

Facultad de Odontología

ALOINJERTO EN BLOQUE PARA REGENERACIÓN ÓSEA HORIZONTAL EN
IMPLANTOLOGÍA

Desafío quirúrgico

POR: DRA. NICOLE PRENAFETA ARIAS

Tesina presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo
para optar al grado de Postítulo de Especialidad Odontológica en Implantología
Oral

PROFESOR GUÍA:

Prof. Dr. Leopoldo Morales S.

Prof. Dr. Vladimir Dedic M.

ABRIL 2023

CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad de acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

Tabla de contenidos

1	PORTADA.....	1
2	AUTORIZACIÓN DE REPRODUCCIÓN.....	2
3	TABLA DE CONTENIDOS.....	3
4	RESUMEN.....	5
5	INTRODUCCIÓN.....	6
6	MARCO TEÓRICO.....	8
7	METODOLOGÍA.....	12
7.1	Criterios de inclusión y exclusión.....	12
7.2	Figura 1. Flujograma de depuración de búsqueda.....	14
8	RESULTADOS.....	15
8.1	Tabla 1. Resumen de artículos.....	15
8.2	Complicaciones.....	18
9	DISCUSIÓN.....	21
10	CASO CLÍNICO.....	23
10.1	Presentación.....	23
10.2	Exámen Clínico.....	23
10.3	Exámenes Complementarios:.....	26
10.3.1	Cone Beam.....	26
10.3.2	Biomodelo.....	27
10.3.3	Montaje articulador.....	30
10.4	Planificación.....	33
10.5	Cirugía.....	35
10.6	Postoperatorio.....	40

11	CONCLUSIÓN.....	43
12	Bibliografía.....	44

4. RESUMEN

El aloinjerto en bloque para la reconstrucción alveolar horizontal en Implantología, está sustentado por pocos estudios con un seguimiento corto en el tiempo y metodología limitada. El propósito de este estudio es analizar la información más actualizada sobre aumento óseo alveolar horizontal con aloinjerto en bloque en Implantología y exponer un caso clínico asociado. Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática en la base de datos EBSCO host, en el repositorio de Odontología y ciencias de la salud oral. Se recopilaron 1.047 estudios filtrados por criterios de inclusión y exclusión entre los años 2010 y 2022 de carácter análisis sistemático resultando en 5 estudios de interés, pilares para el análisis. Conclusión: Los injertos no autógenos son una alternativa factible al hueso autólogo y no hay diferencias significativas entre los distintos tipos de injertos en bloque para este propósito. Las complicaciones son significativamente frecuentes y mayormente en injertos *Onlay*.

5. INTRODUCCIÓN

Hace tan sólo una década atrás, en la revisión sistemática realizada por Araújo et al. concluyen que el aloinjerto en bloque para la reconstrucción alveolar horizontal en Implantología, está sustentado solamente por pocos estudios con un seguimiento corto en el tiempo y metodología limitada (1). Waasdorp et al. por su parte concluían que no hay evidencia suficiente para establecer la eficacia del tratamiento con aloinjerto en bloque relacionada con su incorporación, aumento alveolar y sobrevida de implantes a largo plazo (2).

Hasta el año 2010, el material *Gold standard* para injerto en bloque era el hueso autólogo (3) debido a su alta predictibilidad en el tratamiento de atrofas alveolares severas. (2)

Pero según una revisión sistemática realizada el año 2018 que compara diferentes tipos de injertos en aumentos alveolares horizontales, muestra que los injertos de hueso autólogo podrían no ser una opción clínica superior para el aumento de hueso alveolar, debido a la necesidad de un segundo sitio quirúrgico, y la morbilidad asociada a la obtención del injerto. El hueso autólogo también puede requerir un mayor tiempo de reabsorción que algunos injertos óseos desmineralizados congelados (4)

Actualmente el conocimiento en rehabilitación sobre implantes en pacientes dentados parciales y totales es considerado un tratamiento de rutina y está bien

documentado en la literatura (5) pero la atrofia alveolar severa sigue representando un desafío quirúrgico - protésico (6).

El objetivo de este trabajo es analizar la información más actualizada sobre aumento óseo alveolar horizontal con aloinjerto en bloque en Implantología y exponer un caso clínico asociado a esta técnica realizado en la Universidad del Desarrollo, Concepción; en el postgrado de Implantología durante el año 2022.

6. MARCO TEÓRICO

En 1999 fue reportado el primer caso de aloinjerto en bloque para regeneración en cirugía oral y desde entonces diversos estudios han intentado mostrar la confianza de este tratamiento para la regeneración alveolar (7).

El Aloinjerto es material óseo de otro individuo de la misma especie, comúnmente de cadáver. Este material se esteriliza, procesa y guarda en bancos de hueso lo que facilita el acceso y disminuye dificultades asociadas a morbilidad del sitio dador y volumen requerido (8).

El injerto óseo autólogo para recuperar el hueso alveolar perdido con fines implantológicos, sigue siendo el *Gold estándar* debido a sus propiedades osteoconductoras, osteoinductivas y osteogénicas, pero se encuentra limitado por el volumen requerido, la morbilidad secundaria a la obtención del injerto del sitio dador, reabsorción impredecible y la posibilidad de dañar estructuras vitales, desde donde nace la necesidad de manejar otras alternativas (2) (6).

Los Aloinjertos actúan vía osteoconducción sobre las células mesenquimáticas nativas no diferenciadas. Son conocidos por formar hueso por una combinación de reabsorción de la matriz del injerto y aposición de nuevo hueso en el andamio residual (9).

Los aloinjertos más utilizados son hueso congelado y liofilizado (*“freeze-dried bone allograft”* o FDA), hueso congelado - liofilizado y desmineralizado (*“freeze-dried demineralized bone allograft”* o DFDA), y hueso congelado fresco (*“fresh-frozen bone allograft”* o FFA) en desuso por riesgo de reacción inmunológica y transmisión de enfermedades, y se pueden encontrar en el mercado en diversas presentaciones como particulado cortical, particulado esponjoso, mixto o bloque uni o bicortical, cortical o corticomedular, de acuerdo a la necesidad de cada caso (10) (8).

El injerto tipo On-lay corresponde al bloque óseo. El gran desafío de esta técnica es la mantención del cierre del tejido blando y está sujeta a las habilidades y experiencia del cirujano que son claves para el éxito. La literatura informa que presenta mayor tasa de complicaciones que la regeneración ósea guiada (ROG) como técnica de regeneración ósea horizontal, ya que requiere un gran volumen de aumento (11). Estas complicaciones relacionadas con los procedimientos de aumento óseo alveolar horizontal con bloques, pueden aparecer intraoperatorias, en la etapa temprana o tardía de la fase de cicatrización y pueden estar ubicadas en el sitio intervenido o en el sitio dador si se utiliza hueso autógeno (12).

En la literatura se describe un concepto quirúrgico llamado “PASS” que engloba los principios básicos para cualquier regeneración ósea predecible que pueden contrarrestar los desafíos antes mencionados: (13)

- *Primary wound closure*: Cierre primario de la herida para asegurar la cicatrización ininterrumpida e imperturbable.
- *Angiogenesis*: Para proveer el correcto suministro sanguíneo y células mesenquimáticas indiferenciadas.
- *Space maintenance/creation*: Mantenimiento/Creación de espacio para facilitar el área adecuada para el crecimiento interno óseo.
- *Stability*: Estabilidad de la herida y del implante para inducir la formación del coágulo sanguíneo y la cicatrización sin interrupción.

Técnica quirúrgica

Se realiza una incisión en la región edéntula y dos verticales mesial y distal a la horizontal para elevar el colgajo mucoperióstico y exponer la región del defecto. Mediante el empleo de una fresa o instrumental piezoeléctrico se realizará unas perforaciones en la cortical. Se piensa que las perforaciones podrían contribuir a la liberación de proteínas morfogenéticas óseas (BMP) que activarían la transformación de células mesenquimales en osteoblastos, acelerando el proceso de neoformación ósea, así incrementa el número de vasos sanguíneos (angiogénesis) aumentando a su vez la cantidad de hueso formado. Posteriormente, una vez obtenido el injerto, se procede a posicionarlo en la

zona receptora y se fija con microtornillos, los espacios vacíos se rellenan generalmente con biomaterial particulado y se realiza el cierre de la herida quirúrgica libre de tensión. Después de un periodo no inferior a 4-6 meses se colocan los implantes para su posterior rehabilitación. Cuando se utilicen membranas reabsorbibles, es recomendable emplear membranas con entramado reticular, ya que han demostrado mantener mejor la morfología inicial durante el periodo inicial de curación del injerto onlay, en comparación con membranas sin dicha conformación de colágeno. La principal ventaja de esta técnica es que permite la corrección de defectos mixtos (anchura y altura) para la posterior rehabilitación con implantes dentales (14).

7. METODOLOGÍA

Durante el Postítulo de Implantología 2019, a partir de un caso clínico realizado en la Clínica de la Universidad del Desarrollo Ernesto Silva B. en Concepción, Chile; se realizó una búsqueda sistemática (Figura 1.) en la base de datos EBSCO host, en el repositorio de Odontología y ciencias de la salud oral, para obtener la información más actualizada sobre aloinjertos en bloque en regeneración ósea alveolar horizontal en Implantología, utilizando los términos claves “horizontal augmentation”, AND “Block allograft” OR “Bone block” obteniendo 1.047 resultados.

Se aplicaron los filtros de publicación académica (arbitrada) y filtro de segmento de tiempo entre los años 2010 y 2022 resultando en 768 artículos.

Luego de realizar la revisión de títulos y *abstract*, se aplicaron los siguientes criterios de exclusión e inclusión:

7.1 Criterios de inclusión:

- a) Todos los artículos relacionados con aumento óseo alveolar horizontal con aloinjerto en bloque en humanos con propósitos implantológicos.
- b) Maxilar superior para mayor igualdad de condiciones con el caso clínico desarrollado en la Universidad.

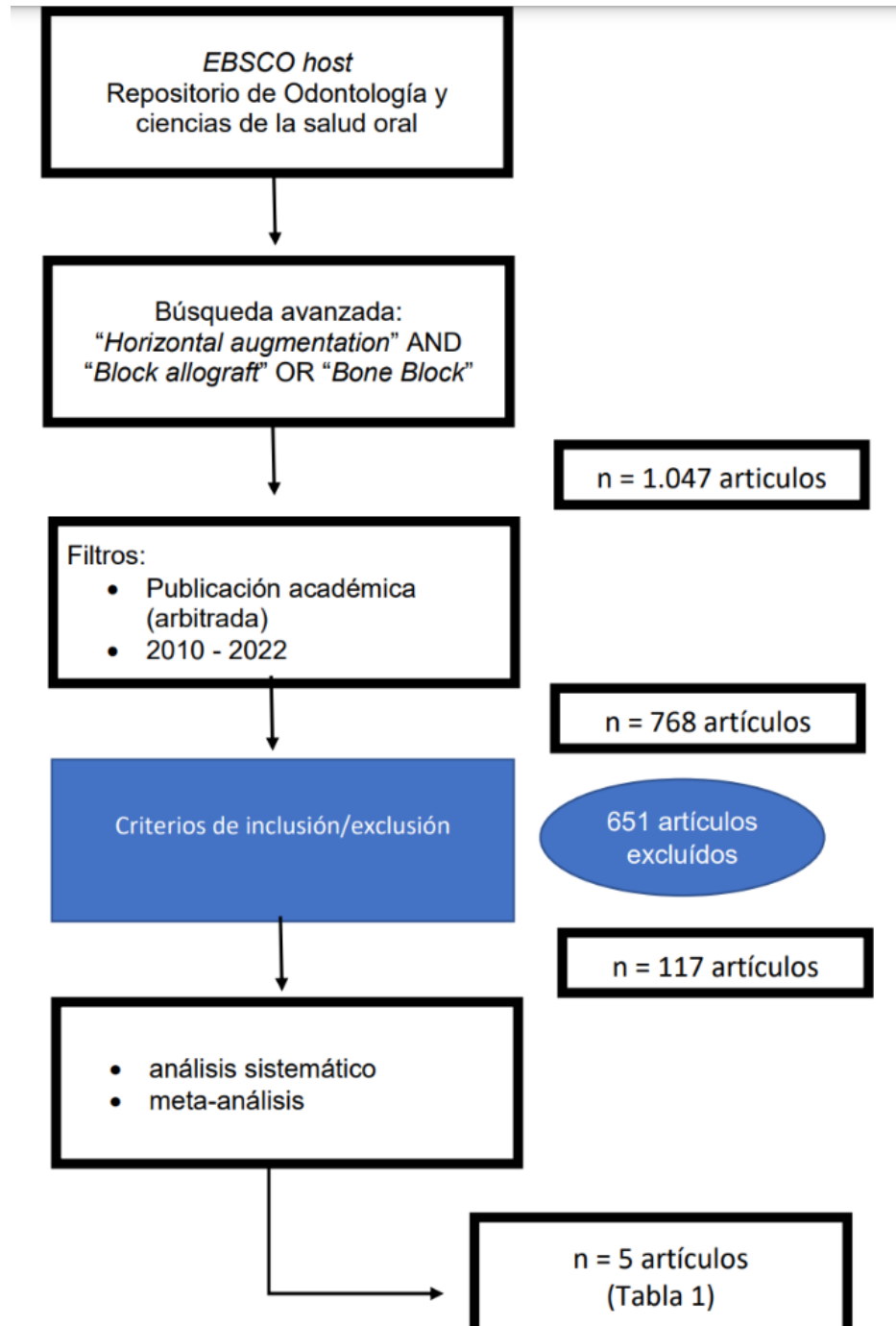
Criterios de exclusión:

- a) Otros tipos de regeneración ósea alveolar horizontal.
- b) Estudios en animales.

- c) Estudios en los que se realizó además algún procedimiento paralelo al injerto como elevación de seno maxilar, cirugía periodontal, etc.
- d) Estudios con implantes instalados en el mismo acto quirúrgico de la regeneración.

Se excluyeron 651 artículos, obteniendo 117 resultados. La búsqueda se limitó a artículos de calidad análisis sistemático y/o meta-análisis, luego de esta depuración, se seleccionaron 5 estudios que se detallan en la Tabla 1. que fueron los pilares para obtener la información necesaria sobre los últimos 10 años en el tema. De la bibliografía de cada uno de estos artículos, se obtuvieron definiciones y conceptos necesarios para el completo desarrollo del trabajo complementando la información con 17 publicaciones de los 117 resultados iniciales de la búsqueda.

Figura 1. Flujograma de depuración de búsqueda en *EBSCO host*



8 RESULTADOS

8.1 Tabla 1. Resumen de artículos seleccionados.

Autor	Año	Información	Información relevante
Waasdorp et al.	2010	Allogeneic bone onlay grafts for alveolar ridge augmentation: a systematic review. <i>Int J Oral Maxillofac Implants.</i> 2010; 25: 525-531.	Examina la eficacia clínica y predictibilidad de los aloinjertos en bloque para corregir las deformidades del hueso alveolar para soportar implantes en humanos
Araújo et al.	2013	Block Allograft for reconstruction of alveolar bone ridge in implantology: A systematic Review. <i>Implant Dentistry.</i> Vol. 22, number 3: 304-308	Evalúa eficacia clínica y predictibilidad de los aloinjertos en bloque para restaurar defectos óseos verticales y/o horizontales.
Monje et al.	2014	On the feasibility of utilizing allogeneic bone blocks for atrophic maxillary augmentation. <i>BioMed Research International.</i> Vol 2014, 1-11.	Evalúa la factibilidad de el uso de aloinjerto en bloque en términos de tasa de sobrevida de implantes, análisis histológico y causales de fracaso para el aumento horizontal de la maxila atrófica.
Chavda et al.	2018	Human studies of vertical and horizontal alveolar ridge augmentation comparing different types of bone graft materials: a systematic review. <i>J. of Oral Implantology.</i> Vol. 44;1:74-84.	Busca revisar de manera sistemática el aumento óseo alveolar horizontal y/o vertical en humanos comparando diferentes tipos de injertos óseos
Starch-Jensen et al.	2020	Horizontal Alveolar Ridge Augmentation with Allogeneic Bone Block Graft Compared with Autogenous Bone Block Graft: a Systematic Review	Postula que no hay diferencias entre los resultados del tratamiento con implantes después de aumento óseo alveolar con aloinjerto en bloque comparado con el autoinjerto en bloque.

En la literatura actual, el aumento alveolar horizontal con aloinjerto en bloque se describe como una técnica altamente compleja que presenta ciertos desafíos (2):

- Técnica sensible al operador.
- Las complicaciones intra y postoperatorias son frecuentes.
- Demandante biológicamente pues la angiogénesis debe alcanzar cierta distancia desde el hueso existente hacia el nuevo hueso. La estabilización y contacto íntimo del bloque al sitio receptor se considera crucial para un resultado exitoso.
- Se requiere de un correcto diseño del colgajo y aproximación del mismo sin tensión (15). Para estos sitios, incisiones verticales son utilizadas para permitir el avance del colgajo, pero en sitios que requieren un gran volumen de injerto como es el caso del injerto en bloque, estas incisiones por sí solas pueden no ser suficientes para el cierre del colgajo sin tensión. Esta dificultad se puede superar con incisiones en el periostio que permiten una extensión adicional del colgajo de 5.5 mm comparado con las incisiones verticales por sí solas (16)

En cuanto a la ganancia horizontal alveolar estudiada, se obtuvo un promedio de 5.5 mm. con regeneración horizontal con aloinjerto en bloque, versus 5.6 con hueso autógeno (10). Según la revisión sistemática realizada el año 2018

por Chavda et al., que compara diferentes tipos de injertos en aumentos alveolares horizontales, no es estadísticamente significativa entre los distintos materiales (autoinjerto, aloinjerto, xenoinjerto y aloplasto). En dicho estudio se concluye que los injertos no autógenos son una alternativa factible al hueso autólogo y que no hay diferencias significativas entre los distintos tipos de injerto en términos de éxito y supervivencia de implantes y rehabilitaciones (4), lo que concuerda con el estudio realizado por T. Cabov. et al. en el 2016 donde concluyen que el hueso alógeno puede ser considerado como una alternativa válida al hueso autógeno. Con el uso de bloques de hueso alogénico, la regeneración de defectos complejos puede ser ejecutada con una mínima morbilidad, menores dificultades técnicas y resultados consistentes (17).

Según la información más clásica, los aloinjertos no tienen capacidad osteogénica (9) sin embargo, actualmente existen productos que intentan acercarse a este objetivo como el hueso cortical particulado mixto OraGRAFT® de LifeNet Health®, que contiene aloinjerto óseo 70% mineralizado y 30% desmineralizado. Este 30% es sometido a un proceso de desmineralización validado –PAD®– que retira el contenido mineral, exponiendo de esta forma las proteínas morfogenéticas y los factores de crecimiento, con lo que aumentan tanto la osteogénesis como la osteoinducción, según el fabricante (18)

Actualmente, según el consenso europeo publicado en 2019 de Periodontología y regeneración ósea, el trasplante celular, mayormente aspirados de médula ósea completa (BMA) o concentrado de aspirado de médula ósea (BMAC), en combinación con aloinjertos ha demostrado un efecto adicional en aumento óseo horizontal, y regeneración ósea comparable al hueso autólogo (19)

8.2 Complicaciones

Existen una serie de complicaciones asociadas a esta técnica de regeneración ósea alveolar horizontal mencionadas en la literatura (16)

8.2.1 Complicaciones menores 16.1%

8.2.1.1 Dehiscencia menor: Sitios donde la incisión quirúrgica se reabrió, resultando en una ligera herida, o donde la membrana se expuso, pero se resolvió con cuidados de la herida. Corresponde a la complicación postquirúrgica más frecuente en regeneración ósea (1) Incidencia: 9.9% (95% CI 6.4, 13.9, $P < 0.01$). Los sitios con exposición de la membrana, tienen menores rangos de remodelado y pueden llevar a una reparación deficiente y reducción en la calidad y cantidad de regeneración ósea. Los sitios sin exposición de la membrana muestran un 74% más de ganancia ósea que aquellos con exposición.

Muchas publicaciones han demostrado que el ancho de la encía queratinizada, el grosor del colgajo, la tensión del colgajo, la profundidad

del vestíbulo, el tipo y tamaño del defecto y los materiales usados están relacionados con la ocurrencia de dehiscencias y más importante que el cierre del colgajo sin tensión, es asegurar el cierre completo de la herida y una fase de cicatrización sin problemas (20) (21) (22).

A su vez, las dehiscencias pueden ser clasificadas basadas en el tamaño de la exposición y si hay o no presencia de exudado:

8.2.1.1.1. Exposición pequeña: igual o menor a 3mm. Sin exudado purulento.

8.2.1.1.2. Exposición mayor: con exudado purulento.

8.2.1.1.3. Exposición de la membrana: con exudado purulento.

8.2.1.2. Infección menor: Sitios con supuración localizada o tumefacción que se resolvió con antisépticos y/o antibióticos. La infección post quirúrgica del injerto es relativamente poco común, con una incidencia del 1.5% (95% CI 0.4, 3.1, $P < 0.21$) para las infecciones menores por sitio aumentado.

8.2.2. Complicaciones mayores 1.6% (95% CI 0.0, 4.7, $P < 0.01$).

8.2.2.1. Infección persistente o empeoramiento

8.2.2.2. Fracaso del injerto

La incidencia de complicaciones menores es significativamente mayor en los injertos en bloque que en los injertos particulados, con un 5.7% v/s 0.4%

respectivamente, lo que evidencia la dificultad de este tipo de tratamiento. En la zona receptora la complicación de mayor prevalencia es la pérdida parcial o total del injerto por dehiscencia de la herida quirúrgica (23).

La frecuencia de complicaciones biológicas a corto y mediano plazo, tales como apertura de la incisión, dehiscencia, exposición del injerto, pérdida parcial o total del aloinjerto es alta, consecuentemente el riesgo de complicaciones biológicas puede comprometer la supervivencia de implantes después del aumento óseo alveolar horizontal con bloque alógeno (10)

Se puede apreciar en la evidencia que la factibilidad del uso de injertos en bloque en implantología se mide en diversos términos en los distintos estudios: tasa de supervivencia, análisis histológico, causas de fracaso, incorporación del injerto, tasa de reabsorción, aumento alveolar logrado, supervivencia de los implantes y rehabilitaciones, a corto y largo plazo, contacto implante-hueso, etc. y generalmente se utiliza como grupo control el injerto de hueso autólogo, lo que hace que la literatura disponible presente una amplia heterogeneidad en sus resultados. Es por esto que la mayoría concluye la necesidad de comparar injertos no autólogos entre ellos y estudios a largo plazo con el fin de obtener resultados consistentes en cuanto a supervivencia de implantes y prótesis sobre implantes a largo plazo (4)

9. DISCUSIÓN

El resultado de la búsqueda realizada, sobre la información más actualizada en el uso de aloinjerto en bloque en Implantología para el aumento óseo alveolar, sugiere que el uso de autoinjerto es aún el *Gold Standard*, sin embargo la evidencia muestra que el uso de injerto autólogo por sí sólo, no necesariamente será la alternativa ideal al momento de buscar los mejores resultados, pues la morbilidad del sitio dador, segundo sitio quirúrgico y dolor son limitaciones de la técnica, y la combinación entre materiales como hueso alógeno y la obtención de hueso autógeno, ya sea en aspirados de médula ósea o particulado, ha demostrado otorgar mejores resultados al momento de realizar este procedimiento.

El grado de formación ósea dentro del volumen injertado es de 33% para el hueso alógeno comparado con un 51% para el hueso autógeno y un 56% para las mezclas entre otros materiales y el hueso autógeno, lo que refuerza la idea de que se obtienen mejores resultados mezclando materiales no autógenos con autógenos (10).

Hace 10 años atrás, la evidencia mostraba que no habían suficientes estudios a largo plazo y que la metodología utilizada era limitada (1). Al día de hoy, el estudio de regeneración alveolar horizontal en Implantología, y específicamente el uso de aloinjerto en bloque para este propósito, está sustentado por

evidencia que permite realizar este procedimiento quirúrgico de manera fiable y validada pero continúa siendo evidencia a corto plazo. (10)

10. CASO CLÍNICO

Presentación:

Paciente sexo masculino, de 68 años de edad, sin antecedentes médicos de relevancia, fumador leve, consulta por la necesidad de recuperar sus dientes maxilares con rehabilitación fija sobre implantes para dejar de utilizar la actual prótesis, en el postgrado de implantología 2019.

Exámen Clínico:

Paciente dentado parcial, Clasificación III, subdivisión 1 de Kennedy maxilar y clase III mandibular, portador de prótesis parcial removible dento-muco soportada maxilar.

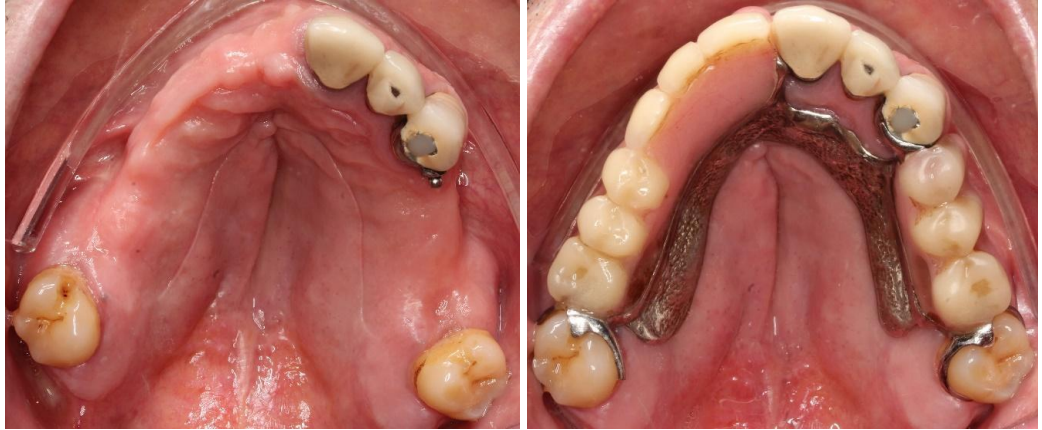
Las piezas remanentes en maxilar son 1.7, 2.1, 2.2, 2.3 y 2.7.

Piezas ausentes mandibulares: 3.8, 3.6, 3.5, 4.7 y 4.8

A continuación se presentan las fotografía clínicas intraorales del paciente:



Fotografía: Posición de máxima intercuspidadación (PMI) con Prótesis parcial removible (PPR) maxilar metal acrílica.



Fotografías: Oclusal maxilar con y sin PPR.



Fotografía: Oclusal mandibular



Fotografías: PMI Lateral Derecha con y sin PPR

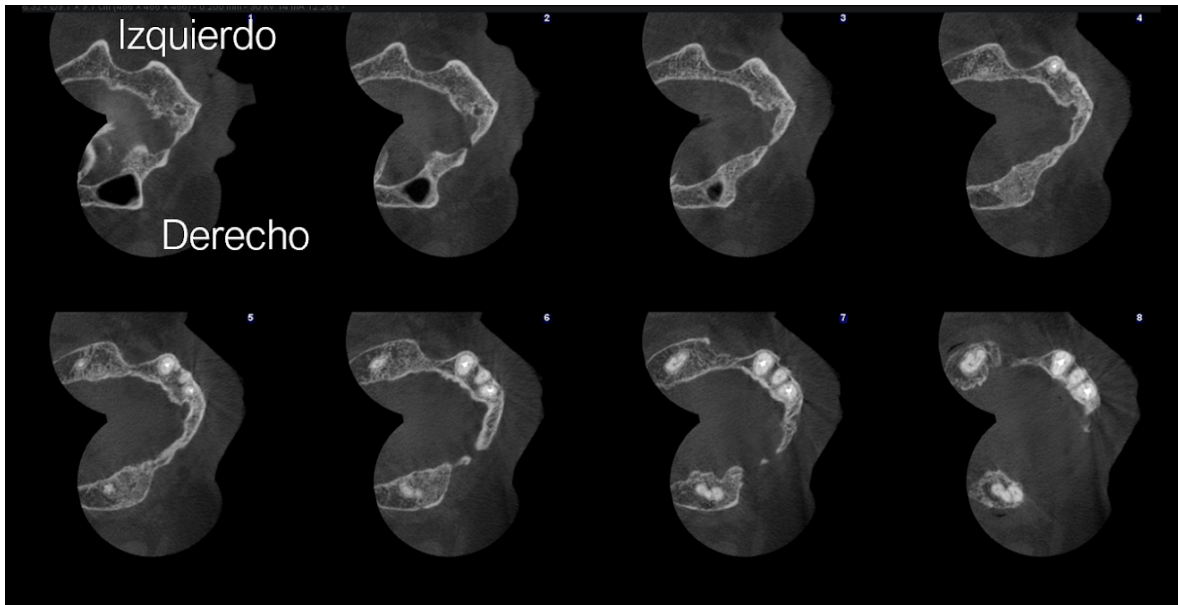


Fotografías: Lateral izquierda con y sin PPR.

Exámenes Complementarios

Cone Beam

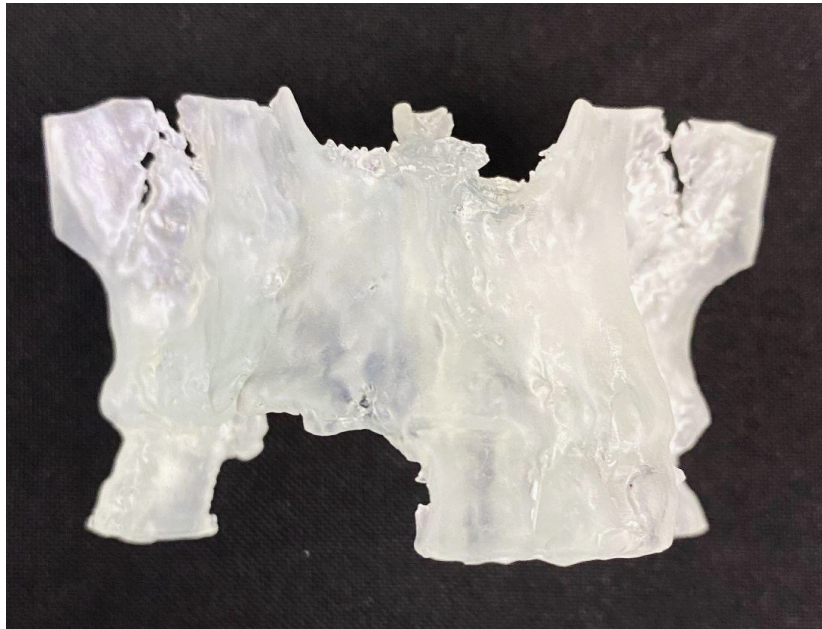
Paciente presenta un examen imagenológico CBCT del maxilar superior para evaluar el caso en donde se evidencian una atrofia alveolar moderada a severa, marcada en zona de p. 1.4, 1.3 y 1.2, Clase III de Siebert. Presencia de defecto óseo horizontal vestibular de zona de p. 2.5 y 2.6; y palatino en zona de p. 2.3 y 2.4. Clase II de Siebert lado izquierdo (24).



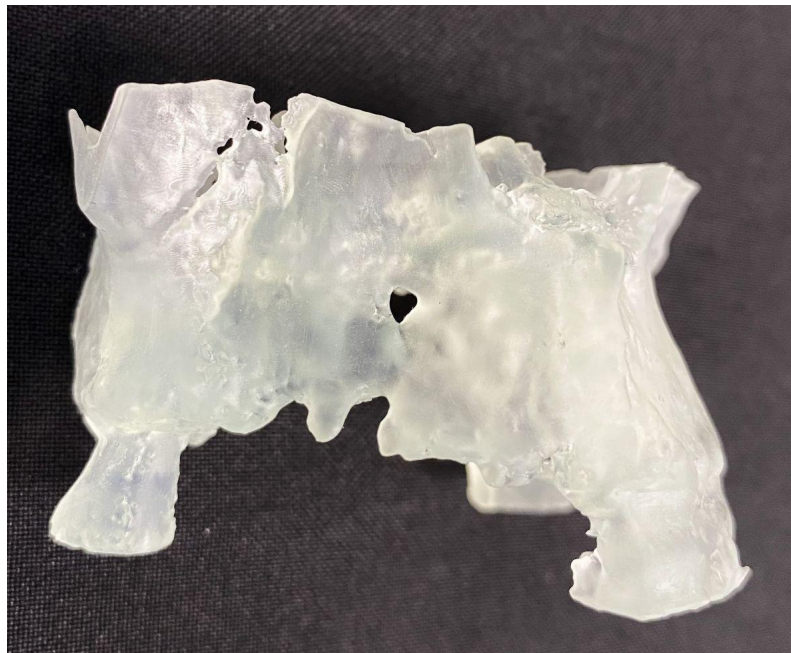
Fotografía: CBCT maxilar superior.

Biomodelo autoclavable

Se envió a la empresa Guide-Manager® el examen radiográfico CBCT para obtener un biomodelo estereolitográfico en resina autoclavable del maxilar del paciente con el objetivo de estudiar el caso y posteriormente, trabajar con cera rosada el volumen faltante en el defecto óseo obteniendo dimensiones de entre 15 mm. de alto. x 28 mm. de ancho x 5 mm. de grosor. A continuación se adjuntan fotografías del biomodelo obtenido:



Fotografía: Modelo estereolitográfico maxilar, línea media.



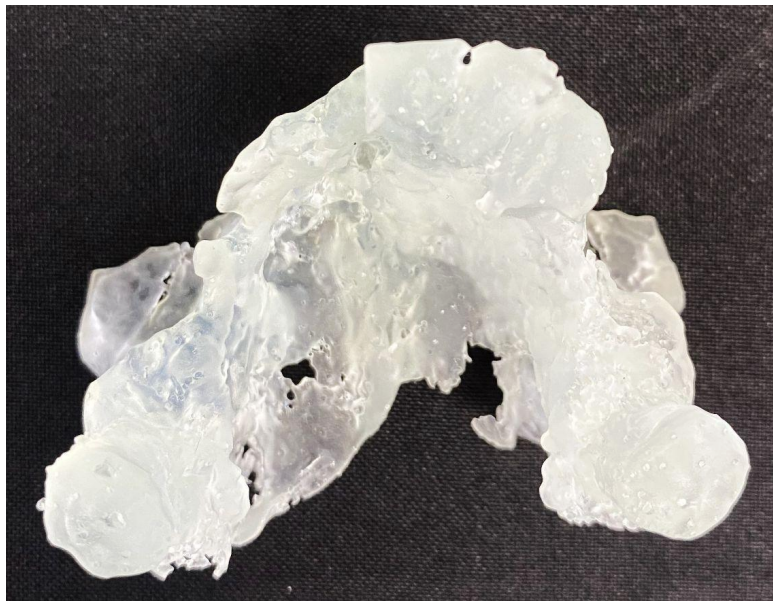
Fotografía: Modelo estereolitográfico maxilar lado derecho.

Defecto clase III Siebert.



Fotografía: Modelo estereolitográfico maxilar lado izquierdo.

Defecto clase II Siebert.



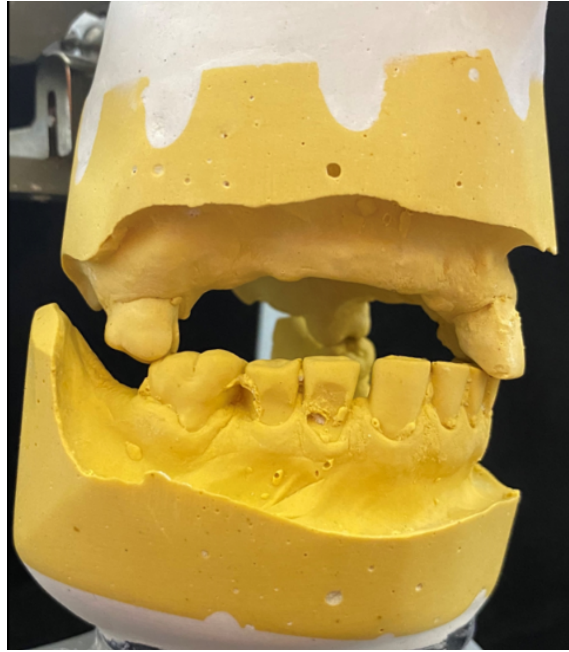
Fotografía: Modelo estereolitográfico maxilar oclusal.

Articulación de modelos

Se realizó el estudio de modelos y encerado diagnóstico de las piezas ausentes en articulador *Whip mix 2240*. A continuación se presentan las fotografías de este proceso:



Fotografía: Montaje de modelos de estudio en articulador *Whip mix 2240*. PMI



Fotografías: Montaje de modelos de estudio en articulador *Whip mix 2240*.

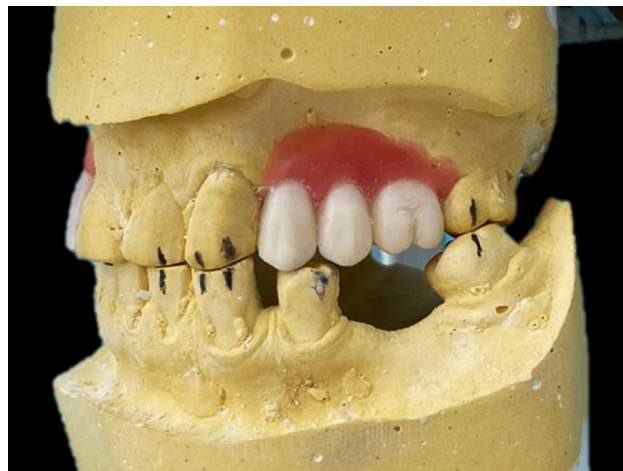
PMI/lateralidades



Fotografía: Encerado diagnóstico oclusal maxilar.



Fotografía: Montaje de modelos de estudio con encerado diagnóstico en articulador *Whip mix* 2240. PMI, línea media.



Fotografías: Montaje de modelos de estudio con encerado diagnóstico en articulador *Whip mix 2240*. PMI, línea media.

Se determinó entonces que, para ubicar los implantes en una correcta posición tridimensional, se requería devolver el contorno y sustento óseo alveolar del lado derecho maxilar para la rehabilitación fija que el paciente requería.

PLANIFICACIÓN

Fase etiológica:

- 1) Destartraje supragingival y profilaxis toda la boca.
- 2) Instrucción de higiene oral y mantención.

Fase Correctiva:

- 1) Cirugía lado izquierdo (Fecha: Se realizó el día 02/Junio/2022): Técnica regenerativa ósea alveolar horizontal maxilar zona p. 2.4, 2.5, 2.6 con técnica “*Sticky Bone*” con 2 cc. de injerto particulado *Oragraft*® 70/30 + 2 membranas de colágeno *Ossix Plus* 15 x 25 + Fibrina.

- 2) Cirugía lado derecho, propósito de estudio (Fecha programada: 25/Agosto/2022): Técnica regenerativa ósea alveolar horizontal con aloinjerto en bloque *Oragraft*® de hueso ilíaco bicortical de 15 mm. x 30 mm. de dimensión de *LifeNet Health*® + técnica “*Sticky Bone*” con 1.0 cc. de hueso particulado *Oragraft*® cortical + provisorio: eliminar flanco vestibular de actual PPR.

A los 7 meses post cirugía de aloinjerto en bloque lado derecho (Marzo 2023), solicitar CBCT de control y realizar planificación de implantes.

- 3) Cirugía de exodoncias p. 1.7, 2.1, 2.2, 2.3 y 2.7 e instalación de 6 a 8 implantes maxilares JD Evolution Plus en los sitios de p. 1.7, 1.6, 1.1, 2.1, 2.3, 2.5 y 2.6 todos sumergidos + Prótesis Inmediata.

Fase rehabilitadora:

- 1) Prótesis total fija sobre 6 a 8 implantes maxilar superior.
- 2) p. 3.2, 4.4 y 4.5 restauraciones de composite.
- 3) Grupo V devolver bordes incisales con composite.
- 4) p. 3.6 PFU sobre implante.

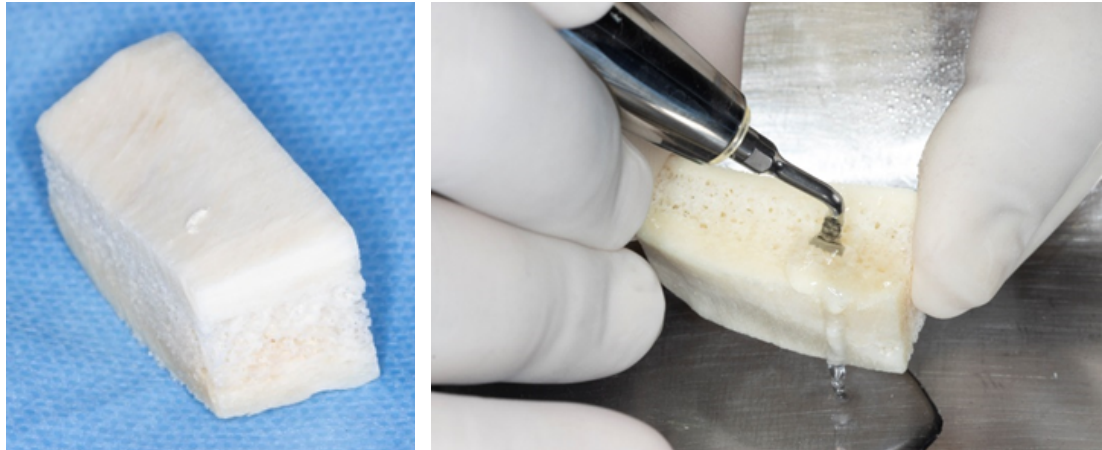
* La rehabilitación de la arcada inferior será realizada en una segunda etapa del tratamiento.

Cirugía lado derecho maxilar

Se realizó cirugía de regeneración ósea alveolar horizontal maxilar sitios p. 1.6, 1.5, 1.5, 1.3 y 1.2 en pabellón de Implantología 2019 de la Universidad del Desarrollo en Concepción, con aloinjerto en bloque *OraGraft*® bicortical de hueso ilíaco de *LifeNet Health*® de 30 mm. x 15 mm. + 1.0 cc. de hueso particulado *OraGraft*® 70/30 en la zona del defecto con anestesia local clorhidrato de lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000, 4 tubos.

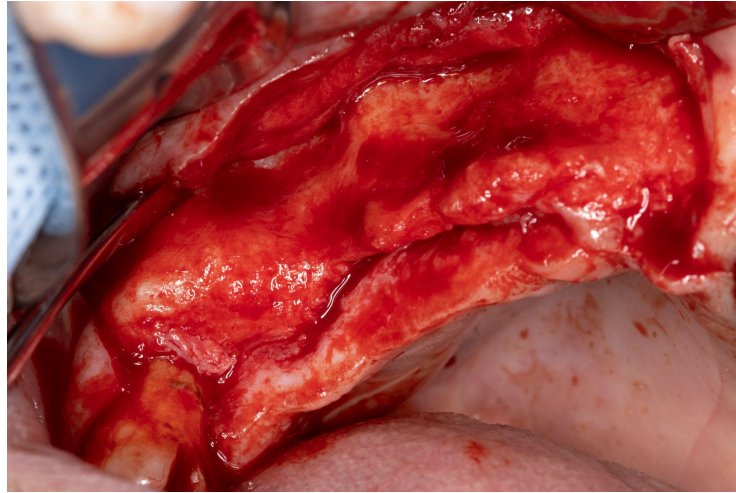
El 25 de Agosto del 2022, luego de certificar que el estado sistémico del paciente se encontraba compatible con salud para entrar a pabellón a través de exámenes TP, TTPK, INR, creatinina, hemograma completo, glicemia y hemoglobina glicosilada en adición a la toma de presión sanguínea, pulso cardiaco y saturación de oxígeno al momento de entrar a pabellón, se solicita al paciente que realice un enjuague con clorhexidina 0,12% durante un minuto y

luego de preparar el campo y personal quirúrgico aséptico, se procede a tallar el aloinjerto en bloque estéril solicitado para el procedimiento, antes de ingresar al paciente y exponer el sitio receptor.

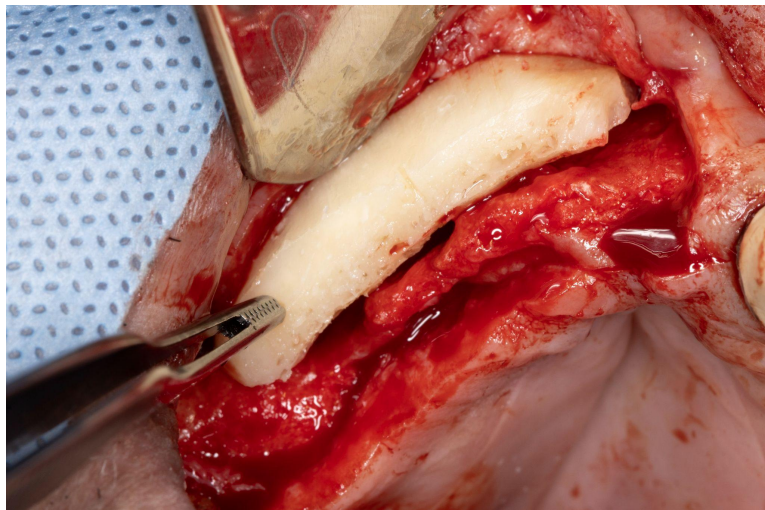


Fotografía: Tallado aloinjerto en bloque *OraGraft*® bicortical de Hueso Iliaco de *LifeNet Health*® de 30 mm. X 15 mm.

Finalizando el tallado del aloinjerto en bloque, se ingresó al paciente a pabellón según protocolo de esterilidad, y se realizó un colgajo de espesor total tipo Newman con dos descargas: mesial en zona p. 1.1 y distal en mesial de p. 1.6 con un amplio decolado hacia apical como se puede ver a continuación:



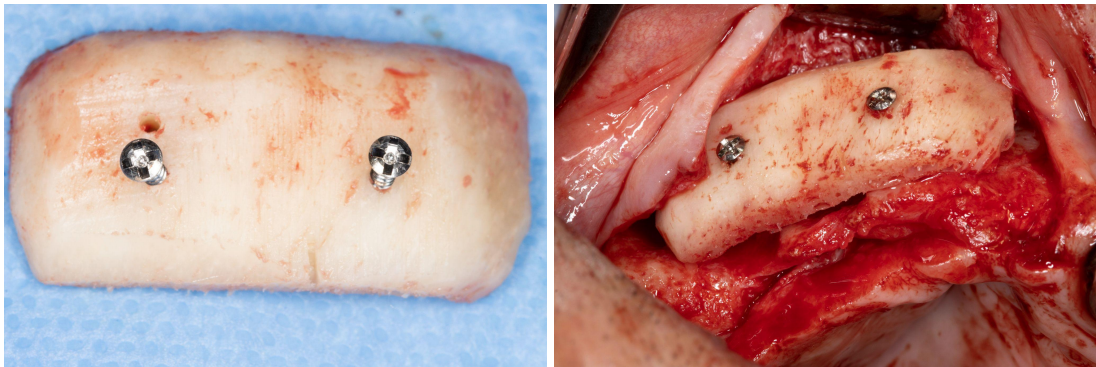
Fotografía: Colgajo de espesor total, con descarga mesial y distal en mesial de p. 1.6 + Incisión perióstica para pasividad del cierre del colgajo



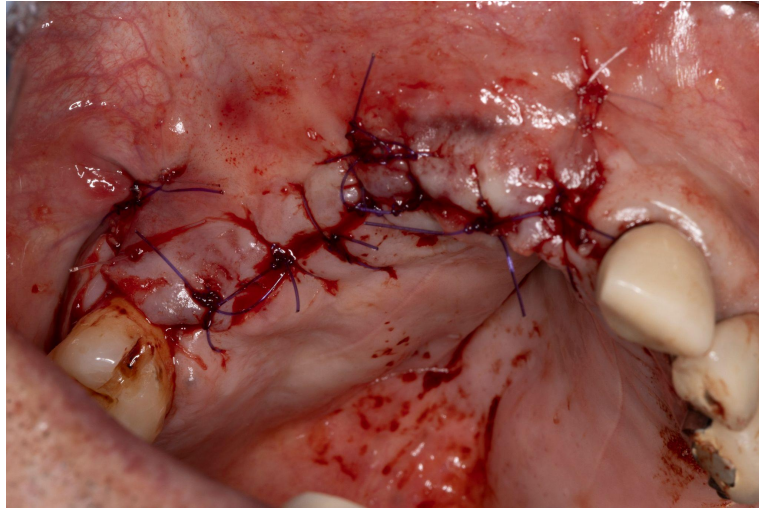
Fotografía: Prueba de aloinjerto en bloque en la zona receptora, maxilar lado derecho, sitios de p. 1.2 a 1.6.

Se procede a ubicar el aloinjerto en bloque en el sitio receptor, previas osteotomías para proveer de flujo sanguíneo la zona para una futura

angiogénesis, inmovilizando el injerto con dos tornillos de fijación de titanio al remanente óseo nativo cumpliendo con la estabilidad mecánica necesaria, para luego incorporar el injerto particulado y cerrar la herida con múltiples puntos simples de sutura monosorb 4.0 resultando en un cierre primario sin tensión ni exposición del material injertado subyacente como se puede ver a continuación:



Fotografía: Fijación del aloinjerto en bloque con dos tornillos.



Fotografía: Post-operatorio inmediato. Cierre primario de la herida con sutura monosorb 4.0.

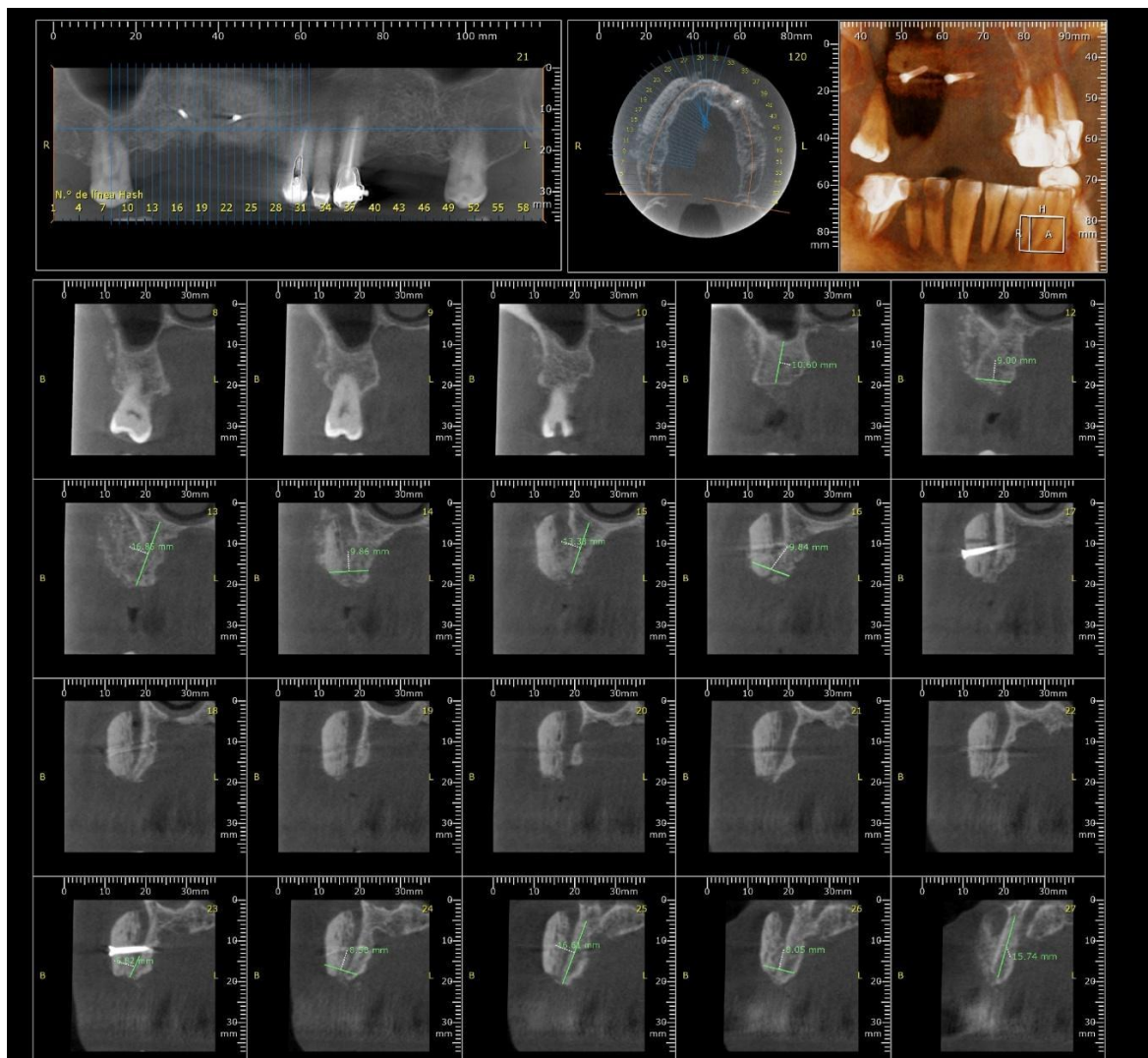


Fotografía: Alivio y ajuste de PPR inmediato a la cirugía.

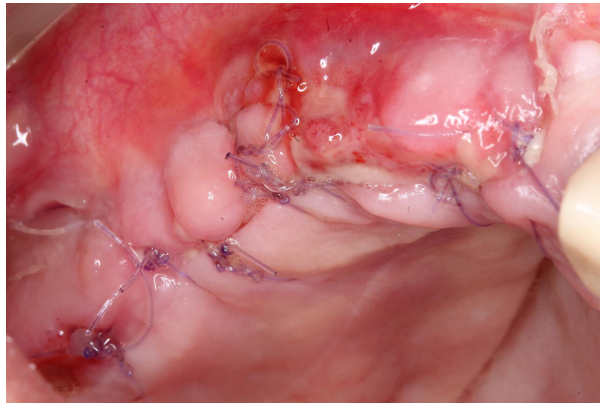
Posterior a la cirugía, se alivió cualquier tipo de contacto de la prótesis removible actual con el sitio receptor, de manera de obtener un proceso de cicatrización libre de interrupciones y sobrecargas.

Se prescribió Amoxicilina 875 mg. con Ácido Clavulánico 125 mg. 1 comprimido c/ 12 hrs. x 10 días + Ketoprofeno 100 mg. 1 comp. c/ 12 hrs. x 3 a 5 días y Clonixinato de lisina 125 mg. 1 comp. c/ 8 hrs. x 3-5 días.

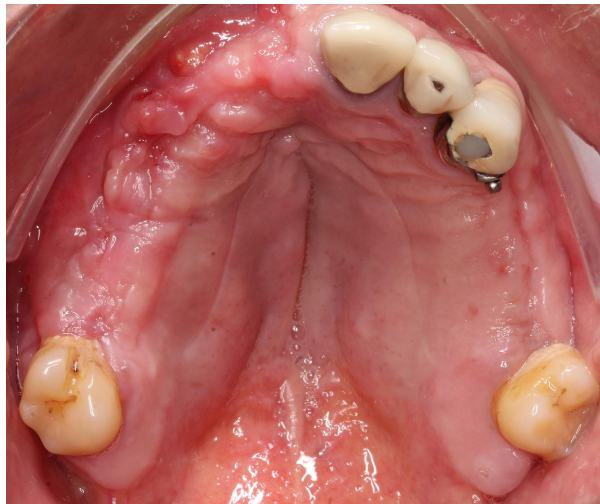
A los 4 días postoperatorios se tomó un CBCT de control en dónde se puede visualizar la efectiva devolución del contorno y volumen requeridos del maxilar zona 1.6 a 1.2, los tornillos de fijación del injerto en bloque y su ubicación.



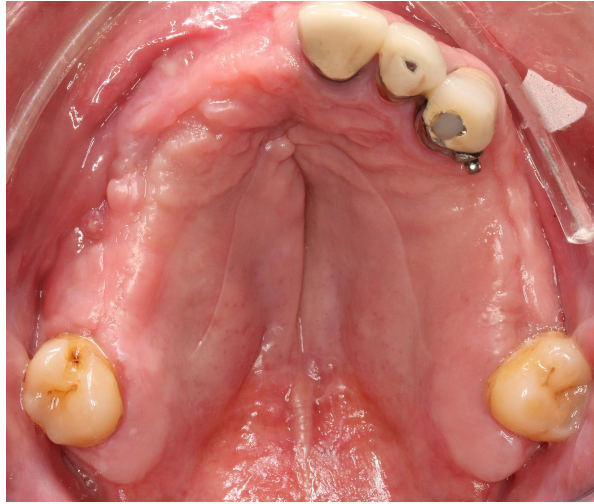
Se realizó control clínico al paciente a los 7 días y de manera mensual hasta los 6 meses post operatorios como se puede ver en las sgtes. imágenes:



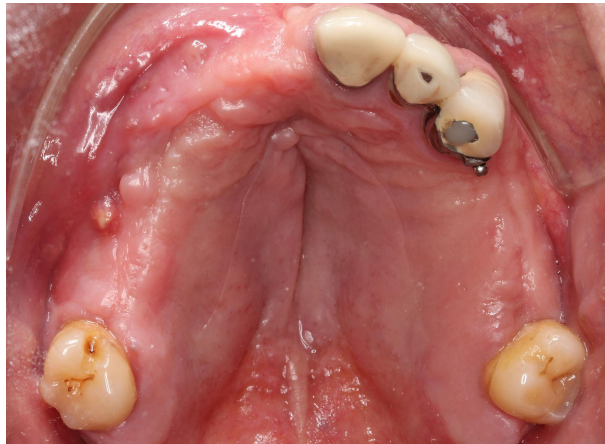
Fotografía Post operatorio 7 días.



Fotografía: Post Operatorio Octubre 2022 (2 meses)



Fotografía: Control post operatorio Enero 2023 (5 meses)



Fotografía: Control post operatorio Marzo 2023 (7 meses)

CONCLUSIÓN

La técnica de aloinjerto en bloque con fines implantológicos es una técnica fiable y según la evidencia de análisis sistémicos y metaanálisis entre el año 2012 hasta el 2020, reporta altas tasas de supervivencia de implantes a corto plazo y ganancia alveolar en ancho, pero la evidencia disponible no es suficiente para establecer la eficacia del tratamiento relativa a incorporación del injerto, aumento óseo alveolar y supervivencia de implantes y prótesis sobre implantes a largo plazo.

Es imperativo realizar la instalación quirúrgica de los implantes en el caso clínico presentado realizado en Clínica de Implantología UDD, y controlarlos durante el mayor tiempo posible de osteointegración y rehabilitación, para obtener mayores resultados y contrastar con la evidencia actual. Se sugiere darle continuidad al trabajo y estudio del paciente, de manera de obtener esta valiosa información.

BIBLIOGRAFÍA

1. Araújo et al., Block Allograft for reconstruction of alveolar bone ridge in implantology: A systematic Review. *Implant Dentistry*. Vol. 22, número 3: 304-308, 2013.
2. Waasdorp J, Reynolds MA. Allogeneic Bone onlay grafts for alveolar ridge augmentation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. número 25: 525-531, 2010.
3. Zouhary KJ. Bone graft harvesting from distant sites: concepts and techniques. *Oral maxillofac surg Clin North Am*. 22:301-316, 2010.
4. Chavda S, Levin L. Human studies of vertical and horizontal alveolar ridge augmentation comparing different types of bone graft materials: a systematic review. *J of Oral Implantology*. Vol. 44;1:74-84. 2018.
5. Esposito M, Ardebili Y, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database Syst Rev* 2019.
6. Deluiz D, Oliveira L. Incorporation and remodeling of bone block allografts in the maxillary reconstruction: A randomized clinical trial. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, Vol 19, numero 1, 180-94. 2017.
7. Monje A., Picos M. On the feasibility of utilizing allogeneic bone blocks for atrophic maxillary augmentation. *BioMed Research Int*. Vol 2014, Art ID 814578. 2014.

8. Saima S, Jan S, Shah A, Yousuf A, Batra M. Bone grafts and bone substitutes in dentistry. *J Oral Res Rev.* 8:36-38, 2016.
9. Misch CE, Dietsh F. Bone grafting materials in implant dentistry. *Implant Demnt.* 2:158-167, 1993.
10. Starch-Jensen T., Deluiz D., Tinoco EMB. Horizontal alveolar ridge augmentation with allogeneic bone block graft compared with autogenous bone block graft: a systematic review. *J Oral Max Res.* 11(1):1. 2020.
11. Jensen A., Jensen S, Worsaae N. Complications related to bone augmentation procedures of localized defects in the alveolar ridge. A retrospective clinical study. *Oral Max Surg.* 20: 115-122. 2016.
12. Anders T., Simon S., Nils W. "Complications related to bone augmentation procedures of localized defects in the alveolar ridge. A retrospective clinical study" *Oral Maxillofac Surg* 20:115–122. 2016.
13. Wang HL, Boyapati L "PASS" principles for predictable bone regeneration. *Implant Dent* 2006; 15:8-17. 2006
14. Martinez Alvarez O, Barone A, Covani U, Fernández Ruíz A, Jiménez Guerra A, Monsalve Guil L, Velasco Ortega E. "Injertos óseos y biomateriales en implantología oral". *Avances en odontoestomatología.* Vol. 34. Núm. 3. 2018.
15. Urban IA., Montero E. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 46(Suppl. 21): 319 – 339, 2019.

16. Hao Tay J, Lu X. Clinical and histological sequelae of surgical complications in horizontal guided bone regeneration: a systematic review and proposal for management. *International Journal of Dentistry*. 6:76, 2020.
17. Cabov T, Blaskovic M., Peric B., Kovac Z.. “The use of allogenic bone blocks in alveolar bone regeneration” *Clin. Oral Impl. Res.* 27 (Suppl. 13), 2016.
18. Folleto OraGRAFT® Mineralizado/Desmineralizado 70/30 de LifeNet Health© 2017, Virginia Beach, VA. All rights reserved.
19. Sanz M, Dahlin C, Apatzidou D, et al. Biomaterials and regenerative technologies used in bone regeneration in the craniomaxillofacial region: Consensus report of group 2 of the 15th European Workshop on Periodontology on Bone Regeneration. *J Clin Periodontol.* 46(Suppl. 21):82–91, 2019.
20. Pippi R. Post-surgical clinical monitoring of soft tissue wound healing in periodontal and implant surgery. *Int J med Sci.* 14(8):721-8, 2017.
21. Sanctis M, Clementini M. Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol.* 41 Suppl 15):S108-22, 2014.
22. Urban IA, Monje A, Lozada J, Wang HL. Principles for vertical ridge augmentation in the atrophic posterior mandible: a technical review. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 37(5):639-45, 2017.

23. Tay J., Lu X. Clinical and histological sequelae of surgical complications in horizontal guided bone regeneration: a systematic review and proposal for management. *International J. of Implant Dentistry*. 6:76, 2020.
24. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent*.4(5):437-53,1983.