

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**SECCION DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA**



**"REGENERACION OSEA EN SENO MAXILAR"**

**Tesina para optar el título de segunda especialidad en:**

**PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA**

**Presentado por:**

**C.D. Esp. Luis André Geldres Pinto**

**TACNA – PERÚ**

**2016**

## **AGRADECIMIENTOS**

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos son los estudios. Tras verme dentro de ellos, me he dado cuenta que más de ser un reto, es una base no solo para mi entendimiento del campo maravilloso de la odontología, sino para lo que concierne en mi vida y mi futuro.

Le agradezco a la Universidad Privada de Tacna, a mis docentes, grandes personas, por sus esfuerzos para que finalmente pudiera titularme como especialista.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a todas las personas que estos dos años estuvieron detrás mío apoyándome y tendiéndome una mano cuando lo necesitaba.

## CONTENIDO

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Revisión de la literatura</b>	<b>3</b>
<b>Consideraciones generales</b>	<b>3</b>
<b>Anatomía del seno maxilar</b>	<b>5</b>
<b>Indicaciones y contraindicaciones</b>	<b>6</b>
<b>Técnica quirúrgica</b>	<b>7</b>
<b>Biomateriales</b>	<b>11</b>
<b>Discusión</b>	<b>15</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>17</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>19</b>

## **RESUMEN**

El uso de biomateriales para elevar el piso del seno maxilar permite la instalación de implantes de metal y la rehabilitación estética y funcional de los pacientes con pérdida de dientes en sus maxilares. Actualmente existen diferentes biomateriales que pueden utilizarse en estos procedimientos con diferentes propiedades osteoinductivas y osteoconductoras. Es fundamental para el odontólogo conocer profundamente cada uno de los biomateriales para precisar correctamente el tratamiento. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión de la literatura que describe la mayoría de los tipos de biomateriales utilizados en Odontología.

## **PALABRAS CLAVE**

Elevación del seno, implantes dentales, técnica quirúrgica, biomateriales, regeneración ósea.

## ***ABSTRACT***

The use of biomaterials for the elevation of the maxillary sinus floor allows the installation of metallic implants and enables the aesthetic and functional rehabilitation of patients with maxillary tooth loss. Currently there are different biomaterials that can be used in these procedures with different osteoinductive and osteoconductive properties. It is fundamental to the dentist thoroughly knowledge of each of these biomaterials in order to properly indicate treatment. Thus, the aim of this study was to conduct a literature review describing the types most commonly used biomaterials in dentistry.

## ***KEY WORDS***

Sinus Lift, dental implants, surgical technique, biomaterials, bone regeneration.

# INTRODUCCIÓN

La elevación de piso de seno maxilar con el uso de materiales nos permite la instalación de implantes dentales y la rehabilitación de zonas edentulas estética y funcionalmente de los pacientes. Los defectos óseos en los rebordes alveolares de los maxilares debido a un traumatismo, enfermedad, complicaciones quirúrgicas, extracciones dentales o reabsorciones fisiológicas representan un desafío importante para el éxito de la rehabilitación funcional y estética de implantes dentales osteointegrados (1).

En la actualidad existen diferentes biomateriales que pueden utilizarse en los procedimientos de levantamiento de seno con diferentes propiedades osteoinductivas y osteoconductoras.

Uno de los procedimientos disponibles para este tipo de rehabilitación es el levantamiento de piso del seno maxilar. Este se realiza para aumentar el volumen óseo, y se basa en generar una importante regeneración ósea biológica. El conocimiento completo de estos principios biológicos es fundamental para el odontólogo, y así puede brindar a sus pacientes los resultados satisfactorios finales en la reconstrucción ósea y rehabilitación oral.

Como ya fue descrito anteriormente, TATUM (1975), introdujo la técnica de levantamiento de seno maxilar, colocando hueso autógeno como material de relleno debajo de la membrana del seno maxilar (2).

Por lo tanto, el objetivo de esta tesina fue realizar una revisión de literatura sobre los procedimientos, técnicas, indicaciones y contraindicaciones, relacionados con el uso de diferentes biomateriales utilizados para aumentar el volumen del hueso en el maxilar en Periodoncia e Implantología.

## REVISION DE LA LITERATURA

### CONSIDERACIONES GENERALES:

La utilización de implantes dentarios en la rehabilitación oral se ha tornado común en la odontología (WHEELER, 1997). El éxito a largo plazo de estos implantes osteointegrados en el tratamiento de pacientes desdentados totales o parciales con cantidad y calidad ósea suficiente, han sido ampliamente documentados en la literatura. Es importante considerar las características óseas del maxilar así como su densidad (3).

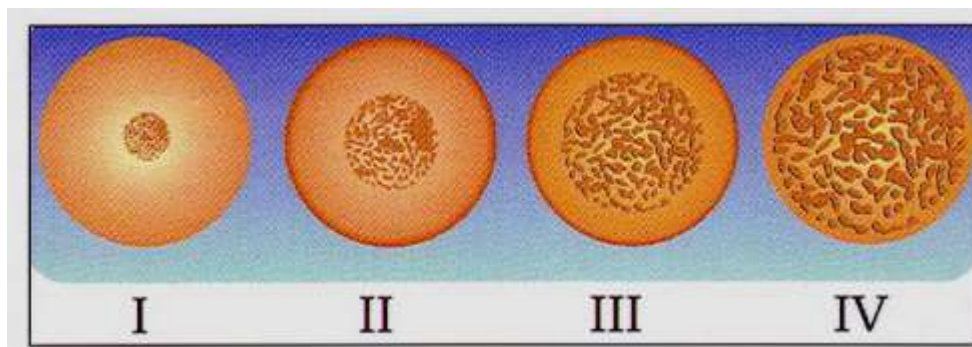


Fig. 1 – clasificación del hueso maxilar según su densidad ósea (MISH, 2000)

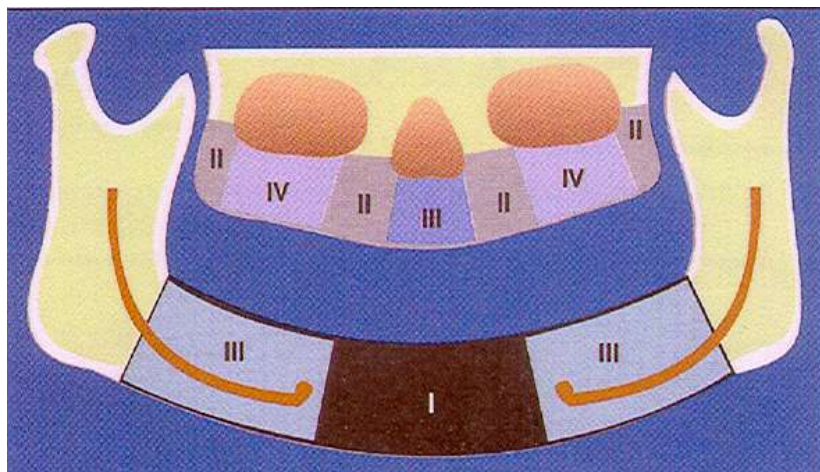


Fig.2 – distribución de los tipos oseos encontrados en los maxilares (MISH, 2000)



La elevación del piso de seno maxilar es una técnica quirúrgica muy sencilla cuyos resultados muestran alta previsibilidad. Se efectúa comúnmente para rehabilitar áreas posteriores en maxilares desdentados debido a la resorción ósea.

El objetivo de la elevación del seno es compensar la pérdida de hueso, creando un aumento de volumen de hueso en el seno maxilar y permitiendo de este modo la instalación de implantes dentales.

El procedimiento de levantar el piso del seno maxilar fue propuesto por primera vez por Tatm, que se describe en dos etapas con una fase de curación de 4 a 6 meses para permitir la integración biológica del injerto.

La técnica quirúrgica posteriormente fue mejorada por Boyne y James, basada en la creación de una ventana ósea, desprendimiento del recubrimiento de la membrana del seno maxilar y la aplicación de sustitutos óseos, lo que permite la instalación de implantes inmediatos o finales de este enfoque. Esta técnica ha demostrado ser altamente predecible, independientemente de las variaciones inherentes a las maniobras quirúrgicas (4).

El procedimiento de elevación de seno descrito por Summers fue desarrollado con el fin de realizar la cirugía sin interrumpir la membrana de Schneider, para permitir así la colocación de implantes más largos, y la inducción en la mejora de la densidad ósea, promoviendo la compactación de la porción medular del tejido óseo, con menos daño a los tejidos, disminución de compromiso del suministro de sangre local y con un periodo de curación más corto (5).

Las complicaciones más comunes durante la cirugía para el injerto de seno es la perforación de la membrana sinusal, que ocurre en aproximadamente en 10 a 40 % de los casos. Otras complicaciones son las infecciones de los senos maxilares con o sin la pérdida del implante, la formación en comunicación, sangrado, apertura de la línea de incisión y la sinusitis crónica después de la operación.

## ANATOMIA DEL SENO MAXILAR.

La primera vez que se describió el seno maxilar fue considerado como el mayor de los cuatro senos paranasales y el primero en desarrollarse en el feto humano. En el adulto se asemeja a una pirámide de cuatro paredes óseas delgadas, cuya base se localiza en la pared nasal lateral y el ápice se extiende en la dirección del hueso cigomático (6).



Fig.3 - Corte coronal de la región de molares (MISH, 2000)

La pérdida de dientes progresiva puede interferir en la forma y volumen de los senos, cuya tendencia es a ocupar espacios alveolares dejados por los dientes. Hay también, factores genéticos y aquellos ligados a la estructura ósea individual predisponiendo a diferentes grados de resistencia ósea y reabsorción (7).

La vascularización y la inervación del seno maxilar son compartidas con los dientes superiores. El suplimento arterial de la pared media se origina en la vascularización de la mucosa nasal (arterias de el meato medio y el etmoides) también, de la pared anterior, lateral e inferior provenientes de la vascularización ósea (arterias infraorbitarias, faciales y palatinas). La pared media sinusal es drenada a través del plexo pterigomaxilar. La circulación linfática es asegurada por medio de los

vasos colectores del meato medio. La inervación es fortalecida por los nervios nasales mucosos (ramificaciones superiores latero-posteriores del segundo ramo del trigémino) y por los nervios alveolares superiores e infraorbitarios.

## **INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES:**

Las indicaciones para la técnica de levantamiento de seno maxilar pueden basarse en las siguientes situaciones:

1. Edentulismo total con pneumatización uni o bi lateral del seno maxilar.
2. Edentulismo parcial de pre-molares y/o molares, con pequeña altura del proceso alveolar remanente y distancia interoclusal preservada.
3. Inserción de implantes con dientes adyacentes saludables.
4. Pacientes con altura ósea de 5mm desde el reborde alveolar hasta la pared externa del seno maxilar.

Las contraindicaciones para este procedimiento pueden ser:

1. Pacientes con distancia intermaxilar excesiva.
2. Pacientes con patología sinusal.
3. Presencia de raíz residual en el seno maxilar.
4. Fumadores excesivos.
5. Pacientes con compromiso sistémico como diabetes, hipertensión, trastornos óseos por medicamentos, radiaciones previas, pacientes sometidos a quimioterapias.
6. Problemas periodontales no controlados.
7. Pacientes con problemas psicológicos imposibilitando un tratamiento de largo plazo (8).

## TECNICA QUIRURGICA

La técnica de levantamiento de seno maxilar fue introducida a mediados de los años 70 por TATUM. Fue presentado un caso clínico de una paciente de género femenino de 55 años de edad, con ausencia de piezas dentarias en la región maxilar superior izquierda, con altura ósea insuficiente para la instalación de implantes laminados. Un injerto de hueso medular y cortical fue colocado a través de una ventana lateral del seno maxilar. Después de 10 semanas del injerto, radiográficamente se observa un patrón trabecular normal y excelente altura ósea (BOYNE; JAMES, 1980).

El procedimiento de elevación de seno maxilar es realizado por medio de un colgajo mucoperiosteal para exponer la pared lateral. Utilizando instrumentos rotatorios y manuales, la membrana sinusal es elevada cuidadosamente de la pared interna del seno y el material de injerto es introducido en el seno, siendo cubierto y posteriormente suturado (WOOD; MOORE, 1988). La incisión primeramente descrita por (BOYNE; JAMES, 1980), era realizada en sentido horizontal a la mucosa, extendiéndose en dirección posterior, del centro de la fosa canina a la porción media de la apófisis cigomática, en una altura aproximada de 6mm superior a la línea de la mucosa adherida.

KENT; BLOCK (1989) expuso que el diseño de la incisión depende del biotipo gingival, si fuese grueso, una incisión curva es realizada en el vestíbulo, extendiéndose en dirección a la unión mucogingival.

Una incisión en la cresta es hecha para la colocación del implante, preservando una migración de encía adherida. Si el biotipo es delgado, la incisión curva es realizada extendiéndose hasta la cresta alveolar, o incluso hasta la región palatina, para la colocación del injerto y del implante.

Con una fresa esférica numero 6 u 8 de baja velocidad (100 rpm a 2000 rpm), es realizada la osteotomía en forma de U o cuadrangular en la pared lateral de la maxila (KENT; BLOCK, 1989; MISCH, 2000).

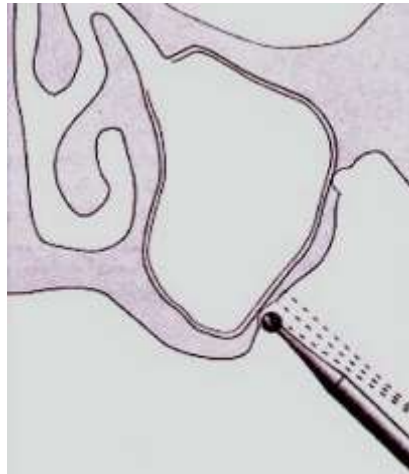


Fig. 4 – vista de un corte coronal durante la osteotomía en la pared lateral de la maxila (MISH, 2000)

La osteotomía inferior es realizada aproximadamente 2 mm superior al piso del seno maxilar (AVERA; STAMPLEY; McALLISTER, 1997; NEVINS; FIORELLINI, 1998; KHOURY, 1999), en cuanto las osteotomías laterales deben ser realizadas paralelas y con bordes romos, siendo la osteotomía superior parcial.

Con un instrumento romo, se fractura para adentro el seno esa ventana ósea, ocurriendo una fractura de tallo verde en el borde superior, creando una vía de acceso con la bisagra en relación al borde superior (9).

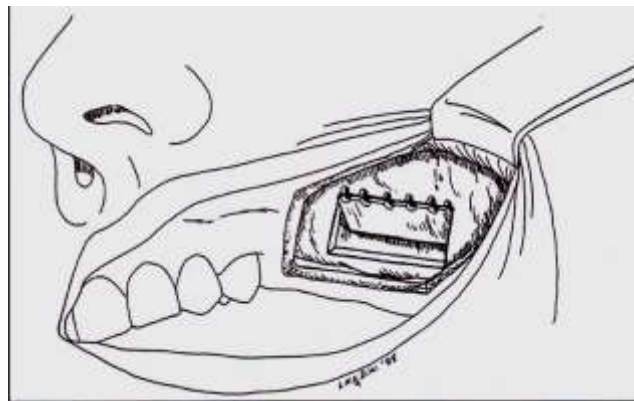


Fig. 5- Fractura de la membrana osea para adentro del seno maxilar. (de WOOD; MOORE, 1988).

CARDOSO; CAPELLA; DI SORA (2002) relatan otras 2 variantes en las osteotomías: 1. Osteotomía por elevación en la cual en vez de hacer las perforaciones puntuales en la porción horizontal superior, estas son hechas como en las otras áreas, no habiendo la necesidad de realizar la fractura en tallo verde. 2. Osteotomía completa, con una remoción o desgaste completo del cuadrilátero óseo. En esta fase, el procedimiento es realizado con mucho cuidado para evitar el trauma y/o la perforación de la membrana del seno. Después de completada la osteotomía y el decolamiento de la membrana sinusal, se nota que cuando no hay perforación en la membrana, esta se mueve en relación a la respiración del paciente.

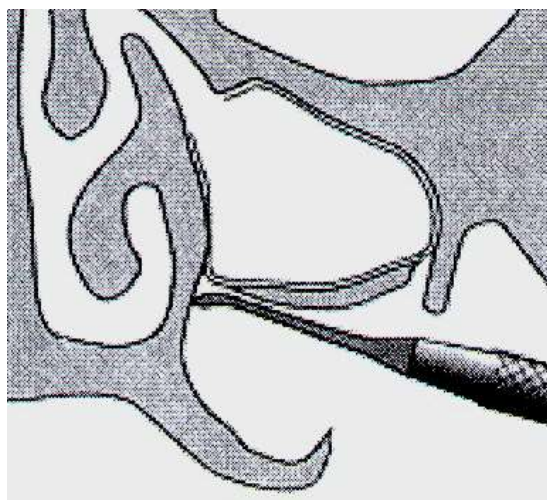


Fig 6- cavidad preparada para recibir el injerto óseo (MISH, 2000).

NEVINS; FIORELLINI (1998), describen que si existe una perforación de gran tamaño en la membrana que no pueda ser reparada u ocluida, la cirugía debe ser abortada y realizada en un futuro, en un periodo entre 40 a 60 días. Una perforación pequeñas en la membrana puede ser manejada, utilizando un material reabsorbible como barrera, fibrina adhesiva o sutura con Vicryl 5.0. La elevación de la membrana sinusal es realizada con instrumental especialmente diseñado para la anatomía y características del seno maxilar, pudiendo elevarla y posicionarla más orbitalmente.

En caso haya cantidad y calidad de hueso remanente suficiente para lograr la estabilidad del implante, se puede instalar en la misma fase. Se coloca el injerto lo mas posterior a la cavidad y al final se realiza el taponamiento anterior con hueso triturado con la técnica de el SANDWICH (10).

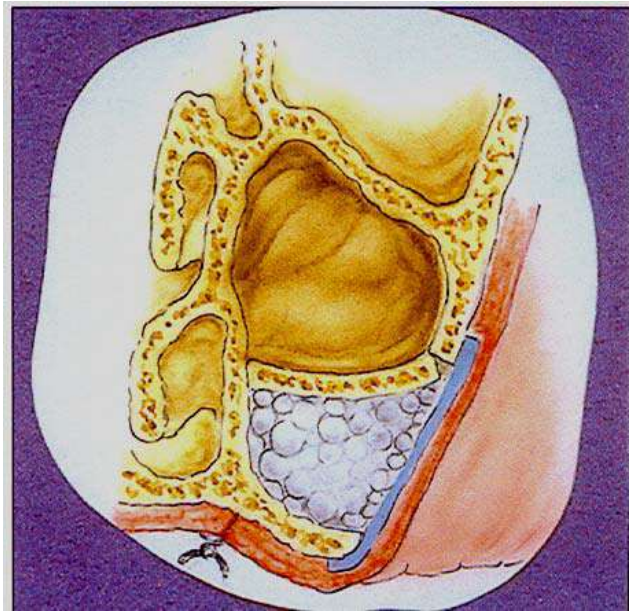


Fig7, - injerto en posición y sutura realizada en región palatina (de NEVINS, FIORELLINI, 1998).

## BIOMATERIALES

Los biomateriales utilizados para la elevación sinusal maxilar, inducen a diferentes grados de osteogénesis y su profundo conocimiento es esencial para llevar a cabo la rehabilitación funcional y estética. Los injertos se clasifican en: autógenos, homogéneos, heterogéneos y aloplásticos. Autógenos son aquellos en los que el donante y el receptor son el mismo individuo.

Los injertos alogénicos se producen entre dos individuos de la misma especie. Injertos heterogéneos se producen entre individuos de diferentes especies. Y el aloplástico se produce cuando el material de injerto es de origen mineral o sintético (11).

El material reconstructivo ideal para la sustitución ósea debe facilitar la revascularización, la osteogénesis y la osteoinducción, no mostrar propiedades antigénicas, existe en abundancia y sin zona donante, y proporcionan estabilidad y apoyo adecuados.

El hueso autógeno está consagrado en la literatura como lo que puede reunir las más cercanas características ideales. Tiene la ventaja importante de su potencial integración en el sitio del receptor con mecanismos de formación de hueso de la osteogénesis, osteoconducción y osteoinducción. Como desventaja, existe la necesidad de una zona donante, la absorción potencial y dificultades de adaptación en la zona de recepción. Se han estudiado otros tipos de sustitutos óseos, entre ellos se destacan los materiales sintéticos, o aloplásticos, la amplia disponibilidad y dispensar el procedimiento quirúrgico de una zona donante, las biocerámicas no solo generan importantes nuevos biomateriales utilizados en prótesis médicas, sino también en el descubrimiento científico de que los implantes podrían ser producidos por el hombre y no rechazados por el cuerpo.

La hidroxiapatita (HA) se basa en calcio y fosfato. Este material es biocompatible, y causa daños inflamatorios mínimos, se aferra fuertemente a la base del hueso receptor y forma un andamio para la reparación ósea. Tiene la capacidad de integrarse en el lecho receptor, siendo osteoconductor y demuestra el éxito en la reconstrucción de defectos óseos en el área médica y dental. La biocompatibilidad de HA es debido a la similitud de la estructura cristalina. Sin embargo, aunque ampliamente utilizado, la HA no tiene propiedades satisfactorias de osteoinducción. Hay



varias presentaciones disponibles de HA, incluyendo absorbible o no, bloques o partículas, porosa o densa. Las ventajas de la utilización de la HA son: no hay necesidad de abrir un segundo sitio quirúrgico, biocompatibilidad y forma un vínculo directo con el tejido óseo. Las desventajas son: no osteoconductiva y no contiene células osteoprogenitoras.

El HA puede ser clasificado como un material aloplástico, de origen sintético; es decir, utiliza para su implantación el tejido xenogéneo (injerto heterogéneo), que proviene de donantes de otra especie (estructura ósea bovina) que han formulado los nuevos compuestos de HA. El Nano Bone<sup>®</sup> es un biomaterial desarrollado como injerto que consiste en perlas de HA nanocristalinas incrustadas en una matriz de gel de silicio. Debido a los espacios entre los grupos de óxido de silicio (SiO), este biomaterial nanoincrustado tiene una superficie interior muy grande (alrededor de 84m<sup>2</sup>/g). Además, la superficie muy áspera de los gránulos crea una estructura porosa que presenta variaciones en sus dimensiones. Las investigaciones clínicas han demostrado que NanoBone<sup>®</sup> presenta propiedades osteoconductoras y biométricas, y su estructura se integra con la fisiología del hueso de la zona de recepción desde el principio.

El plasma rico en plaquetas (PRP) se utiliza ampliamente en la cardiología y la neurocirugía. Recientemente se ha utilizado con resultados positivos en procedimientos de injerto de huesos, especialmente para la elevación del seno maxilar. El material en partículas de gel de plaquetas permite que los injertos puedan ser adaptados y mantenidos en el lecho receptor, sin el riesgo de extrusión. El PRP es una preparación autógena con alta concentración de plaquetas, obtenido a partir de la centrifugación de la sangre entera. La sangre recogida se mantiene en un medio de centrifugación que contiene citrato-fosfato-dextrosa el cual funciona como un anticoagulante. Una de las dificultades en elevar el seno maxilar es el periodo de curación largo. PRP reduce ese tiempo de alrededor de un 50% cuando se utiliza en combinación con otros biomateriales, la estimulación de la mineralización del injerto. Además, genera 15% a 30% de ganancia efectiva de la densidad ósea y una disminución en el tiempo de curación promedio de aproximadamente tres meses. PRP facilita la inserción del material en partículas. Cuando se utiliza la matriz inorgánica asociada con PRP bovina en la reparación de defectos óseos, se obtienen resultados favorables (12).

El uso de PRP aumenta la densidad ósea cuando se compara con los sitios tratados solamente con el material autógeno. PRP también acelera la cicatrización de los tejidos blandos, reduce el

sangrado y edema. El fibrinógeno contenido en el PRP le confiere la característica de ser hemostático, que actúa como sellante de tejido y estabilizador de la herida, además facilita el tallado de defectos óseos. Así pues, parece que las características de PRP se indican en la cirugía para la elevación del seno maxilar, debido principalmente a facilitar la incorporación de los injertos. El material en partículas de gel de plaquetas permite que los injertos. El material en partículas de gel de plaquetas permite que los injertos puedan ser adaptados y mantenidos en el lecho receptor, sin el riesgo de extrusión (13).

Polietileno poroso es un material que puede ser utilizado como un sustituto en injertos óseos, como una opción a otros materiales aloplásticos como la silicona. Es un tipo de material biocompatible, insoluble, no absorbible, se presenta en varias formas y tamaños. Su adaptación se debe realizar con la ayuda de tijeras, por lo que se puede ser modelado en la forma deseada y se fija con tornillos, su principal inconveniente es no ser opaco a la radiación y, por lo tanto, no se puede ver en exámenes imagenológicos.

Clínicamente el vidrio bioactivo (VB) tiene como principales ventajas el hecho de que es un material sintético absorbible, presenta ausencia de riesgo de transmisión de enfermedad o la respuesta inmune y ayuda en la hemostasia. La aplicabilidad clínica de la VB fue estudiada en numerosos estudios clínicos y en animales que precisan el uso de este biomaterial como un injerto en procedimientos de levantamiento de seno maxilar. Este material se colocó en la cavidad después de la hidratación con solución salina antes y más tarde se instalaron los implantes, seguida de la obtención de muestras de hueso trépano. En las secciones histológicas se observaron la formación de hueso entre las partículas de la materia y, en algunos casos internos a ellos, proporcionando alta potencia osteoconductiva. Ha sido sugerido que este material pueda ser utilizado solo o en combinación con injerto autógeno debido a su alta potencia osteoconductiva.

La proteína morfogenética ósea (BMP) toma parte en una gran familia de factores de crecimiento conocidos como factores de crecimiento transformante (TGF) haciendo un conjunto de al menos 18 proteínas, con diferente composición y efectos biológicos y el potencial inductor en específico aloja varios sitios de tejido. El lugar de entrega de algunos de estos factores de crecimiento puede

inducir la proliferación celular, quimiotaxis, diferenciación y síntesis de matriz ósea y por lo tanto mostrar potencial para la regeneración. Los estudios han demostrado que entre el grupo de BMPs, la expresión de BMP-2 se presentó mayor en el hueso humano, BMP-2 despliega en áreas a producir hueso humano. BMPs son proteínas multifuncionales y BMP-2 se despliega en áreas a producir hueso calcificado y la formación de cartílago. RhBMPs actualmente rhBMP-2 se utiliza ampliamente para mejorar la regeneración ósea (14).

Las mallas de titanio son algunos de los materiales aloplásticos más utilizados y una de sus características es su mayor adaptabilidad, lo que da ventaja para formar paredes orbitarias. Los injertos óseos no tienen la versatilidad de adaptación presentada por estos materiales. Las desventajas de las mallas de titanio son los riesgos de infección y dificultad de expulsión debido a la formación de tejido fibroso y puentes óseos cuando hay quejas de malestar por los pacientes(15).

En relación con el aumento del piso del seno maxilar, a pesar del autoinjerto ser el más popular, el sustituto óseo se está convirtiendo en los materiales de elección, ya que pueden proporcionar velocidades óptimas de la formación de hueso, incluyendo ser aplicado durante el procedimiento de instalación de implantes(16).

## DISCUSIÓN

El autoinjerto es considerado el "goldstandar" para la reconstrucción de los procesos alveolares atróficos. Cuando se compara con los injertos de hueso alogénico y exógeno, sus principales ventajas son la resistencia relativa a la infección por la forma de realización de acogida, que no ocurre reacción a cuerpo extraño, mantiene la osteogénesis y capacidades osteoinductoras, ya que presenta afinidad con la médula ósea trabecular. Esto hace que el proceso de revascularización y la integración con el sitio receptor se produzca más rápidamente.

El material de injerto ideal debe ser osteogénico para estimular osteoblastos vivos para formar hueso nuevo, osteoconductor y, servir como andamio para la irrigación de vasos provenientes del hueso vecino, a la vez de ser osteoconductor para estimular células mesenquimales pluripotenciales para que se diferencien en osteoblastos (17).

Además los injertos y xenógenoalógeno a menudo pueden interpretarse celularmente como un cuerpo extraño, por lo que se produce la formación de tejido fibroso en lugar de una osteointegración. Sin embargo, el uso de aloinjerto de banco de huesos es una opción viable que presenta previsibilidad favorable cuando se utiliza en cirugía de elevación de seno maxilar. Además, tiene ventajas sobre el hueso autógeno como ilimitado, bajo costo y elimina la necesidad de una segunda cirugía para la eliminación de hueso en una zona donante (18).

La perforación de la membrana sinusal puede ocurrir durante la oteotomía o principalmente durante la elevación de la misma, teniendo en cuenta que una pequeña perforación no causa mayores problemas. Entre tanto, otros autores prefieren utilizar algún tipo de barrera para cubrir esa perforación con una membrana de colágeno.

La cirugía de levantamiento de seno maxilar con la colocación simultánea del implante y el injerto puede ser realizado con alto índice de éxito. Y para que ocurra un éxito es necesario que haya un mínimo de 5 a 6 mm de altura ósea entre la base del seno maxilar y la cresta ósea para permitir la estabilidad inicial del implante.

La técnica atraumática es menos invasiva siendo utilizada por el mismo acceso para la colocación del implante y la ganancia de misma altura es de 2 a 7mm (SUMMERS 1994).

El desarrollo de tecnologías que permitan una correcta integración entre estos tres componentes llevaría a un mejor pronóstico y un mejor tratamiento. La comprensión más precisa de estos procesos también podría dar lugar a una reducción de los costes y el trauma quirúrgico. En teoría, y con base en la revisión de la literatura, vemos que hay una variedad de biomateriales utilizados para la realización del levantamiento de la cirugía del seno maxilar. Hidroxiapatita de calcio, vidrio bioactivo, y la proteína morfogenética ósea ha demostrado tener buenas capacidades osteoconductoras. Mientras que el plasma rico en plaquetas cuando se combina con otros biomateriales, facilita la incorporación del implante en el hueso de la mandíbula, la aceleración de la curación. Sin embargo, se encontró que a pesar de los avances tecnológicos en la ingeniería de tejidos, el hueso autógeno todavía se considera que es el compuesto de elección como injerto sinusal, especialmente en combinación con otros biomateriales debido a sus propiedades osteogénicas (19).

## CONCLUSINES

El levantamiento de seno maxilar es un procedimiento que permite la rehabilitación de la morfología ósea necesaria y la colocación de implantes dentales. Sin embargo, para garantizar altas tasas de éxito en este procedimiento, es necesario para minimizar los factores de riesgo, hacerlo mediante la realización de un injerto óseo con el fin de evitar fallos en la osteointegración de los implantes.

Aún existen serias controversias sobre el procedimiento en uno o 2 tiempos quirúrgicos, con injertos e instalación de implantes, mostrando ambas buenos resultados

La preferencia en el uso de injertos es atribuida a las combinaciones entre el hueso autógeno y otros materiales como el aloinjerto, xenoinjerto e injerto aloplástico. Estos materiales están siendo utilizados con buenos resultados en pequeños aumentos de seno maxilar, por eso necesitan de más estudios a largo plazo

Dada la importancia de la reconstrucción ósea de la cirugía oral y maxilofacial actual, es necesario conocer la viabilidad, la calidad y la influencia de los biomateriales, con o sin injertos autólogos, para la reparación ósea. Incluso este, que tiene varias cualidades, de acuerdo con la literatura presenta estudios adicionales que se deben hacer para obtener cada día, un material sintético compatible con el tejido óseo perdido en cantidades apropiadas sin la necesidad de cirugía extra oral que aumenta el trauma quirúrgico. Aunque el tejido óseo tiene capacidad de regeneración, es necesario conocer parte del cirujano los posibles problemas que se podrían presentar, y ayudar a estos tejidos a repararse a sí mismos naturalmente, la planificación quirúrgica es difícil pero esto promueve el éxito del procedimiento.

El procedimiento de levantamiento del seno maxilar con injertos óseos a través del acceso lateral se tornó una alternativa óptima de tratamiento para la región posterior del maxilar siempre y cuando sean respetadas las estructuras anatómicas, los principios fisiológico de cicatrización y su manejo atraumático.

## BIBLIOGRAFIA:

1. ANDRADE, L.S., OLIVEIRA, F., OLIVEIRA, C.S., MACHADO, A.P.L., ROSA, F.P. (2010) BIOMATERIAISCOMAPLICAÇÃO NA REGENERAÇÃOÓSSEA – MÉTODO DE ANÁLISIS E PERSPECTIVAS FUTURAS. R. CI. MÉD. BIOL.; 9(SUPL.1):37-44)
2. CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR. IN: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVEZ, E. A. N. ODONTOLOGIA. PERIODONTIA, CIRURGIA PARA IMPLANTES, CIRURGIA, ANESTESIOLOGIA. SÃO PAULO: ARTES MÉDICAS, P. 467-81, 2002.
3. JENSEN, J.; SINDET-PEDERSEN, S.; OLIVER, A. J. VARYING TREATMENT STRATEGIES FOR RECONSTRUCTION OF MAXILLARY ATROPHY WITH IMPLANTS: RESULTS IN 98 PATIENTS. J. ORAL MAXILLOFAC. SURG., V. 52, P. 210-6, 1994.
4. CÁSSIA TAKAKO OMAGARI, CLÓVIS MARZOLAMAXILLARY SINUS ELEVATION WITH GRAFTS – REVIEW OF THE LITERATURE
5. (CAMARGO, B.A., BASUALDO, A., (2012), EFETIVIDADE DAS TÉCNICAS DE LEVANTAMENTOSINUSALATRAUMÁTICO. J ORAL INVEST 2012, 10-14)
6. MISCH, C. E. CIRURGIA PARA LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR E ENXERTO SINUSAL. IN: IMPLANTES DENTÁRIOS CONTEMPORÂNEOS. 2A ED. SÃO PAULO: ED. SANTOS, 2000, P. 469-95.
7. NAVARRO, J. A. C. ANATOMIA CIRÚRGICA DO NARIZ, DOS SEIOS PARANASAIS E DA FOSSA PTERIGOPALATINA, COM INTERESSE NA CIRURGIA ESTÉTICO FUNCIONAL. IN: COLOMBINI, N. E. P. CIRURGIA DA FACE – INTERPRETAÇÃO FUNCIONAL E ESTÉTICA. RIO DE JANEIRO: ED. REVINTER, 2002, CAP. 51, V. 3, P. 1046-60.
8. CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR. IN: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVEZ, E. A. N. ODONTOLOGIA. PERIODONTIA, CIRURGIA PARA IMPLANTES, CIRURGIA, ANESTESIOLOGIA. SÃO PAULO: ARTES MÉDICAS, P. 467-81, 2002.
9. NEVINS; FIORELLINI, 1998; WANNFORS; JOHANSSON; HALLMAN ET AL., 2000; CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002; HALLMAN; NORDIN, 2004).
10. BLOCK; KENT, 1997; ENGELKE; SCHWARZWÄLLER; BEHNSEN ET AL., 2002; ARMAND; KIRSCH; SERGENT ET AL., 2002; SCHLEGEL; FICHTNER; SCHULTZE-MOSGAU ET AL., 2003).

11. NEVINS, M.; FIORELLINI, J. P. THE MAXILLARY SINUS FLOOR AUGMENTATION PROCEDURE TO SUPPORT IMPLANT PROSTHESES. IN: NEVINS, M. IMPLANT THERAPY. CHICAGO: QUINTESSENCE, 1998, CAP. 13, P. 171-95.
12. MARTINS, J.V., PERUSSI, M.R., ROSSI, A.C., FREIRE, A.R., PRADO, F.B., (2010), PRINCIPAISBIOMATERIAIS UTILIZADOS EMCIRURGIA DELEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: ABORDAGEMCLINICA REVISTA ODONTOLÓGICA DE ARAÇATUBA, V.31, N.2, P. 22-30, JUL/DEZ.).
13. FAVERANI, L.P., FERREIRA, G.R., SANTOS, P.H., ROCHA, E.P., JÚNIOR, I.R.G., PASTORIL, C.M., ASSUNÇÃO, W.G., (2014) TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA A ENXERTIAÓSSEA DOS MAXILARES – REVISÃO DA LITERATURA. REV. COL. BRAS. CIR. ; 41(1): 061-067)
14. MARTINS, J.V., PERUSSI, M.R., ROSSI, A.C., FREIRE, A.R., PRADO, F.B., (2010), PRINCIPAISBIOMATERIAIS UTILIZADOS EMCIRURGIA DELEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: ABORDAGEMCLINICA REVISTA ODONTOLÓGICA DE ARAÇATUBA, V.31, N.2, P. 22-30,JUL/DEZ.)
15. MARTINS, J.V., PERUSSI, M.R., ROSSI, A.C., FREIRE, A.R., PRADO, F.B., (2010), PRINCIPAISBIOMATERIAIS UTILIZADOS EMCIRURGIA DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: ABORDAGEMCLINICA REVISTA ODONTOLÓGICA DE ARAÇATUBA, V.31, N.2, P. 22-30, JUL/DEZ.)
16. FARDIN, A.C., JARDIM, E.C.G., PEREIRA, .FC., GUSKUMA, M.H., ARANEGA, M.A., GARCIA JÚNIOR, I. R. (2010) ENXERTOÓSSEOEMODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA. INNOV IMPLANT J, BIOMATERESTHET, V.5, N.3, P. 48-52, SET./DEZ.).
17. AYUB, L.G., JÚNIOR, A.B.N., GRISI, M.F.M., JÚNIOR, M.T., PALIOTO. D.B., SOUZA, S.L.S. (2011) REGENERAÇÃOÓSSEA GUIADA E SUASAPLICAÇÃOESTERAPÊUTICAS. BRAZ J PERIODONTOL - DECEMBER - VOLUME 21 - ISSUE 04 - 21(4):24-31)
18. FARDIN, A.C., JARDIM, E.C.G., PEREIRA, .FC., GUSKUMA, M.H., ARANEGA, M.A., GARCIA JÚNIOR, I. R. (2010) ENXERTOÓSSEO EMODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA. INNOV IMPLANT J, BIOMATERESTHET, V.5, N.3, P. 48-52, SET./DEZ.).
19. LESSA, F.M.S., ROMANINI, É.S., VIEIRA, R.A. (2013) ENXERTO ALÓGENO: ALTERNATIVA PARA CIRURGIAS DE LEVANTAMENTO DE SEIOMAXILAR. FULL DENT. SCI. ; 4(14):257-262)



