



Facultad de Medicina y Ciencias de la salud
Escuela de odontología

EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE PERIIMPLANTITIS CON ALOINJERTO

Autores: Catalina Huenchuñir
María Valentina Pinto
Profesor guía: Dr. Andrés Rezuc
Asignatura: Periodoncia

Introducción

Una de las principales causas de pérdida de piezas dentales es la periodontitis, enfermedad crónica, irreversible, inflamatoria y no transmisible, que al no ser controlada comienza a generar pérdida de tejido óseo, es considerada un problema de salud pública debido a su prevalencia y gran daño que genera. Hoy en día el edentulismo es un problema bastante frecuente, para el cual uno de los principales tratamientos son los implantes dentales, ya sea para restauraciones unitarias o múltiples, por lo que las investigaciones epidemiológicas actuales han demostrado elevadas tasas de prevalencia de enfermedad periimplantaria (1).

Dentro de las enfermedades periimplantarias podemos encontrarnos con dos variedades clínicas, la primera es la mucositis periimplantaria, la cual precede a la segunda alteración clínica, la periimplantitis. La periimplantitis corresponde a una condición patológica que ocurre en los tejidos que se encuentran alrededor del implante dentario, caracterizada por la inflamación de la mucosa periimplantaria y la pérdida progresiva del hueso de soporte (2). Estas dos manifestaciones clínicas tienen en común la inflamación que se produce en la mucosa alrededor del implante, se diferencian principalmente en la pérdida progresiva del hueso de soporte que ocurre en la periimplantitis. A nivel clínico la inflamación la detectamos mediante el sangrado al sondaje, mientras que la pérdida ósea se detecta mediante estudios radiográficos (2). Entre las distintas características clínicas y radiográficas de la periimplantitis, encontraremos signos clínicos de inflamación de la mucosa periimplantaria, enrojecimiento, edema, sangrado al sondaje con o sin supuración, aumento progresivo de la profundidad de sondaje y pérdida progresiva del hueso de soporte alrededor de la superficie del implante, presencia de placa y movilidad (2). Es importante conocer los factores de riesgo que puedan predisponer al desarrollo de estas enfermedades. Los factores de riesgo sistémicos que se han asociado con mayor fuerza a las enfermedades periimplantarias son el tabaquismo y la diabetes mellitus, también encontramos la historia pasada de periodontitis y el compromiso del paciente con su tratamiento. Por otro lado, tendremos los indicadores de riesgo para el desarrollo de periimplantitis, dentro de los cuales encontraremos el control de placa bacteriana, un perfil de emergencia de la restauración del implante superior a 30° (especialmente si hay un perfil convexo) y el exceso de cemento (3).

El concepto de osteointegración participa de manera importante dentro de esta enfermedad. Brånemark et al. Definieron inicialmente la *osteointegración* como el contacto directo entre un implante y el hueso vivo al microscopio óptico (4). La osteointegración es responsable del éxito a largo plazo de un implante. En 1986, Albrektsson et al. Propusieron los siguientes requisitos para poder considerar que un implante era clínicamente satisfactorio: El implante no manifiesta ninguna movilidad clínica, en la radiografía no se observan indicios de espacio periodontal entre el implante y el hueso, la pérdida anual de hueso marginal es inferior a 0,2 mm tras el primer año de instalación, ausencia de dolor persistente, molestias o infección (4).

Marco teórico

La principal causa de falla en implantes es producida por la colonización bacteriana de la superficie texturizada e irregular de los implantes de titanio que genera una infección crónica y pérdida del tejido óseo que los soporta, también hay factores predisponentes como ya hemos mencionado anteriormente, los cuales favorecen la aparición de esta enfermedad (5).

La pérdida de uno o varios dientes supone una reabsorción fisiológica del proceso alveolar que podría ser de hasta el 50% de la anchura durante el primer año provocando defectos óseos severos que nos podría causar problemas al momento de instalar el implante. Debido a la alta demanda por este tipo de tratamientos es que se buscaron diferentes soluciones para poder recuperar el hueso perdido a través de un injerto o sustituto óseo (1). A pesar de las diferentes terapias descritas en la literatura, ninguna de ellas ha proporcionado resultados predecibles que permitan indicarla como el estándar de tratamiento, por lo que este sigue siendo objeto de debate en la literatura (5), debido a esto es de suma importancia realizar un buen diagnóstico de la morfología y tipo de defecto para realizar una buena decisión terapéutica (1).

Alberto Monje y cols en el 2019 realizaron la clasificaron los defectos de la morfología ósea periimplantaria, la cual de manera general es la siguiente:

- Clase I: Defecto infraóseo.
- Clase II: Defecto supracrestal/horizontal.
- Clase III: Defecto combinado (5).

Estos a su vez se clasificaron según su severidad como:

- Leve (3 a 4 mm o menos de 25% de pérdida ósea).
- Moderada (4 a 5 mm o 25-50% de pérdida ósea).
- Avanzado (desde 6 mm o mayor al 50% de pérdida ósea) (5).

La resolución de las enfermedades periimplantarias tiene como principal objetivo acabar con la infección, restaurar la morfología, función ósea perdida y restablecer la osteointegración.

En la actualidad el tratamiento para periimplantitis puede dividirse en dos; no quirúrgico y quirúrgico. El tratamiento no quirúrgico incluye la mejora de higiene oral, enjuagatorios con clorhexidina, curetaje con curetas especiales para implantes y antibioticoterapia. En algunas literaturas también se habla de láser y terapia fotodinámica. Por otro lado, también es importante conseguir el control de factores de riesgo sistémicos (6).

Muchas veces el tratamiento no invasivo de la periimplantitis resulta eficaz, pero habrá otros pacientes que van a necesitar de un tratamiento quirúrgico. Dentro del tratamiento quirúrgico de la periimplantitis tenemos distintas técnicas;

- Colgajo de acceso para poder limpiar y descontaminar la superficie del implante, este puede ser utilizado en casos de implantes con pus, con sangrado abundante, indicios de pérdida ósea al sondaje o en lesiones con forma de cráter en radiografías.
- Colgajo con reposición apical, este nos da acceso para poder limpiar y descontaminar el implante, se utiliza cuando el implante muestra pérdida ósea horizontal generalizada, más allá de la primera rosca del implante.
- Métodos regenerativos, estos se utilizan en defectos profundos con forma de cráter, más allá de la primera rosca del implante. (6)

El hueso autólogo se consideraba como el gold estándar para la reconstrucción de defectos de la morfología ósea por sus grandes ventajas como la biocompatibilidad, conductividad e inducción ósea, pero estos se han visto relacionados con una baja disponibilidad en la cavidad oral lo que puede significar un inconveniente, además de la cirugía adicional, la alta morbilidad del área donante como del área receptora, también se han descrito riesgos de alteraciones sensoriales. Debido a estos inconvenientes es que se ha estudiado y buscado distintas opciones en el tratamiento regenerativo teniendo la posibilidad del uso de injertos óseos de origen no autólogo, como los xenogénicos o aloinjertos (1).

Los aloinjertos son injertos óseos procedentes de cadáveres de la misma especie, los cuales son procesados para suprimir la contaminación y la capacidad antigénica, estos son suministrados en forma de partículas o bloques por bancos de tejidos autorizados (4). Los aloinjertos más utilizados en odontología son los liofilizados, los cuales se pueden usar de dos formas; desmineralizado (DFDBA) o mineralizado (FDBA) (1). En la literatura se ha descrito que el aloinjerto DFDBA tiene una mayor capacidad osteoinductiva que el FDBA (1,4). Existen estudios que respaldan el uso de aloinjertos, en ellos se obtienen buenos resultados de tratamiento en donde se ve una ganancia ósea vertical y horizontal adecuada, además tenemos evidencia de salud y supervivencia de los implantes con seguimiento de hasta 5 años. Es por esto que durante el último tiempo se ha visto un aumento en el uso de los aloinjertos, debido que sus propiedades biológicas, la osteoconducción que presenta es muy parecidas a las de los injertos autólogos (1).

Dentro de los defectos óseos periimplantarios, encontramos también los defectos verticales, los cuales pueden ser tratados con aloinjertos, ya que en los últimos años han aparecido distintos tipos de aloinjertos en el mercado, presentados como biomateriales en formato cortical y esponjoso, algunos ejemplos de estos son las marcas Puros, Zimmer Biomet, Orograft, etc. los cuales son tratados mediante el proceso Tutoplast (7).

Pregunta de investigación: ¿Existe una ganancia ósea en pacientes con periimplantitis tratados con aloinjertos óseos?

Descripción de la pregunta de investigación: Esta se realizó en base a la estructura PICO.

P (paciente o problema de interés): Paciente con periimplantitis.

I (intervención): Tratamiento con aloinjertos.

C (comparación): Comparación de resultados de tratamiento con injertos óseos obtenidos en pacientes con periimplantitis.

O (outcome o resultados): Cambios en el nivel de ganancia ósea vistos en cada paciente.

Objetivo general: El presente documento tiene el objetivo de lograr una revisión de alcance basada en evidencia sobre los tratamientos de la periimplantitis, centrándose en el tratamiento con aloinjerto.

Metodología

Este trabajo consiste en un scope review sobre la eficacia en el tratamiento de la periimplantitis con aloinjerto. En una primera instancia se realizó una búsqueda digital para los temas abordados en esta tesis, en donde se logró la recopilación de datos de publicaciones relevantes, las que se seleccionaron para su posible inclusión, ambos pasos fueron realizados por las dos autoras de forma independiente, la búsqueda del tema central del trabajo se realizó durante los meses de Abril y Julio del 2023.

Se realizó una primera búsqueda general en la base de datos Pubmed, ClinicalKey, Google académico y en Wiley online library utilizando las siguientes palabras claves y operadores booleanos (AND/WITH):

- **Pubmed:** Periimplantitis, materials and bone grafts, comparison of allogenic graft WITH autogenous graft, allogenic bone block grafts y block allograft AND ridge augmentation.
- **ClinicalKey:** Periimplantitis AND risk factors, periimplantitis AND surgical treatment y periimplantitis AND non-surgical treatment
- **Google académico:** Peri-implantitis, peri implantitis AND efficacy of treatment, periimplantitis AND bone injert y bone reconstruction WITH allograft
- **Wiley Online Library:** Autologous AND allogeneic bone, allogeneic block grafts y bone reconstruction WITH allograft

Los criterios de inclusión y exclusión utilizados fueron los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Tipo de estudio: Meta-análisis, revisiones, revisiones sistemáticas, tesis y libros.
- Fecha de publicación: Desde el año 2018. Últimos 5 años desde su publicación.
- Idioma: Inglés y español
- Disponibilidad del texto
- Especie: Humanos
- Publicaciones gratuitas

Criterios de exclusión:

- Artículos con más de 5 años de publicación
- Artículos con estudios realizados exclusivamente en animales
- Idioma diferente al inglés o español
- Publicaciones que no fueran gratuitas

Resultados

El diagrama de flujo PRISMA corresponde a una descripción del proceso de selección de los artículos encontrados. La búsqueda inicial identificó un total de 19.321 artículos. De este total se eliminaron los duplicados encontrados (18), se realizó una exhaustiva aplicación de criterios de inclusión y exclusión definidos por las autoras, luego de una búsqueda basada en títulos se identificaron publicaciones relevantes para ser analizadas en base a su contenido del resumen, de estas solo se incluyeron 12 artículos para la extracción de datos y análisis descriptivo. Después de la extracción de datos, la información recopilada se resumió de forma narrativa.

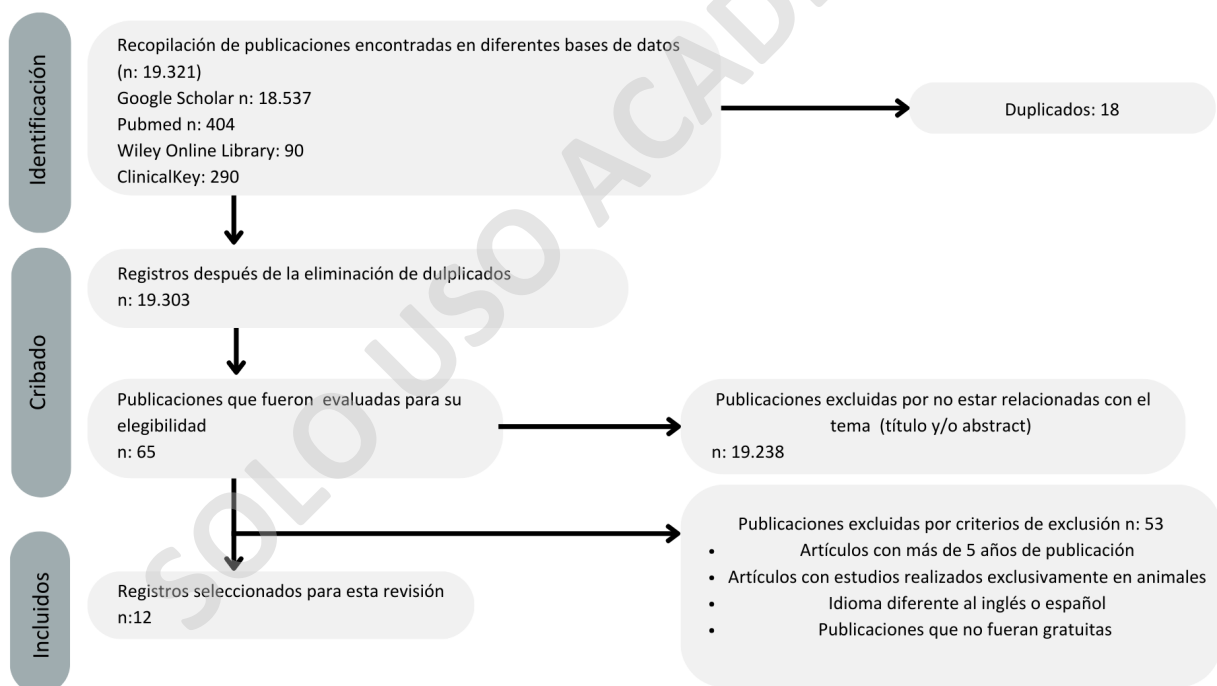


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA

Tipo y calidad de publicaciones utilizadas:

Autor de la publicación	Índice H		Nombre de la revista
	SJR (H)	Google Scholar metrics (H5)	
Frank Schwarz, 2018	170	62	Journal of Periodontology
Ioannis Kormas, 2020	61	76	Antibiotics
Albrektsson T, 1986	149	47	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants
Erik Regidor, 2021	No se encuentra dentro del ranking	8	Revista de periodoncia clínica de la sociedad española de periodoncia y osteointegración (SEPA)
Jorge Jofré, 2023	No se encuentra dentro del ranking	8	International journal of interdisciplinary dentistry
Elena Figuero, 2014	140	71	Periodontology 2000
Daniel Capitan, 2018	No se encuentra en el ranking	3	MAXILLARIS
Diana Heimes, 2023	94	48	Clinical Implant Dentistry and Related Research
Thomas Starch-Jensen, 2020	No se encuentra dentro del ranking	19	Journal of oral & maxillofacial research
Francisco G. F. Tresguerres DDS, 2019	94	48	Clinical Implant Dentistry and Related Research
Bhuvaneshwari Birla Bose, 2022	47	25	Journal Contemporary Dental Practice
Frank R. Kloss, 2018	177	66	Clinical Oral Implants Research

Tabla 1: Clasificación de índice H según Journal Rankings (SJR) y Google Scholar metrics H5: Corresponde al índice h de los artículos publicados en los últimos 5 años.

Resultados

Autor Principal Año Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados	Conclusiones
Erik Regidor 2021 Experimental	Paciente con defecto crítico del proceso alveolar.	Reconstrucción de proceso alveolar atrófico con aloinjerto óseo cortical.	<p>-Ganancia horizontal de 5.1 mm con injerto autólogo y de 5.2 mm con aloinjerto.</p> <p>-Ganancia ósea horizontal media con el uso de aloinjertos es de 4.79 mm y vertical media de 4.03 mm.</p> <p>-Ganancia ósea vertical de 5.13 ± 1.61 mm, 4.54 ± 2.48 mm y 3.90 ± 0.85 mm</p> <p>- La tasa de reabsorción para los aloinjertos fue de 46% mientras que la tasa de reabsorción para los injertos de origen autólogo fue del 28%.</p> <p>-Mayor reabsorción en injertos alogénicos de densidades menores que en los injertos alogénicos de mayor densidad, 61% vs 16%, respectivamente.</p>	La utilización de aloinjertos óseos para la reconstrucción de maxilares atróficos es una alternativa válida a los injertos autólogos.
Frank Schwars 2018 Revisión narrativa	<p>-Pacientes con implantes dentales</p> <p>- Pacientes con implantes después de un tiempo de funcionamiento de 9 años</p> <p>-También se observaron estudios con animales.</p>	<p>-Los niveles óseos se evaluaron mediante radiografías intraorales obtenidas entre el examen de 1 año y un periodo de seguimiento de 5 a 23 años.</p> <p>-Se estudió el parámetro PD</p> <p>-Presencia o no de pérdida ósea en radiografías</p>	<p>-Pérdida ósea promedio fue de 1.7 mm.</p> <p>- $PD \geq 6$ mm en el 59% de todos los implantes que presentaban PI moderada/grave, de los implantes clasificados como sanos o diagnosticados de mucositis el 3% y el 16% presentaron $PD \geq 6$ mm, respectivamente.</p> <p>-94% de implantes con pérdida ósea tienen BOP+ y supuración al sondaje en 19% de ellos. 5% de los implantes sin pérdida ósea presenta supuración.</p> <p>-Pérdida ósea $> 0,5$ mm en 629 de los implantes (40%), de estos 393 (63%) presentaron BOP+. En los implantes con pérdida ósea</p>	<p>El progreso de mucositis a periimplantitis no se conoce por completo.</p> <p>Las lesiones inflamatorias de periimplantitis son más grandes que las de periodontitis.</p> <p>El patrón de pérdida ósea que se ve en la entrada quirúrgica es circunferencial.</p> <p>Factores de riesgo de periimplantitis: antecedentes de periodontitis crónica, mal control de placa y mantenimiento irregular después de la terapia de implantes, presencia de cemento submucoso, falta de mucosa queratinizada, posición del implante. La diabetes y el tabaquismo no son concluyentes.</p>

			>1, >2, >3, > 4 mm se registró un BOP+ de 72%, 80%, 87% y 88%, respectivamente.	
Ioannis Kormas 2020 Revisión narrativa	-Se evaluaron radiografías de 62 pacientes diagnosticados con periimplantitis en ≥ 1 implante -Se evaluaron pacientes tratados con APF con remodelado óseo, seguimiento de 2 a 4 años -Pacientes con tratamiento de APF con y sin remodelado óseo -Pacientes con tratamiento con GBR -Animales	-Se evaluó el RBL marginal y se comparó con el valor inicial. Se estudió la progresión radiográfica -Se evaluó tratamiento APF con o sin remodelado óseo -Se evaluó pérdida ósea, BOP y PD -Se evaluó tratamiento GBR	-Casi el 50% de los implantes presentaron > 1 mm de RBL marginal dentro de los 3 años de funcionamiento. El patrón de RBL fue vertical (65%), horizontal (22%) y combinado (13%) de los casos. -Tasa de éxito del tratamiento con APF con remodelado óseo de 83% -Probabilidad del 77% de que no haya más pérdida ósea con BOP- y el 83% de los sitios que exhiben un PD < 5 mm -La tasa de éxito con GBR es del 75% a los 2-4 años, del 53% a los 5 años y oscila entre el 14,3% y el 58,3% a los 7 años según la superficie del implante.	Los factores de riesgo más importantes son: Tabaquismo y diabetes mellitus, antecedentes de periodontitis y falta de mantenimiento. Factor iatrogenico: Exceso de cemento en restauraciones cementales. El tratamiento no quirúrgico para la periimplantitis tiene limitaciones. Se necesitan más investigaciones para establecer un protocolo de tratamiento con las diversas técnicas quirúrgicas para la periimplantitis.
Albrektsson T 1986 Revisión narrativa	Humanos y animales.	Los autores realizaron una revisión exhaustiva de literatura sobre implantes para proponer criterios de éxito a largo plazo de estos.	Requisitos mencionados para lograr osteointegración obtuvieron una tasa de éxito del 85% tras un período de observación de 5 años y del 80% después de un período de 10 años.	Los requisitos de osteointegración deberían constituir los niveles mínimos aceptables para poder considerar que un método de tratamiento había resultado satisfactorio.
Jorge Jofré 2023 Revisión sistemática	-Pacientes con diagnóstico de PI, con al menos 1 de los siguientes criterios: PD de ≥ 6 mm, BOP+, supuración, imágenes radiografías con pérdida ósea en 3 o más roscas de los implantes. -15 pacientes (11 M/4 H edad promedio de 63 años) con defectos supra e infraóseos combinados alrededor de los implantes, se les aplicó tratamiento quirúrgico: - CPS: N=9 - ERL: N=6 -74 pacientes con diagnóstico de PI a los que se les realizó tratamiento quirúrgico. N=187 implantes -45 pacientes diagnosticados de PI progresiva. N=143 implantes	-Variable: NIC- BOP -IP- PD- RM-pérdida ósea radiográfica- Cambio a nivel de los tejidos blandos -Éxito del tratamiento: - PD- BOP- pérdida ósea marginal -Presencia de supuración- presencia de mucosa queratinizada	-A los 7 años ERL y CPS presentaron reducciones del BOP similares (CPS: $89,99 \pm 11,65\%$ y ERL: $86,66 \pm 18,26\%$) y ganancias en el NIC (CPS: $2,76 \pm 1,92$ mm y ERL: $2,06 \pm 2,52$ mm), por lo tanto el método inicial de descontaminación no influyó a largo plazo. -No se logró establecer una relación entre el resultado clínico y el método de descontaminación, los tratamientos con injertos óseos tienen mejores resultados. -Después de 12 meses el tratamiento de la PI no fue exitoso en 106 implantes (48 pacientes). Se encontró una asociación del fracaso con el tabaquismo ($P = 0,015$), la PD al inicio ($P = 0,073$), la pérdida ósea media al inicio	El tipo de implante y la morfología del defecto óseo, son factores que afectan el tratamiento de la periimplantitis, además de los antecedentes de enfermedades periodontales y la adherencia a terapias de mantenimiento. No hay evidencia sobre el método de descontaminación más eficaz.

	-26 pacientes con tratamiento quirúrgico y terapia de apoyo (16 M/10 H 4 fumadores)		(P = 0,003) y IP(P = 0,100). -PS > 8 mm, pérdida ósea >7mm, la supuración e IP se asociaron como factores de PI. -Tasa de supervivencia a los 7 años: 83.3% y 71,4% para los dos tipos de implantes. Disminuyó de manera importante la PD.	
Elena Figuero 2014 Revisión narrativa	Pacientes con periimplantitis.	Se realizó una búsqueda de evidencia sobre tratamiento de periimplantitis.	En presencia de defectos óseos circunferenciales con paredes óseas intactas, el uso de abordajes quirúrgicos regenerativos proporcionó mejores resultados en comparación con cierto grado de morfologías de dehiscencia bucal.	La evidencia presentada es muy limitada para establecer conclusiones y recomendaciones sólidas, sin embargo pueden hacer algunas sugerencias sobre el tratamiento para la periimplantitis.
Daniel Capitan 2018 Experimental	Paciente con defecto alveolar.	Paciente presenta anchura de 3,2 a 3,4 mm (non space-making) bilateral. Se decidió colocar: -1er Cuadrante: hueso autólogo 20% y xenoinjerto 80%. -2do Cuadrante: hueso autólogo 20% y aloinjerto Puros Cortical 80%.	Podemos ver que los resultados clínicos en ambos grupos (1er y 2do cuadrante) no presentan diferencias significativas.	Se resuelve que ante este tipo de situaciones clínicas (defectos non space-making) estaría justificado utilizar aloinjerto junto a hueso autólogo recuperado como alternativa al xenoinjerto.
Diana Heimes 2023 Prospectivo observacional	Pacientes mayores de edad con defectos en la cresta alveolar	Se realizó una encuesta a 36 pacientes que fueron tratados por profesionales para cirugía con aloinjerto y hueso autólogo.	Se obtuvieron hallazgos análogos en varios estudios que mostraron resultados satisfactorios en cuanto a la altura ósea vertical y horizontal después del aumento con aloinjertos acompañados de una baja tasa de complicaciones.	Se debe tomar una decisión compartida con el paciente sobre qué material prefiere. La información obtenida con este estudio puede ayudar a elegir la mejor técnica y material para cada paciente.

<p>Thomas Starch-Jensen</p> <p>2020</p> <p>Revisión sistemática</p>	<p>-Pacientes con implantes tratados con HARA</p> <p>-Pacientes con implantes dentales sometidos a carga</p> <p>-Pacientes con tratamiento HARA con FDA</p>	<p>-Se comparó bloque de hueso alogénico con bloque de hueso autógeno de la rama mandibular ascendente</p> <p>-Se observó parámetros de PIMBL</p> <p>Análisis histomorfométricos de muestras óseas después de HARA con FDA, se evaluó formación de hueso nuevo, material de injerto residual y tejido conectivo.</p> <p>-Se evaluó la ganancia del ancho de la cresta alveolar con tratamiento HARA con FDA Y FFA</p>	<p>-La supervivencia de los implantes después de HARA con bloque de injerto alogénico en comparación con el uso de bloque óseo autógeno fue del 100% para ambos tratamientos</p> <p>-PIMBL fue de 1.2 mm en la carga del implante aumentando a 1.6 y 1.9 mm un año y dos años después de la carga del implante, respectivamente. Después de un periodo de observación de 12- 60 meses no se observó pérdida del hueso crestal más allá de la primera rosca del implante</p> <p>-HARA con FDA mostró formación de hueso nuevo del 33 al 40%, material de injerto residual de 26 al 40%, tejido conectivo de 19 al 41% después de 6 meses.</p> <p>-HARA con FFA mostró 32 al 58% de formación de hueso nuevo, 15% de material residual y 54% de tejido conectivo después de 6 meses.</p> <p>-HARA con bloque óseo alogénico facilitó la regeneración ósea y formación de hueso nuevo, sin embargo formó un alto % de hueso no vital.</p> <p>-Ganancia en el ancho de la cresta alveolar con HARA con FDA fue de 5.6 mm después de 6 meses.</p> <p>-Ganancia en el ancho de la cresta alveolar con HARA con FFA después de 5 meses fue de 4.6 mm</p> <p>-Se vio una frecuencia de complicaciones biológicas a corto y largo plazo, el mayor riesgo de complicaciones biológicas pueden comprometer la supervivencia del implante después de HARA con bloqueo óseo alogénico.</p>	<p>Debido a la insuficiencia de conocimientos disponibles no pudo confirmarse ni rechazarse la hipótesis "No hay diferencia en el resultado del tratamiento con implantes después del aumento de la cresta alveolar horizontal con un un bloque óseo alogénico en comparación con un bloque de hueso autógeno".</p> <p>Es necesario más ensayos controlados aleatorios a largo plazo que incluyan diferentes parámetros de evaluación para poder llegar a conclusiones definitivas.</p>
<p>Francisco G. F. Tresguerres DDS</p> <p>2019</p> <p>Experimental</p>	<p>Pacientes remitidos para un aumento óseo antes de la colocación de implante dental.</p>	<p>Pacientes recibieron bloques de FDBA de hueso esponjoso/corticoesponjoso obtenido de la cresta ilíaca.</p>	<p>Se encontró una mayor tasa de reabsorción ósea con injertos de hueso esponjoso ($29,2\% \pm 2,6$) en comparación con injertos corticoesponjosos ($19,3\% \pm 2,3$).</p>	<p>Los injertos FDBA tanto corticoesponjosos como esponjosos constituyen una alternativa clínicamente aceptable para la reconstrucción ósea, aunque los injertos esponjosos presentan tasas de</p>

				reabsorción más altas.
Bhuvaneswari Birla Bose 2022 Experimental	Pacientes con reborde mandibular atrófico que requerían aumento óseo para posterior colocación de implante dental de 18-35 años, sanos, no fumadores, sin enfermedad periodontal.	Aumento de cresta ósea con aloinjerto en bloque corticoesponjoso.	El valor medio del tejido duro a 2 mm del nivel de la cresta al inicio fue de $3,96 \pm 1,18$ mm, con el injerto fue de $7,69 \pm 1,89$ mm y al final de los 6 meses fue $6,33 \pm 1,03$ mm.	Los aloinjertos de bloque corticoesponjoso dan resultados prometedores, por lo que pueden usar de manera eficiente para el aumento de la cresta.
Frank R. Kloss 2018 Retrospectivo experimental.	Pacientes con ausencia de una pieza dental donde la cantidad de hueso era insuficiente para la instalación directa de un implante dental.	Cirugía reconstructiva de aumento óseo con bloques de aloinjerto y hueso autólogo.	El incremento vertical medio después del aumento fue de $1,4 \pm 2,2$ mm para los bloques autógenos y de $0,7 \pm 1,4$ mm para los bloques alogénicos. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los injertos óseos autógenos y alogénicos en la ganancia vertical después del aumento, después de 6 meses o 12 meses.	Los bloques de hueso alogénico esponjoso liofilizado son equivalentes a los de hueso autógeno en cuanto a tasa de remodelación volumétrica para el tratamiento de defectos de un solo diente. Sin embargo, los efectos a largo plazo necesitan de una evaluación sistemática adicional.

Tabla 2: Resultados de los paper utilizados

PI: Periimplantitis; BOP: Sangrado al sondaje; PD: Profundidad al sondaje; RBL: Pérdida ósea radiográfica; APF: Colgajo de posición apical; GBR: Regeneración ósea guiada; M: Mujer; H: Hombre; CPS: Curetas plásticas; N: Número; ERL: Er. YAG Laser; NIC: Nivel de inserción clínica; IP: Índice de placa; RM: Resección de mucosa; HARA: Aumento de la cresta alveolar horizontal; PIMBL: Pérdida de hueso marginal periimplantario; FDA: Aloinjerto óseo liofilizado; FFA: Aloinjerto óseo congelado.

Discusión

Resumen de los hallazgos:

Se recomienda el uso de métodos regenerativos en los casos de periimplantitis en los que existe un defecto en forma de cráter (6). Aun cuando la regeneración representa un tratamiento ideal para todos los casos de periimplantitis, se deben cumplir muchos requisitos para que el tratamiento dé resultado. Con el fin de vencer las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de un volumen de hueso autólogo se están empleando distintos sustitutos óseos, entre ellos, los aloinjertos, los cuales también ahorran al paciente las posibles molestias relacionadas con una zona donante secundaria. Sin embargo, en algunos casos, el aloinjerto no desarrollará el volumen de hueso suficiente para permitir una colocación de implantes y reconstrucción estética óptimas. En la literatura no se ha alcanzado un consenso sobre el tipo de hueso y membrana ideales para tratar la periimplantitis (4).

Erik Regidor y cols compararon el resultado de la ganancia ósea con el uso de aloinjertos e injertos de origen autólogo, donde observaron lo siguiente: ganancia horizontal de 5.1 mm con injerto autólogo y de 5.2 mm con aloinjerto. Otros estudios evidencian que la ganancia

ósea horizontal media con el uso de aloinjertos es de 4.79 mm y vertical media de 4.03 mm. También realizaron un análisis retrospectivo en donde la ganancia ósea obtenida con el uso de injertos autólogos, injertos de origen alogénico e injertos óseos particulados (Xenogénicos o aloplásticos) fue una ganancia ósea vertical de 5.13 ± 1.61 mm, 4.54 ± 2.48 mm y 3.90 ± 0.85 mm, respectivamente. Describió los resultados de un ensayo clínico en donde se compara nuevamente el uso de aloinjertos con injertos de origen autólogo en donde se vió que la tasa de reabsorción para los aloinjertos fue de 46% mientras que la tasa de reabsorción para los injertos de origen autólogo fue del 28%. Se vió una mayor reabsorción en injertos alogénicos de densidades menores que en los injertos alogénicos de mayor densidad, 61% vs 16%, respectivamente (1).

Daniel Capitan realizó un estudio en el cual los pacientes tenían distintos defectos alveolares; defecto de dehiscencia tipo 1 moderado, donde utilizaron aloinjerto marca Puros Cortical y membrana CopiOss, y defecto de anchura Seibert tipo 1 avanzado, en el cual usaron en el 1er cuadrante hueso autólogo 20% y xenoinjerto 80% y en el 2do cuadrante hueso autólogo 20% y aloinjerto Puros Cortical 80%, en ambos cuadrantes utilizaron membrana CopiOss, esto lo hicieron con el fin de poder establecer una comparación entre ambos tipos de injerto, y al ver los resultados clínicos obtuvieron que no habían diferencias significativas (7).

Jensen en estudios comparativos observó que la supervivencia de los implantes después de HARA con bloque de injerto alogénico en comparación con el uso de bloque óseo autógeno fue del 100% para ambos tratamientos. En estudios no comparativos se observaron análisis histomorfométricos después de HARA con FDA en donde se vio que la formación de hueso nuevo, el material de injerto residual, el tejido conectivo después de 6 meses fue del 33 al 40%, del 26 al 40% y del 19-41% respectivamente. FFA mostró 32 al 58% de formación de hueso nuevo, 15% de material residual y 54% de tejido conectivo después de 6 meses. HARA con bloque óseo alogénico facilitó la formación ósea y formación de hueso nuevo, no obstante se vió un alto % de formación de hueso no vital. La ganancia del ancho de la cresta alveolar que se observó después de 6 meses con HARA más FDA fue de 5.6 mm. Por otro lado, la ganancia del ancho de la cresta alveolar que se vió con HARA más FFA después de 5 meses fue de 4.6 mm. A corto y largo plazo se vio una relación con la frecuencia de complicaciones biológicas en el uso de HARA con un bloque de injerto alogénico, estas pueden comprometer la supervivencia del implante (9).

Francisco GF Tresguerres DDS y cols. Realizaron un ensayo clínico aleatorizado de 28 pacientes que fueron remitidos a un aumento óseo antes de la colocación del implante. Tomaron una TC preoperatoria a todos los pacientes, estos después recibieron bloques de aloinjerto FDA de hueso esponjoso o corticoesponjoso y luego de 4 meses se tomó una TC postoperatoria. Encontraron una mayor tasa de reabsorción ósea en los injertos de hueso esponjoso ($29,2\% \pm 2,6$) en comparación con injertos corticoesponjosos ($19,3\% \pm 2,3$) y

además encontraron una mayor tasa de reabsorción en pacientes con menor densidad ósea y fumadores. Los bloques de aloinjerto pueden aumentar la longitud, el diámetro y el número de implantes que se pueden colocar en la mandíbula y el maxilar. Se observó una tasa de supervivencia del implante del 100% en ambos grupos en un periodo de seguimiento de 24 meses. Los bloques alogénicos están libres de muchas posibles complicaciones y limitaciones asociadas con los bloques autógenos y se ha demostrado que se incorporan con la formación y remodelación ósea. Una revisión sistemática informó una tasa de reabsorción media relativamente baja ($21,70\% \pm 30,55$) y una ganancia media de aumento óseo horizontal de 4,79 mm y vertical de 2 mm respectivamente, lo cual es comparable a los bloques autógenos pero con menor morbilidad y tasas de reabsorción más bajas (10).

Bhuvaneswari Birla Bose realizó un estudio en pacientes que requerían un aumento de la cresta alveolar, donde utilizaron aloinjerto en bloque corticoesponjoso, el valor medio del tejido duro a 2 mm del nivel de la cresta al comienzo del estudio fue de $3,96 \pm 1,18$ mm, al realizar el tratamiento con el bloque de injerto el resultado fue de $7,69 \pm 1,89$ mm, al pasar un periodo de 6 meses los resultados fueron de $6,33 \pm 1,03$ mm, debido a esto se concluyó en este artículo que los aloinjertos de bloque corticoesponjoso dan resultados prometedores y son una buena opción de tratamiento (11).

Debido a que la progresión de pérdida ósea vista en radiografías demuestra que casi el 50% de los implantes dentales tienen una RBL mayor a 1 mm dentro de los 3 primeros años, teniendo los siguientes patrones: RBL vertical del 65%, RBL horizontal del 22% y RBL combinado del 13% y además la tasa de éxito del tratamiento quirúrgico de la periimplantitis GBR es del 75% a los 2-4 años de seguimiento y 7 años posteriores al tratamiento la tasa de éxito sigue siendo superior al 50% (3).

Aunque los injertos de origen autógeno obtienen buenos resultados, esta técnica posee ciertas desventajas, tales como: la necesidad de un segundo sitio quirúrgico, su disponibilidad limitada, complicaciones postoperatorias, rápida reabsorción (4).

Debido a esto ocurre la necesidad de tener nuevas alternativas de injertos para el tratamiento de periimplantitis. Se ha demostrado que los injertos de origen alogénico pueden superar muchas de las desventajas del injerto de hueso autógeno (12).

En relación a los diferentes estudios revisados a lo largo de este trabajo podemos decir que los injertos de origen alogénico son una buena opción al momento de tratar estos defectos óseos, ya que al analizar los resultados obtenidos podemos ver que no hubo diferencias significativas en cuanto a la ganancia ósea horizontal o vertical comparando los injertos de origen autógeno con los aloinjertos (1, 7). Además de que la supervivencia para ambos tratamientos fue del 100% (10).

Se han encontrado factores como la historia pasada de enfermedad periodontal, tabaquismo y la edad, los cuales podrían afectar la tasa de reabsorción ósea.

Las limitaciones que presentaron algunos de nuestros estudios incluyen el tamaño de la muestra, ya que ciertos artículos revisados contaban con pocos individuos e incluso algunos analizaban un solo caso clínico, también el poco tiempo de análisis y de seguimiento de los pacientes, ya que no se pudo realizar un seguimiento a largo plazo en varios casos. Por otro lado, muchos de los artículos encontrados para el uso de este trabajo no tuvieron relación directa con el tratamiento de la periimplantitis, sin embargo tenían relevancia con el éxito, fracaso o comparación de los distintos injertos óseos utilizados en tratamientos de regeneración ósea en la cavidad bucal. Otra limitante con la que nos encontramos fue que la mayoría de estudios no tenían un consenso adecuado sobre la morfología del defecto a tratar.

Conclusión

En base a los resultados obtenidos, podemos decir que el uso de aloinjertos se encuentra en aumento debido a sus propiedades, ventajas en relación a otros injertos, menores complicaciones postoperatorias y a los nuevos métodos de esterilización de estos. Consideramos que es una buena opción para el tratamiento de periimplantitis, ya que se ha observado ganancia ósea al utilizarlos, lo cual también ha sido observado en casos en los que se ha utilizado para aumento óseo previo a colocación de implantes. Sin embargo, al investigar sobre el tema encontramos que existe una falta de estudios sobre el tratamiento de periimplantitis con aloinjertos, una falta de consenso establecida sobre el material ideal para el tratamiento regenerativo de esta y que tampoco se encuentra establecido el tipo de membrana ideal a usar con aloinjerto. Creemos que el tipo de material que se debe utilizar para tratar la periimplantitis debe verse caso a caso y considerando factores propios del paciente. Se necesitan más estudios a futuro que realicen seguimientos prolongados sobre el tratamiento de la periimplantitis con aloinjertos.

Bibliografía

1. Ortiz-Vigón, C. (2021, 13 de abril). <https://ortizvigon.com/eficacia-clinica-en-el-tratamiento-de-defectos-criticos-del-proceso-alveolar-mediante-aloinjertos-oseos-corticales/>
2. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. J Periodontol [Internet]. 2018;89 Suppl 1:S267–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/JPER.16-0350>
3. Kormas I, Pedercini C, Pedercini A, Raptopoulos M, Alassy H, Wolff LF. Peri-implant diseases: Diagnosis, clinical, histological, microbiological characteristics and treatment strategies. A narrative review. Antibiotics (Basel) [Internet]. 2020;9(11):835. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/antibiotics9110835>

4. Resnik R, editor. Misch. Implantologia Contemporanea. 4a ed. Elsevier; 2020
5. Sánchez C, Asenjo-Lobos C, Jofré J. Factores pronósticos que influyen en los resultados del tratamiento de la periimplantitis: Una revisión sistemática. Int j interdiscip dent [Internet]. 2023 [citado el 4 de julio de 2023];16(1):54–61. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-55882023000100054&script=sci_arttext
6. Resnik R, Misch CE. Misch. Complicaciones En Implantología Oral. Elsevier; 2018
7. Nuevos conceptos en reconstrucción ósea mediante aloinjertos | Odontologia33 [Internet]. www.odontologia33.com. Disponible en: <https://www.odontologia33.com/clinica/investigacion/677/nuevos-conceptos-en-reconstruccion-osea-mediante-aloinjertos.html>
8. Heimes D, Pabst A, Becker P, Hartmann A, Kloss F, Tunkel J, et al. Comparison of morbidity-related parameters between autologous and allogeneic bone grafts for alveolar ridge augmentation from patients' perspective—A questionnaire-based cohort study. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2023; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/cid.13242>
9. 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 Maxillofac Res [Internet]. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5037/jomr.2020.11101>
10. G. F. Tresguerres F, Cortes ARG, Hernandez Vallejo G, Cabrejos-Azama J, Tamimi F, Torres J. Clinical and radiographic outcomes of allogeneic block grafts for maxillary lateral ridge augmentation: A randomized clinical trial. Clin Implant Dent Relat Res [Internet]. 2019;21(5):1087–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/cid.12834>
11. Bose BB, Natarajan PM, Kannan AL, Jebaraj JC, Jagannathan R, Balaji TM. Evaluation of block allograft efficacy in lateral alveolar ridge augmentation. J Contemp Dent Pract [Internet]. 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37283015/>
12. Kloss FR, Offermanns V, Kloss-Brandstätter A. Comparison of allogeneic and autogenous bone grafts for augmentation of alveolar ridge defects—A 12-month retrospective radiographic evaluation. Clin Oral Implants Res [Internet]. 2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/clr.13380>

