación del seno. Otra opción es situar material de injerto en el aspecto superior del alveolo más cercano a la inserción del implante.

-Tratamiento subantral 3 (SA 3). Se procede con el SA 3 cuando hay unos 5 a 8 mm entre la base de la cavidad y la cresta del borde. Se usa una elevación de la membrana del seno de aproximación lateral y aumento subantral para incrementar la altura del hueso vertical.

La División A sitúa implantes de forma de raíz inmediatamente tras el aumento. La División B puede insertar implantes con forma de lámina o una osteoplastia que puede convertir el tratamiento en una SA 2 si hay de 5 a 8 mm. de hueso bajo la base de la cavidad original.

-Tratamiento subantral 4 (SA 4). El SA 4 se lleva a cabo cuando hay 5 mm. de hueso bajo la cavidad. La elevación de la membrana del seno de aproximación lateral y el aumento subantral se lleva a cabo para proveer más altura del hueso. Los implantes se sitúan después de un periodo que va de 6 a 10 meses de cicatrización inicial.

Misch informó sobre 18 injertos en primates y 150 en humanos. En todos ellos encontró un firme crecimiento de hueso en la región subantral que en un principio fue la base del seno maxilar.

Determinó que la última zona donde se forma hueso es la parte central del injerto. Branemark y Adell en 1984 comunicaron los resultados de un seguimiento clínico de 5 a 10 años, de 44 cavidades sinusales perforadas por implantes y demostraron un índice de supervivencia de estos implantes del 70%.

En 1986 H. Tatum informó sobre sus experiencias utilizando como material de relleno del seno, para conseguir el aumento del segmento óseo subantral, hueso autógeno procedente de costilla y de cresta iliaca.

En 1987 C. Misch en convergencia con la opinión de otros autores establece dos principios básicos para mejorar la prognosis del tratamiento:

- El anclaje del implante debe realizarse con la mayor proporción de hueso residual de soporte que sea posible.
- En el maxilar, la utilización de implantes endoóseos ofrece mejores resultados que los implantes subperiòsticos.

Smiler y Holms en 1987 presentaron una comunicación describiendo la utilización de materiales de injerto no reabsorbibles.

En 1989 Kent y Block describen una doble incisión, una supracrestal para la inserción de implantes y otra vestibular para la elevación y el injerto, ambas independientes.

En la actualidad podemos considerar la elevación del seno maxilar como un procedimiento rutinario entre las técnicas avanzadas de cirugía de implantes.

El criterio para valorar su éxito incluye que sea realizada en senos sanos, con una cirugía atraumática, el respeto de un periodo de cicatrización mayor que el establecido para cirugías más convencionales, unas precisas técnicas de reconstrucción protésica y la carga progresiva de los implantes.

2.2 Clasificación de la técnica de elevación del seno maxilar según la vía de abordaje

Se describen a continuación dos técnicas utilizadas en la elevación del seno maxilar.

La primera es la *técnica traumática*, descrita por Summers R. (A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome technique. Compend Contin Educ Dent 1994;15:152-60) e indica:

El abordaje se realiza a través de la preparación quirúrgica del lecho del implante. Durante el fresado secuencial del neoalveolo se infrainstrumenta a 2 mm del suelo del seno, tras lo cual mediante el empleo de osteotomos se empuja hacia arriba el tabique óseo y la membrana sinusal. Suele estar indicada la interposición, entre el extremo del osteotomo y el hueso que subyace al seno, de injerto de hueso autógeno o xenoinjerto que permitan aumentar la presión hidrostática sin romper la membrana del seno. El procedimiento atraumático permite colocar un implante de 1-3 mm de mayor longitud que la altura ósea disponible inicialmente y el relleno del nuevo espacio creado a manera de palo de tienda de campaña se realiza con hueso y coágulo de sangre.

La segunda es la *tecnica atraumatica*, descrita por Boyne P. y James R. (Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 1980:28:613-8) e indica:

El abordaje se practica a través de una ventana lateral (acceso tipo Cadwell Luc). Se realiza un colgajo a espesor total mediante una incisión supracrestal que permita delimitar la pared lateral del seno maxilar. Una vez delimitada esta estructura se realiza una “ventana quirúrgica” que se perfila a través de una osteotomía con fresa redonda de diamante. Una vez que se insinua la membrana sinusal a través de la osteotomía, se procede a fracturar hacia adentro la “ventana quirúrgica” de forma que su arista superior actué como una bisagra, trasladando hacia apical el nuevo suelo del seno maxilar.

Durante este delicado procedimiento hay que procurar no perforar la membrana de Schneider que se debe ir despegando lentamente mediante instrumentos especialmente diseñados para este propósito, para que así acompañe a la ventana ósea y quede incluida en el espacio de la nueva configuración del seno maxilar. Una vez desplazada la membrana ósea con la membrana de Schneider procedemos

a colocar el material de relleno dentro del seno maxilar, simultaneando o no, según la situación clínica, la colocación de los implantes. Finalmente y antes de proceder a la sutura del colgajo, se aislara la cavidad quirúrgica por medio de una membrana barrera, que excluya las células del comportamiento conectivo procedente del colgajo.

La técnica traumática se divide, según se simultanee o no a la colocación del implante, en:

- Inmediata : colocación del implante al mismo tiempo que se realiza la elevación del seno.
- Diferida : colocación del implante un mínimo de seis meses después de realizada la elevación del seno.

La elección de una u otra técnica debe basarse en la altura ósea preoperatoria disponible y en la posibilidad de colocar el/los implante/s con estabilidad primaria.

3. ORIENTACIÓN CLÍNICA EN BASE A LA CLASIFICACIÓN DE LA CRESTA ÓSEA REMANENTE EN LA ZONA POSTERIOR DEL MAXILAR.

A continuación se describe una clasificación planteada por Jensen O. (The sinus bone graft. Chapter 5. Treatment planning for sinus grafts. Chicago: Quintessence, 1999:52), que se basa en la cresta ósea remanente en la zona posterior del maxilar y plantea cinco clases de altura ósea residual:

- Clase A: 10mm de altura ósea residual presente. No es necesario realizar elevación del seno.
- Clase B: 7-9 mm de altura ósea residual presente. Se recomienda técnica atraumática.
- Clase C: 4-6 mm de altura ósea residual presente. Se recomienda traumática inmediata.

- Clase D: 1-3 mm de altura ósea residual presente. Se recomienda técnica traumática diferida.
- Clase E: Seno ausente.

4. MATERIALES DE RELLENO EN EL PROCEDIMIENTO DE ELEVACIÓN DEL SENO MAXILAR

Según los autores Misch C, Dietsch F (Bone grafting materials in implant dentistry. *Implant Dent* 1993; 2:158-67), los materiales de relleno usados durante los procedimientos de regeneración ósea pueden producir el aumento de hueso a través de tres mecanismos biológicos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción.

El término osteogénesis hace alusión a la formación y desarrollo de hueso en sentido genérico. Un material es osteogénico si se deriva o se compone de tejido involucrado en la formación de hueso.

La osteogénesis está definida como la capacidad de neogénesis ósea del injerto, independientemente de la zona donante. Las células con actividad osteogénica provienen del periostio (30%), de la zona intracortical (20%), del endostio y de la médula ósea (50%). Por el contrario, las células de la línea hematopoyética no parecen poseer función alguna.

La osteoinducción es el proceso de estimulación de la osteogénesis. Para que un injerto sea osteoinductivo es preciso que sea capaz de formar hueso en áreas donde no se forma normalmente. La osteoinducción es la capacidad de un tejido para inducir la diferenciación de las células mesenquimatosas pluripotenciales, provenientes del lecho receptor o de los alrededores, en osteoblastos, estimulando así la neogénesis ósea a nivel del injerto como del lecho receptor.

Se entiende como osteoconducción la capacidad de ciertos materiales de formar una matriz a través de la cual se puede depositar nuevo hueso. Los injertos osteoconductivos permiten la proliferación del tejido óseo desde las zonas anatómicas óseas preexistentes. La osteoconducción Facilita la formación de nueva matriz ósea, apoya la migración celular y hace posible la invasión vascular y el aporte de oxígeno al injerto.

La microporosidad del material osteoconductor unida a la actividad celular que ésta propicia, son los artífices de la secuencia de reabsorción/formación presente en el proceso de neoformación ósea. La penetración celular y vascular entre el armazón que constituye la microporosidad del material conductor, junto a la fragmentación del mismo, posibilita que estos fragmentos sean endocitados y disueltos intracelularmente, incrementando el calcio citoplasmático y potenciando un aumento de la calciodependencia y una respuesta mitogénica.

4.1 Autoinjertos

El gold estándar o patrón de oro de los materiales de relleno es el hueso autógeno ya que posee la capacidad de ser: osteogenico, osteoinductivo y osteoconductor.

Plantean Lundgren S, Moy P, Johansson C, Nilsson H. (Augmentation of the sinus floor with particulated mandible: A histologic and histomorphometric study. Int J Oral Maxillofaciall Implants 1996; 11:760-6) que diferentes estudios que analizan el hueso autologo como material de relleno en los procedimientos de elevación del seno maxilar, presentan resultados de 100% de éxito del injerto, con una completa incorporación del hueso injertado al hueso neoformado.

Sin embargo Keller E, Eckert S, Talman D. (Maxillary antral and nasal inlay autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: A 12 year retrospective study. Int J Oral Maxillofacial Implants 1999; 14:707-21), indican que a pesar del éxito en cuanto a supervivencia del injerto dentro del seno,

encuentran que el porcentaje de éxito de los implantes colocados en los senos injertados con hueso autólogo varia desde un 94% a un 100%.

Indican Keller E, Eckert S, Talman D. (Maxillary antral nasal one-stage inlay composite bone graft: Preliminary report on 30 recipient sites. J Oral Maxillofac Surg 1994; 52:438-48) que el hueso autógeno para la elevación del seno maxilar puede ser obtenido de fuentes intraorales tales como mentón y/o la zona retromolar o de fuentes extraorales, tales como la cresta iliaca o la calota. Este hueso puede usarse en forma de bloques sujetos con tornillos o con los propios implantes, o bien de forma particulada.

El uso de hueso autólogo como material de relleno dentro del seno presenta ciertas desventajas, tales como: un aumento en la morbilidad (dos sitios quirúrgicos) y un limitado volumen disponible de hueso autógeno (en el caso de los injertos intraorales). En los casos en que se usa hueso autógeno de fuentes extraorales, tales como la cresta iliaca o la calota es necesario hospitalizar al paciente, administrar anestesia general, y también tiene un mayor coste económico, razón por la que se ha investigado el uso de otros materiales de relleno. A continuación hacemos un análisis de los injertos oseos disponibles en función de su fuente de procedencia.

4.2 Aloinjertos

Son injertos procedentes de miembros de una misma especie , pero no del mismo individuo. El más común es el hueso liofilizado (hueso de cadáver desmineralizado, secado, congelado). El uso de hueso liofilizado no ha producido buenos resultados en implantes colocados en las zonas donde se realizo una elevación de seno maxilar empleando únicamente este material de relleno. Jensen O, Greer O. (Immediate placement of osseointegrated implants into the maxillary sinus augmented with mineralized cancellous allograft and gore-tex: second-staged

surgical and histological findings. Chicago: Quintessence 1992: 321-33) encontraron un 45% y un 75% de éxito, al emplearlo en senos de tipo C y D, respectivamente. Diversos estudios muestran escaso porcentaje de éxito al colocar implantes en senos maxilares elevados y rellenos con hueso liofilizado.

Los datos histológicos, en los estudios en que se usó hueso liofilizado como material de relleno, muestran partículas de hueso liofilizado no vitales rodeadas de tejido conectivo sin contacto con el hueso neoformado dentro del seno maxilar.

Refieren Wallace S, Tarnow D, Froum S. (Decision making for sinus graft surgery: Techniques based in clinical and histologic success. American Academy of osseointegration fifteenth annual meeting. New Orleans. March 10th,2000) un estudio prospectivo realizado en la Universidad de Nueva York, que contiene una de las mayores bases de datos del mundo, respecto al análisis del procedimiento de elevación del seno maxilar, realiza el seguimiento de 621 senos injertados con diferente material de relleno.

En este estudio se pormenoriza el dato obtenido de la reentrada a los seis meses después de rellenar el seno maxilar con hueso liofilizado únicamente, concluyen que la cavidad rellena durante el procedimiento quirúrgico estaba constituida por un material de textura arenosa y esponjosa, a pesar de que radiológicamente se observaba una estructura radiopaca compatible con nuevo hueso, por lo que no recomiendan su uso como material de relleno.

4.3 Xenoinjertos

Son injertos provenientes de especies distintas a la especie receptora. El xenoinjerto mas estudiado en Implantología es la hidroxiapatita bovina (hueso bovino inorgánico desproteinizado).

Según Valentini P, Abensur D. (Maxillary sinus floor elevation for implant placement with bovine bone (Bio-Oss): A clinical study of 20 patients. Int J

Periodont Res Dent 1997; 17:233-41) realizaron un estudio en pacientes en los que se ha usado hidroxiapatita bovina, como material de relleno del seno maxilar, muestran un porcentaje de éxito en los implantes mayor del 98% después de 4 años, con porcentajes de nuevo hueso formado, similares entre las zonas injertadas y las zonas no injertadas a los 12 meses.

Indican Valentini P, Abensur D, Wenz B, Peetz M, Schenk R (Injerto sinusal con hueso poroso (Bio-Oss) para la inserción de implantes: Estudio de 5 años en pacientes. 2000;20:257-65) que histológicamente, al retirar implantes en los senos maxilares injertados con hidroxiapatita bovina en animales y humanos se ha encontrado contacto íntimo entre el hueso neoformado y las partículas de hidroxiapatita bovina con aposición de osteoblastos y osteoclastos, lo cual es indicativo de que la formación de nuevo hueso se ve acompañada de la reabsorción del material de relleno, y ausencia de contacto entre las partículas de hidroxiapatita bovina y el implante. Juntamente con el artículo anterior son referencias de la literatura científica determinantes a la hora de hablar de predictibilidad de la técnica de elevación del seno, con la particularidad de que emplean un protocolo clínico muy estricto en el que el material de relleno del seno es un xenoinjerto (hidroxiapatita bovina).

Según Valentini P, Abensur D, Densari D, Graziani J, Hammerle C (Histological evaluation of Bio-Oss in a two stage sinus floor elevation and implantation procedure . A human case report. 1998; 9:59-64) presentan un artículo de un caso en que se extrajo un implante rodeado de hueso (por motivos protésicos) tras injerto con hidroxiapatita bovina, se resalta el hecho de que en un paciente se encontró mayor contacto hueso-implante en el área de hueso neoformado tras el injerto, que en la zona de la cresta ósea remanente.

Según Froum S, Tarnow D, Wallace S, Roher M, Cho SC. (Elevación del suelo del seno empleando una matriz osea bovina inorgánica con o sin hueso autógeno: Analisis clínico, histológico, radiográfico e histomorfometrico. 1998;18:529-43) que analizaron el porcentaje de hueso vital neoformado tras injerto con hidroxiapatita bovina se observó que este porcentaje aumenta significativamente al mezclar la hidroxiapatita bovina con hueso, por lo que esta combinación es recomendable.

1. Método

En el Estudio de caso se siguió el método deductivo, este método consiste en estudiar hechos particulares a partir de principios o leyes universales (Munch, L.,2000). Para el diseño del Estudio de caso, se consideraron los lineamientos teórico - prácticos con relación al seno maxilar en cuanto a su cuadro clínico, anatomía y clasificación; también se adoptó los lineamientos teórico – prácticos de la técnica de levantamiento del piso del seno maxilar como ser sus antecedentes, sus indicaciones y contraindicaciones, la clasificación de la técnica según la vía de abordaje y los materiales de relleno utilizados en el procedimiento del seno maxilar.

2. Diseño

En la investigación se siguió el diseño de “Estudio de caso de pre prueba y post prueba, con un solo sujeto”; este diseño fue adaptado del diseño de “Estudio de caso con una sola medición”, que corresponde al diseño experimental de tipo pre experimental ,(propuesto por Hernández, Fernández y Baptista, 2004, p 187).Este diseño consiste en manipular intencionalmente una o mas variables independientes, para luego evaluar el impacto de la manipulación en una o mas variables dependientes. El esquema del diseño elegido se representa de la siguiente manera:

S1O1XO2

Donde:

S1 = Paciente al cual se aplicó la variable independiente.

O1= Evaluación realizada al paciente, del estado de la variable dependiente, antes de la aplicación de la variable independiente.

X= Aplicación de la variable independiente.

O2= Evaluación realizada al paciente, del estado de la variable dependiente, después de la aplicación de la variable independiente.

En la investigación se identificaron dos variables:

Variable independiente: Técnica de levantamiento del piso del seno maxilar.

Variable dependiente: Rehabilitación implantosoportada.

3. Tipo de investigación

La investigación realizada es de tipo explicativa, estas investigaciones se caracterizan por pretender “establecer las causas de los eventos” (idem, p.108). En la investigación se estudió el impacto de la variable independiente (técnica de levantamiento del seno maxilar) en la variable dependiente (rehabilitación implantosoportada), porque se estableció la relación de causa efecto entre las dos variables identificadas.

4. Población y muestra

En la investigación se trabajó con una muestra no probabilística de casos-tipo, esta muestra se relaciona con las investigaciones donde el “objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización” (idem, p.566).

A continuación se citan las características del sujeto objeto de estudio:

Sexo: Femenino

Edad: 46 años

Profesión: Auditora

Estado Civil: Soltera

1. Anamnesis estadística

1.1 Nombre

Ruth Blanco.

1.2 Edad

46 años.

1.3 Profesión

Auditora.

1.4 Estado civil

Soltera.

1.5 Motivo de la consulta

“Quiero reemplazar los dientes que me faltan porque no puedo masticar bien”.

2. Anamnesis general

2.1 Antecedentes médicos Personales

Paciente aparentemente sano.

2.2 Talla

1.55 metros.

2.3 Peso

58 kilogramos.

2.4 Hábitos

Consume café frecuentemente.

2.5 Perfil Psicológico

Pasivo.

3. Anamnesis odontológica

3.1 Última visita al dentista

Hace dos años.

3.2 Tratamientos recibidos

Coronas individuales de porcelana en el sector antero superior y obturaciones en el sector de los molares.

3.3 Experiencia de tratamientos recibidos

El paciente ha recibido a lo largo de su vida numerosos tratamientos odontológicos como ser: Operatoria, Endodoncia, Periodoncia y Prótesis Fija.

3.4 Historia de dientes ausentes

El paciente refiere que las piezas dentales ausentes se deben a caries y fracaso de tratamiento odontológico.

4. Anamnesis antecedentes quirúrgicos

El paciente no refiere ninguna cirugía.

5. Examen clínico del cráneo

- Biotipo craneal: Normocéfalo.
- Sin eminencias ni depresiones.
- No presenta zonas dolorosas a la palpación.
- Implantación capilar: genicoidal

6. Examen clínico de la cara

- Biotipo: Mesofacial.
- Piel normal.
- Permeabilidad nasal en ambos lados.

7. Examen clínico del cuello

- Cilíndrico y simétrico.
- No se palpan adenomegalias.
- Sin nódulos ni zonas dolorosas.
- Motilidad conservada.

8. Examen físico

8.1 Postura

Conservada.

8.2 Línea de plomada sagital

Conservada.

8.3 Posición de hombros

Paralela.

8.4 Constitución

Mediana.

8.5 Biotipo

Normolíneo.

9. Fotografías faciales de frente

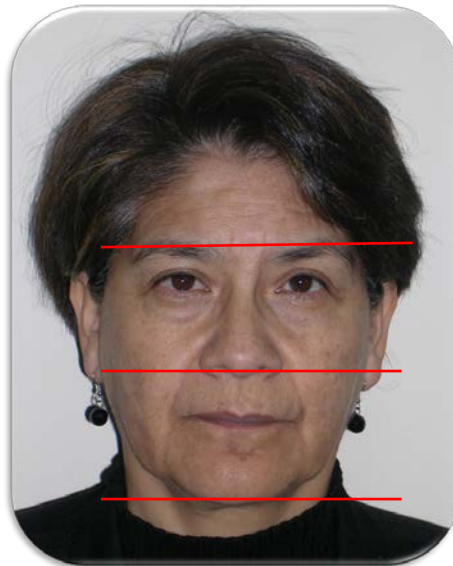


Figura 1. Fotografía facial de frente

En la figura 1, se puede observar que la paciente presenta desproporción entre el tercio medio y el tercio inferior ya que el tercio inferior esta disminuido en relación al tercio medio.

10. Fotografías de perfil



Figura 2.



Figura 3.

En la figura 2 y 3 se puede apreciar el tipo de perfil que presenta la paciente y corresponde a un perfil recto.

11. Plano de Dreyfus

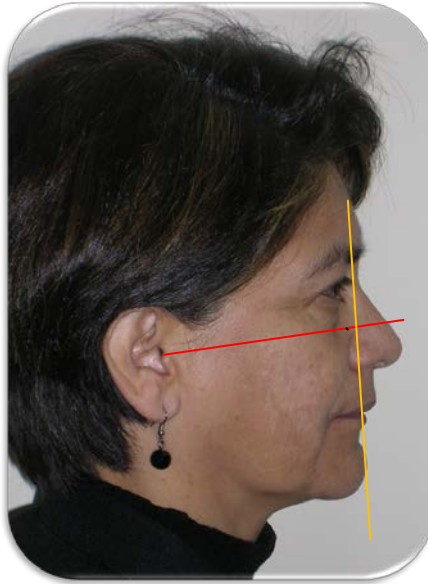


Figura 4. Plano de Dreyfus

En la figura 4 el plano de Dreyfus muestra el perfil derecho de la paciente. Es un plano utilizado para el análisis de perfil del paciente en la fase de rehabilitación protésica.

12. Plano de Simons

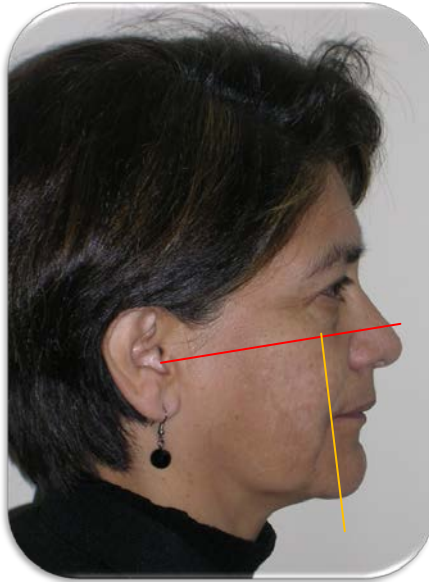


Figura 5. Plano de Simons

En la figura 5 se observa el plano de Simons en el perfil derecho de la paciente. De igual manera se utiliza para el análisis del perfil en la fase protésica de la rehabilitación.

13. Línea estética de Ricketts

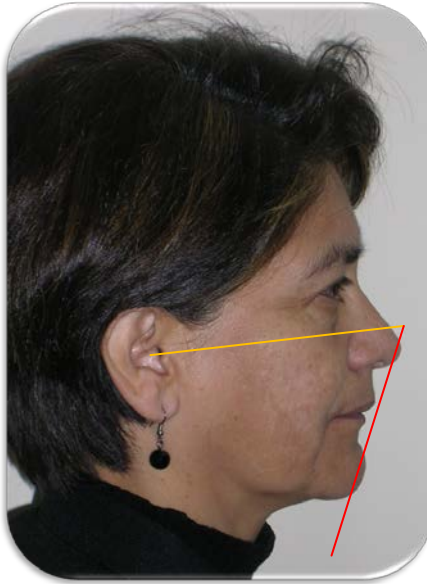


Figura 6. Plano estético de Ricketts.

En la figura 6 se puede observar que la posición del labio inferior está a más de 2mm por detrás de la línea estética de Ricketts.

14. Mucosas

Tabla 1.
Mucosas identificadas

Color	Rosa Coral
Humedad	Conservada
Textura	Lisa
Lesiones	Ninguna

En la tabla 1 se puede apreciar el estado en el que se encuentran las mucosas de la paciente, no presentando patología alguna.

15. Examen funcional de lengua

Tabla 2.
Examen funcional de la lengua

Tamaño	Pequeña		Mediana	X	Grande	
Posición	Protruida		Media	X	Retruída	
Movilidad	Móvil	X	Pasiva			
Textura	Lisa	X	Áspera		Agrietada	
Frenillo lingual	Corto		Normal	X	Largo	

En la tabla 2 se muestra el examen de funcionalidad de la lengua, con características particulares propias de la paciente, sin elementos que llamen la atención.

16. Fotografías intraorales

16.1 En Máxima Intercuspidación



Figura 7. Fotografía oclusión frontal.

En la figura 7 se observa una vista frontal de la oclusión del paciente en máxima intercuspidad. Presenta coronas metalo cerámicas en las piezas 11, 12, 21 y 22. Obsérvese retracción gingival en la pieza 23, 33, 34 y 35. Hay coincidencia de la línea media superior e inferior, pigmentaciones cervicales en las piezas inferiores.

16.2 Lateral derecha



Figura 8. Fotografía oclusión derecha

La figura 8 nos muestra la oclusión de la paciente en el lado derecho. Nótese la ausencia de las piezas 15 y 16, en este espacio es donde se planificara la cirugía de levantamiento de seno maxilar y posterior instalación de un implante oseointegrado.

También se puede observar la ausencia de la pieza 46 cuyo espacio ha sido casi reemplazado por la mesialización de la pieza 47, quedando un pequeño diastema.

16.3 Lateral izquierda



Figura 9. Fotografía oclusión izquierda

La figura 9 nos muestra la oclusión de la paciente en el lado izquierdo. Nótese la ausencia de la pieza 36 donde se instalara un implante oseointegrado, presenta retracción gingival de las piezas 23, 33, 34 y 35, obsérvese la extrusión de la pieza 26.

16.4 Arco Superior



Figura 10. Fotografía oclusal superior.

La figura 10 muestra una vista oclusal del maxilar superior. Presenta en la zona anterior coronas metalo cerámicas. Obturaciones temporarias en las piezas 26 y 27 que luego se reemplazaron por resinas fotocurables. Presenta una forma de arco ovoide y simétrico. Se observa el espacio edentulo de la pieza 26.

16.5 Arco inferior



Figura 11. Fotografía oclusal inferior.

La figura 11 muestra una vista oclusal del maxilar inferior. Presenta una forma de arco ovoide y simétrico. Diastema entre las piezas 45 y 47. Ausencia de la pieza 36.

17. Articulación temporomandibular

17.1 Dolor espontáneo

No.

17.2 Ruidos articulares

Sí, izquierdo.

17.3 Tipo de ruido

Chasquido izquierdo.

17.4 Restricción de movilidad

No.

17.5 Apertura bucal

En dos tiempos con leve desviación.

18. Artroquinematica

18.1 Apertura máxima sin asistencia

38 mm.

18.2 Apertura máxima con asistencia

40 mm.

18.3 Lateralidad derecha sin asistencia

3 mm.

18.4 Lateralidad izquierda sin asistencia

4 mm.

19. Diagrama del movimiento mandibular



Figura 12. Movimiento mandibular

La figura 12 muestra la forma que describe la mandíbula en los movimientos de apertura y cierre. El resultado en milímetros de los movimientos asistido y sin asistencia es de 38 mm y 40 mm, respectivamente.

20. Sensibilidad muscular

Tabla 3

En escala de 0 “sin dolor” y 10 “dolor insoportable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Fun = función; Pal = Palpación; PG = gatillantes

	DER			IZQ		
	FUN	PAL	PG	FUN	PAL	PG
Temporal Anterior	0	0	0	0	0	0
Temporal Medio	0	0	0	0	0	0
Temporal Posterior	0	0	0	0	0	0
Inse. Int. Temporal	0	0	0	0	0	0
Pterigoideo Interno	0	0	0	0	0	0
Masetero Profundo	0	0	0	0	0	0
Masetero Superficial	0	0	0	0	0	0
Esternocleidomastoideo	0	0	0	0	0	0
Lat. Cuello Superficial	0	0	0	0	0	0
Lat. Cuello Profundo	0	0	0	0	0	0
Digástricos	0	0	0	0	0	0
Infracioideos	0	0	0	0	0	0
Supracioideos	0	0	0	0	0	0
Post. Cuello Superficial	0	0	0	0	0	0
Post. Cuello Profundo	0	0	0	0	0	0

La Tabla 3 indica la situación funcional de la musculatura que rodea a la cavidad bucal y a la articulación temporomandibular, en este caso se advierte que la musculatura no presenta dolor a la palpación.

21. Sensibilidad articular

Tabla 4

En escala de 0 “sin dolor” y 10 “dolor insoportable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

	Articulación Derecha	Articulación Izquierda
Dolor espontaneo	0	0
Dolor en apriete dentario	0	0
Dolor en apertura	1	1
Dolor en cierre	0	0
Dolor lateralidad derecha	2	2
Dolor lateralidad izquierda	2	2
Dolor a la palpación lateral	0	0
Dolor a la palpación posterior	0	0
Dolor a la compresión	0	1

La tabla 4, indica el grado de sensibilidad o dolor a nivel de la ATM, en este caso la paciente mostro un ligero dolor en el movimiento de apertura en el lado derecho e izquierdo y también sensibilidad en lateralidad derecha e izquierda.

22. Examen dentario

22.1 Endodónticamente tratado

Tabla 5

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

En la Tabla 5, se observan marcadas las piezas dentarias con tratamiento de conducto, que son las piezas 11, 12, 21, 22, 31, 32, 41, 42 y 35.

22. 2 Ausencia de dientes

Tabla 6

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

En la Tabla 6, las piezas dentarias marcadas, son las que se encuentran ausentes en la cavidad bucal de la paciente.

23. Clasificación de la densidad ósea según Lekholm y Zarb (1985).

Figura 13. Clasificación de la densidad ósea.

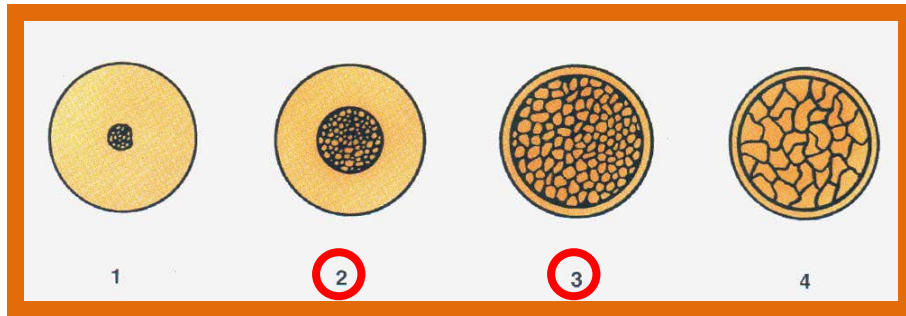


Figura 13, la imagen muestra el grado de densidad ósea que tiene la paciente, en este caso en la zona postero inferior izquierda es el tipo 2, Gruesa capa de hueso compacto rodea un núcleo de hueso esponjoso de poca densidad. En la zona postero superior derecha corresponde al tipo 3, Delgada capa de hueso compacto rodea un núcleo de hueso esponjoso de gran densidad.

Este cuadro, muestra la *calidad* de tejido óseo que cuenta la paciente, en la zona a implantar.

Figura 14. Clasificación de la densidad ósea

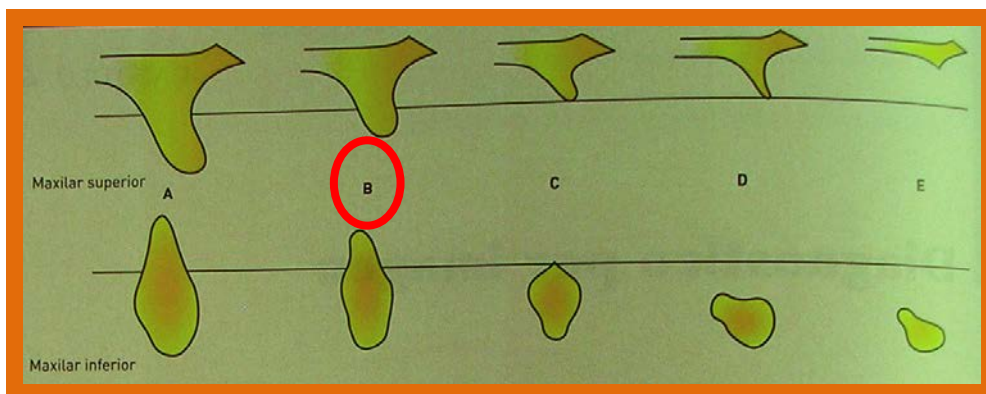


Figura 14, la imagen muestra la *cantidad* de tejido óseo que presenta la paciente en la zona a implantar. El hueso en este caso es del tipo B con reabsorción moderada del reborde residual.

24. Examen imagenológico

24.1 Radiografía panorámica



Figura 15. Radiografía panorámica pre operatoria

En la figura 15, se puede observar las piezas endodónticamente tratadas 11, 12, 21, 22 y 35; obturaciones de mediana densidad en las piezas 13, 17, 23, 24, 26, 27, 33, 34, 35, 37 y 47. Nótese la importante neumatización del seno maxilar donde se realizara la cirugía de levantamiento de seno maxilar.



Figura 16. Planificación de la cirugía de levantamiento de piso de seno maxilar y planificación de implantes

En la figura 16, se observa la planificación de la posición y tamaño de la cirugía de implante en el maxilar inferior. En el maxilar superior la planificación de la cirugía de levantamiento de seno maxilar derecho.

24.2 Radiografía periapical



Figura 17. Radiografía periapical superior

Zona postero superior derecha en la que se realizará el levantamiento del seno maxilar. Obsérvese el escaso remanente óseo que existe de la cresta alveolar al piso del seno maxilar, que en la clasificación de Misch corresponde a un grado 4.



Figura 18. Radiografía periapical inferior

Zona pósteroinferior izquierda Pieza 36.

25. Examen oclusal

25.1 Espacio libre de oclusión

Si.

25.2. Relación céntrica funcional y máxima intercuspidadación

Coincide.

25.3 Deslizamiento en céntrica

No.

25.4 Deflexión mandibular derecha

No.

25.5 Deflexión mandibular izquierda

No.

25.6 Facetas de desgaste parafuncionales

Si.

25.7 Anfracciones cervicales

Si.

25.8 Erosiones cervicales

No.

25.9 Frémito

No.

26. Clasificación de Kennedy

26.1 Maxilar superior

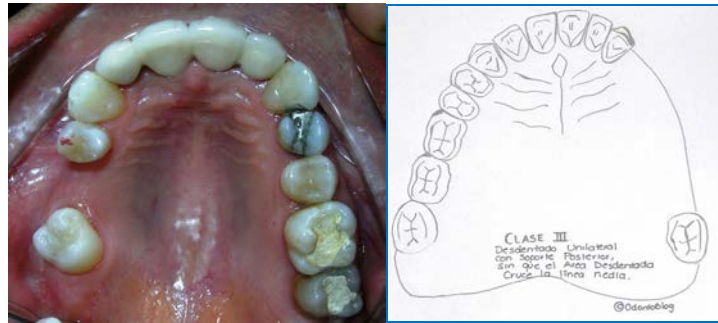


Figura 19. Kennedy Superior

En la figura 19, las imágenes muestran al maxilar superior y el tipo de desdentación que tiene la paciente, según la clasificación corresponde a una Clase III de Kennedy. En este caso es un desdentado unilateral con soporte posterior sin que el área desdentada cruce la línea media.

26.2 Maxilar inferior



Figura 20. Kennedy Inferior

En la figura 20, se observa en este caso es un desdentado unilateral con soporte posterior sin que el área desdentada cruce la línea media y corresponde a la Clase III de Kennedy.

27. Modelos diagnóstico

27.1 Modelo del arco superior



Figura 21.

En la figura 21, se observa el modelo de yeso superior.

27.2 Modelo del arco inferior



Figura 22.

En la figura 22, se observa el modelo de yeso inferior.

27.3 Modelo lateral derecho



Figura 23.

En la figura 23, se observa la vista lateral derecha de los modelos de yeso en oclusión.

27.4 Modelo lateral izquierdo



Figura 24.

En la figura 24, se observa la vista lateral izquierda de los modelos de yeso en oclusión.

27.5 Espacio protésico mesiodistal derecho

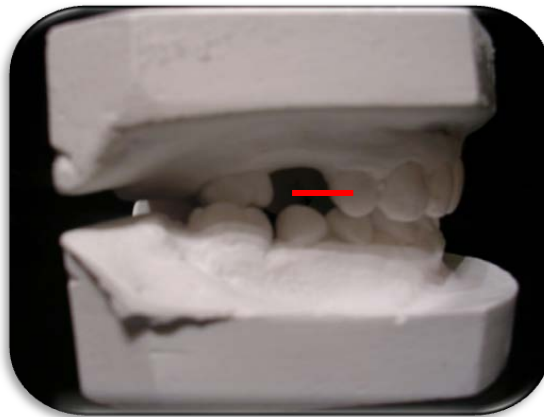


Figura 25

En la figura 25, se observa la vista lateral derecha y el espacio protésico mesiodistal que mide 8 mm.

27.6 Espacio protésico mesiodistal izquierdo



Figura 26

En la figura 26, se observa la vista lateral izquierda y el espacio protésico mesiodistal que mide 10 mm.

27.7 Distancia gingivo oclusal derecha



Figura 27

En la figura 27, se observa la vista lateral derecha y la distancia gingivo oclusal que mide 7 mm.

27.8 Distancia gingivo oclusal izquierda

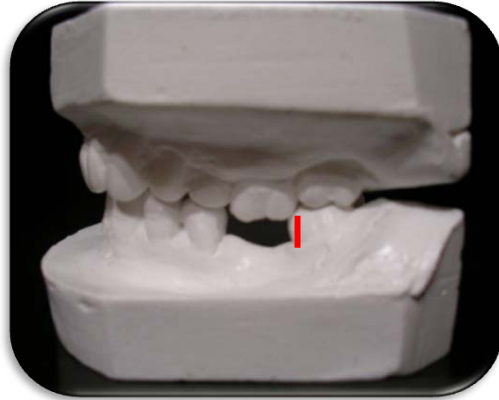


Figura 28

En la figura 28, se observa la vista lateral izquierda y la distancia gingivo oclusal que mide 5 mm.

28. Exámenes complementarios

La tabla 7 muestra los resultados de los exámenes complementarios de la paciente, en los cuales podemos apreciar que los resultados obtenidos, se encuentran dentro de los parámetros normales.

Tabla 7.

HEMOGRAMA COMPLETO	
Glóbulos Rojos	5.000.001 mm ³
Hematocrito	43%
Hemoglobina	14.2 mm ³
V.S.G	7 mm ³
Glóbulos blancos	5.009 mm ³
FORMULA LEUCOCITARIA	
Neutrofilos	47%
Cayados	0
Eosinofilos	2%
Basofilos	1%
Linfocitos	47%
Monocitos	3%
COAGULACION	
Plaquetas	377.000 mm ³
Tiempo de coagulacion	8 min.
Tiempo de sangría	3 min.
Tiempo de protrombina	
Tiempo control protrombina	
Act. protrombinica	
INR	
Fibrinogeno	

1. Acto quirúrgico (Primera Cirugía Levantamiento de seno maxilar derecho se realizo en fecha 17-05-2008)

1.1 Control del dolor



Figura 29. Anestesia

Se observa en la figura 29 la técnica anestésica infiltrativa en el sector postero superior derecho, en la cual se utilizo lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000. Con aguja corta.

1.2 Incisión.



Figura 30. Incisión

Se observa en la figura 30 la incisión mucoperiostica con hoja de bisturí N° 11. La incisión lleva descargas en la fosa canina en mesial, y hacia la tuberosidad del maxilar en distal.

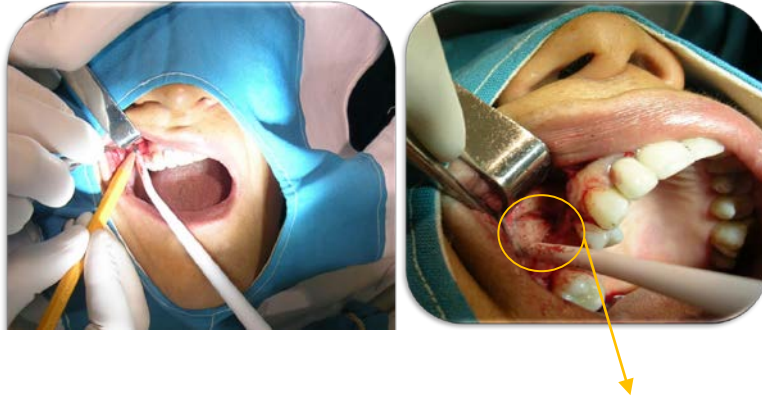
1.3 Levantamiento del colgajo



Figuras 31 y 32. Levantamiento del colgajo

En las figuras 31 y 32 se observa el uso de legras para realizar el levantamiento del colgajo mucoperiòstico que nos deja ver la pared externa del seno maxilar por donde se realizara el abordaje para el levantamiento.

1.4 Marcación de la pared anterior. Ventana ósea



Figuras 33 y 34. Marcación de la pared externa

Se puede notar en las figuras 33 y 34 el trazo de un diseño utilizando lápiz quirúrgico sobre la pared ósea del maxilar para la delimitación de la ventana ósea.

1.5 Fresado de la pared anterior



Figuras 35 y 36. Fresado de la pared externa

Obsérvese en las figuras 35 y 36 el fresado de la pared externa que se realiza con una fresa quirúrgica redonda N° 6 con abundante irrigación de solución salina. La

fresa labra el hueso hasta que la mucosa sinusal se ve a través de una fina capa de tejido óseo ofreciendo un color gris rosáceo opaco que nos alerta de su proximidad.

Una vez realizada la osteotomía con puntos intermitentes, se aplica un pequeño golpeteo con un instrumental romo sobre el borde inferior de la tapa para desprender el segmento óseo.

1.6 Ventana ósea



Figuras 37, 38 y 39 Ventana ósea

Nótese en las figuras 37, 38 y 39 la ventana ósea. Después de haber desplazado hacia adentro dicha ventana obsérvese la integridad de la membrana de Schneider.

1.7 Preparación del material a compactar

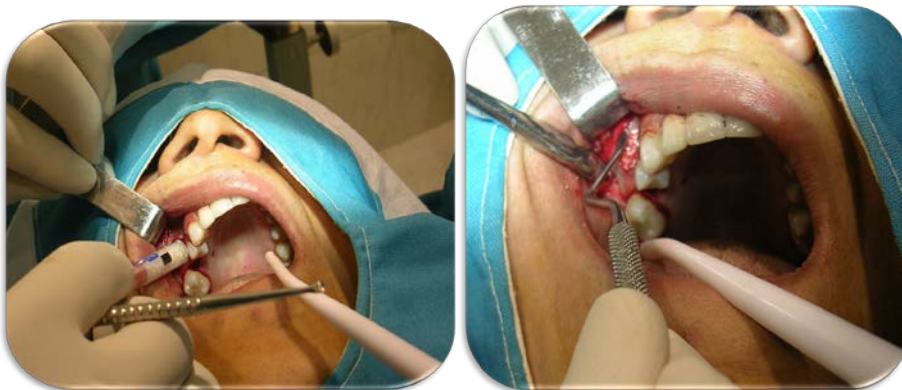


Figuras 40 y 41 Material a compactar

En la figura 40 se observa la preparación de material que en este caso es injerto óseo compuesto microgranular de origen bovino de la marca Gen Mix.

En la figura 41 nótese la compactación del injerto en una jeringuilla especial para transportarlo hacia el seno maxilar.

1.8 Incorporación del material de injerto



Figuras 42 y 43 Material a compactar

En las figuras 42 y 43 nótese la incorporación del material de injerto con una jeringuilla transportadora.

1.9 Condensación del material de injerto



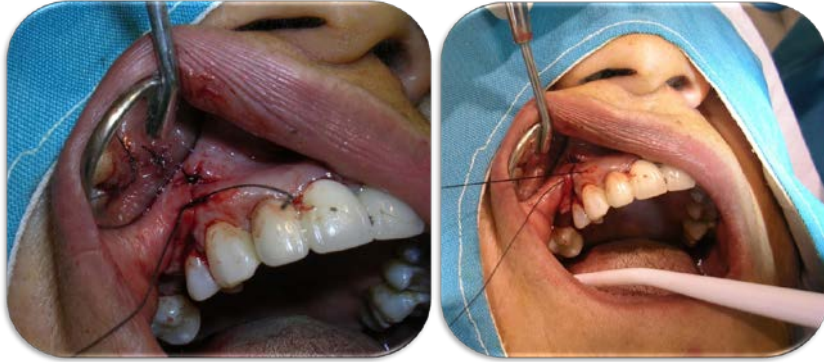
Figuras 44 y 45 Condensación del material de injerto

En la figura 44 nótese la condensación del material de injerto con una cureta.

En la figura 45 se observa el material de injerto condensado y la integridad de la membrana de Schneider.

El empaquetamiento y condensación del material de injerto, debe ser minucioso.

1.10 Sutura



Figuras 46, 47, 48, y 49 Sutura

En la figura 46, 47, 48 y 49 se observa la reposición de las descargas de la incisión para realizar la sutura a punto separado con hilo de seda 000 y aguja atraumática.

1.11 Cirugía de instalación de implante de la pieza 36

En esta misma cirugía de levantamiento de seno maxilar se procedió a la instalación de un implante en el maxilar inferior en la zona postero inferior izquierda.



Figura 50 Anestesia

En la figura 50 se observa la técnica anestésica infiltrativa utilizando lidocaína al 2% con epinefrina 1: 8000 y aguja corta.

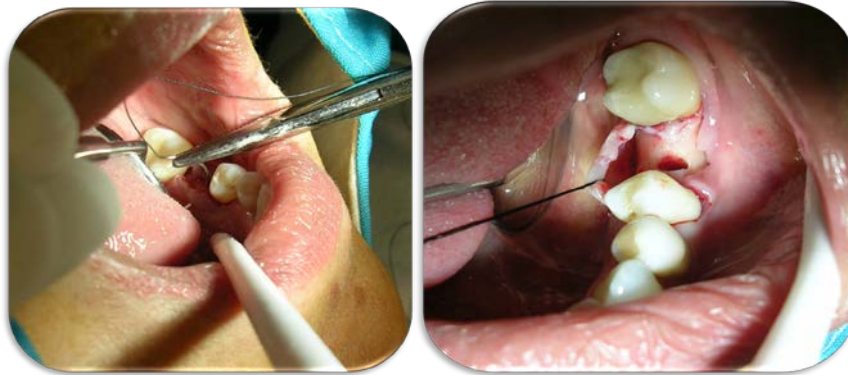
1.12 Incisión



Figura 51. Incisión

Se observa en la figura 51 la incisión mucoperiostica con hoja de bisturí N° 11.

1.13 Separación de colgajo



Figuras 52 y 53. Separación del colgajo

Se observa en las figuras 52 y 53 la separación del colgajo mucoperiostico con el mismo hilo de sutura ayudados por la pinza Mayo.

1.14 Colocación de la guía quirúrgica



Figuras 54 y 55. Guía quirúrgica y colocación

Se observa en las figuras 54 y 55 la colocación de la guía quirúrgica para empezar la secuencia de fresado y un buen posicionamiento del implante.

1.15 Preparación del lecho quirúrgico.



Figura 56.

Se observa en la figura 56 la preparación del lecho quirúrgico, con fresa a 1200 r.p.m., con irrigación. La secuencia de fresas comenzó con la fresa guía de 2mm, posteriormente las fresas 2.5, 2.8, 3.0 y 3.4 solo para cortical tomando en cuenta que se trataba de una densidad de hueso tipo 2 y el ancho del implante iba a ser de 4x10 mm.

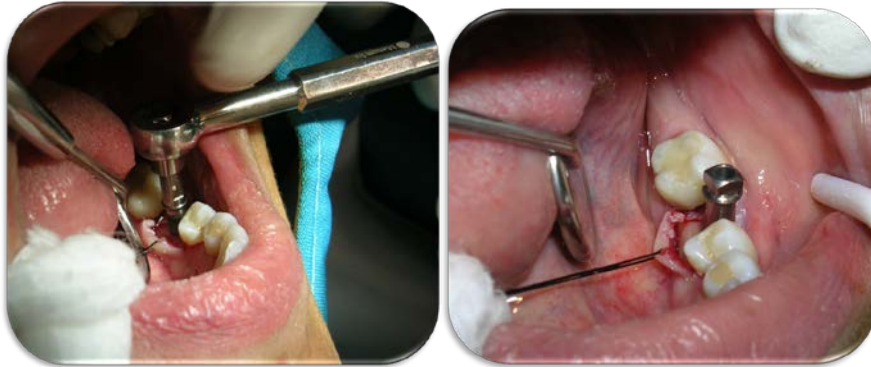
1.16 Inserción del implante



Figura 57.

En la figura 57 obsérvese la inserción manual del implante en el lecho quirúrgico luego de la secuencia de fresado.

1.17 Inserción del implante



Figuras 58 y 59.

En la figura 58 obsérvese la inserción del implante con la ayuda de una llave Criquet.

Nótese en la figura 59 el portaimplante en el sector postero inferior izquierdo.

1.18 Implante instalado



Figura 60.

Nótese en la figura 60 que una vez retirado el portaimplante se colocó la tapa quirúrgica.

1.19 Sutura



Figura 61.

En la figura 61 se puede observar la imagen de la sutura que se realizó en la encía incidida con hilo de seda 000.

2. Radiografía panorámica post-operatoria



Figura 62.

En la figura 62 se observa la radiografía panorámica de control, nótese el empaquetamiento del material de injerto en la zona del levantamiento del seno maxilar derecho y el implante instalado en la zona postero inferior izquierda.

2.1 Radiografía Periapical de control luego de 20 días



Figura 63.

En la figura 63 se puede notar el levantamiento de piso de seno maxilar y el material de injerto compactado luego de 20 días de la cirugía.

2.2 Radiografía Periapical de control luego de 20 días. Pieza 36



Figura 64.

En la figura 64 se observa el implante de 4 x 10 mm. instalado en la zona posteroinferior izquierda, luego de 20 días de la cirugía.

2.3 Radiografía panorámica de control seis meses después de la cirugía de levantamiento de seno maxilar



Figura 65.

En la imagen de la radiografía panorámica de control después de seis meses de la cirugía de levantamiento de seno (figura 65) se puede observar el implante de la pieza 16 ya instalado en el lugar de la cirugía. Se trata de un implante de 4 x 10 mm. en fecha 10-11-2008

2.4 Radiografía periapical post operatoria



Figura 66.

En la imagen 66 obsérvese luego de seis meses de la cirugía de levantamiento de seno maxilar y relleno óseo, la instalación de un implante oseointegrado de 4 x 10 mm de diámetro.

2.5 Radiografía panorámica de control



Figura 67.

En la figura 67 se observa una radiografía panorámica de control después de tres años de la cirugía de levantamiento de seno maxilar, donde se aprecia la rehabilitación metalo cerámica de las piezas 16 y 36.

Como resultado de la cirugía se obtuvo altura desde la cresta alveolar hasta el nuevo piso del seno lo cual nos permitió colocar un implante de mayor diámetro y largo, dándonos de esta forma un mejor anclaje para la restauración protésica.

3. Fotografías post- operatorias



Figura 68.

La figura 68 muestra la fotografía intraoral final del caso clínico.

3.1 Fotografía lateral derecha.



Figura 69.

La figura 69 muestra la rehabilitación protésica de la pieza 16 con una corona metalo cerámica cementada. Nótese la adaptación de la encía hacia la corona.

3.2 Fotografía lateral izquierda



Figura 70.

La figura 70 muestra la rehabilitación metalo cerámica de la pieza 36 que le devuelve la oclusión y funcionalidad a la paciente.

3.3 Fotografía oclusal superior



Figura 71.

La figura 71 muestra el arco superior completo luego de la rehabilitación protésica, también se observa la rehabilitación integral de las demás piezas dentarias.

3.4 Fotografía oclusal inferior



Figura 72.

La figura 72 muestra el arco inferior completo luego de la rehabilitación protésica de la pieza 36 en la que se puede observar una corona metalo cerámica atornillada.

4. Movimientos excursivos

Se observa en la figura 73 el movimiento de protrusión en el cual vemos que solo contacta el grupo de incisivos.



Figura 73.

En la figura 74 y 75 se ven los movimientos excursivos en los cuales hay desoclusión canina. El objetivo de estas pruebas es lograr una oclusión mutuamente protegida.



Figura 74.



Figura 75.

5. Fotografías extraorales post operatorias

5.1 Fotografías de frente

En la figura 76 se aprecia las fotografías extraorales de frente de la paciente donde se nota que el tratamiento ha mejorado la funcionalidad de la paciente en relación a la oclusión porque ahora luce una mayor constitución física.



Figura 76.



Figura 77.

5.2 Fotografías de perfil



Figura 78.



Figura 79.

6. Tratamiento terminado

6.1 Vista lateral derecha inicial y final



Figura 80. ANTES



Figura 81. DESPUES

La figura 81 muestra el estado del paciente en un control de tres años después de la cirugía de levantamiento de seno maxilar, donde se puede observar que la prótesis está en buen estado y se conserva la salud gingival.

6.2 Vista lateral izquierda inicial y final



Figura 82.ANTES



Figura 83.DESPUES

6.3 Vista oclusal superior inicial y final



Figura 84.ANTES



Figura 85.DESPUES

6.4 Vista oclusal inferior inicial y final



Figura 86.ANTES



Figura 87.DESPUES

CONCLUSIONES

- La técnica de elevación del piso sinusal, para la colocación de implantes, es un procedimiento que representa una solución para maxilares con atrofia de los procesos alveolares residuales en zonas póstero superiores y nos abre un nuevo panorama en el campo de la implantología, esta técnica permite ganar espacio entre el reborde alveolar y el piso del seno maxilar.
- El diagnóstico oral del paciente implantológico constituye un requisito imprescindible para el tratamiento con implantes dentales mediante la elevación del seno maxilar.
- La elevación del seno maxilar para la inserción de implantes en hueso regenerado constituye una técnica quirúrgica predecible con escasas complicaciones que no afectan al éxito del tratamiento.
- El injerto de hueso bovino (xenoinjerto) ofrece por su carácter osteoconductor un patrón adecuado de cicatrización ósea que puede favorecer su regeneración y unión a la superficie de los implantes.
- La inserción de los implantes de forma diferida y el protocolo de carga funcional convencional (a los seis meses) con la prótesis correspondiente constituye una técnica implantológica predecible con una elevada tasa de éxito.
- El seguimiento clínico del presente estudio demuestra que las rehabilitaciones implantosoportadas con implantes dentales insertados en hueso regenerado pueden ser mantenidas con éxito a corto y mediano plazo.

RECOMENDACIONES

- Realizar otros estudios de investigación experimental y clínica en la implantología oral, con respecto a las técnicas quirúrgicas de utilización de biomateriales y rehabilitadoras que proporcionen base científica para mejorar el tratamiento con implantes de los pacientes edéntulos parciales y totales.
- Procurar la realización de estudios complementarios al presentado, para así evaluar un mayor número de casos que nos permitirá hacer el seguimiento clínico y confirmar el éxito de este tipo de tratamiento.
- Seguir el estudio con otros tipos de biomateriales.
- Seguir el estudio tomando como variables el género y edad de los pacientes.
- Seguir un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento individualizado tomando en cuenta el costo beneficio del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Summers R. (A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome Technique 1994. P 152-60).
2. Watzeg G, Ulm C, Hass R.(The sinus bone graft. Chapter 4. Anatomic and physiologic fundamentals in sinus floor augmentation. Chicago Quintessence 1999:33).
3. Chanavaz M. (Maxillary Sinus: Anatomy, Physiology, Surgery and bone grafting related to implantology. 1990, p.199).
4. Krenmair G. (Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. 1995 p. 462-465).
5. Rouviere (Anatomia Humana 1980, p.313-314).
6. Geneser F. (455 Histología Finn Geneser 1996, p.455).
7. Victor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 33).
8. Victor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 34-35) :
9. Watzek G, Ulm. C, Haas R.(The sinus bone graft. Chapter 4. Anatomic and physiologic fundamentals in sinus floor augmentation. Chicago: Quintessence, 1999. P 33).
10. Víctor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 36-41)
11. Misch (Maxillary Sinus Augmentation for Endostial Implants: Organized Alternative Treatment Plans- Int.J.Oral Implantology, 1987, p. 48-58).
12. Gargh A. (Augmentation grafting of the maxillary sinus for placement of dental implants. Anatomy, Physiology and Procedures. Int J Oral Implantol 1999:8:36-45).
13. Víctor Salagaray Lamberti y Jaime Lozada Lorencez (Técnica de elevación sinusal. Injerto subantral de inducción ósea. 1998. P 18-21)

14. Summers R. (A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome technique. *Compend Contin Educ Dent* 1994;15:152-60).
15. Boyne y James (Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980;28:613-8).
16. Jensen O. (The sinus bone graft. Chapter 5. Treatment planning for sinus grafts. Chicago: Quintessence, 1999:52).
17. Misch C, Dietsch F (Bone grafting materials in implant dentistry. *Implant Dent* 1993; 2:158-67).
18. Lundgren S, Moy P, Johansson C, Nilsson H. (Augmentation of the sinus floor with particulated mandible: A histologic and histomorphometric study. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 1996; 11:760-6).
19. Keller E, Eckert S, Talman D. (Maxillary antral and nasal inlay autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: A 12 year retrospective study. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 1999; 14:707-21).
20. Keller E, Eckert S, Talman D. (Maxillary antral nasal one-stage inlay composite bone graft: Preliminary report on 30 recipient sites. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52:438-48).
21. Jensen O, Greer O. (Immediate placement of osseointegrated implants into the maxillary sinus augmented with mineralized cancellous allograft and gore-tex: second-staged surgical and histological findings. Chicago: Quintessence 1992: 321-33).
22. Wallace S, Tarnow D, Froum S. (Decision making for sinus graft surgery: Techniques based in clinical and histologic success. American Academy of osseointegration fifteenth annual meeting. New Orleans. March 10th,2000).
23. Valentini P, Abensur D. (Maxillary sinus floor elevation for implant placement with bovine bone (Bio-Oss): A clinical study of 20 patients. *Int J Periodont Res Dent* 1997; 17:233-41).

24. Valentini P, Abensur D, Wenz B, Peetz M, Schenk R (Injerto sinusal con hueso poroso (Bio-Oss) para la inserción de implantes: Estudio de 5 años en pacientes. 2000;20:257-65).
25. Valentini P, Abensur D, Densari D, Graziani J, Hammerle C (Histological evaluation of Bio-Oss in a two stage sinus floor elevation and implantation procedure . A human case report. 1998; 9:59-64).
26. Froum S, Tarnow D, Wallace S, Roher M, Cho SC. (Elevación del suelo del seno empleando una matriz osea bovina inorgánica con o sin hueso autógeno: Analisis clínico, histológico, radiográfico e histomorfométrico. 1998;18:529-43).