

Soluciones de aloinjertos dentales



Preservación alveolar

Información de antecedentes

Aproximadamente el 50 % de los adultos en los Estados Unidos entre 20 y 64 años de edad se han realizado al menos una extracción dental, sin incluir las muelas del juicio¹. La información de otros países no está documentada. El patrón de cicatrización posextracción es resorptivo, lo que lleva a la pérdida de tejidos duros y blandos. Se ha indicado que la pérdida de dimensión de hueso alveolar después de la extracción de piezas dentales llega a ser de hasta un 50 %. En los tres meses siguientes a la extracción se pierden dos tercios del volumen óseo².

Debido a la pérdida ósea después de una extracción dental, el procedimiento de injertar el alveolo dental se ha adoptado ampliamente con el fin de limitar la pérdida de tejidos duros y blandos. Esta guía se ha diseñado para ayudar a los médicos a comprender qué material de injerto óseo deben usar, además de cuánto y cuándo, en aplicaciones específicas con el fin de preservar o restaurar el hueso alveolar.

Principios básicos

«Si el material de relleno óseo se aplica en zonas en las que posteriormente se colocarán implantes, como, por ejemplo, en alveolos de extracción, es preferible que el material se reabsorba junto con la formación de hueso nuevo o durante la remodelación, permitiendo así que los implantes se coloquen solo en hueso vivo»³.

Asimismo, «una característica importante de cualquier biomaterial utilizado en alveolos de extracción es su capacidad de ser reabsorbido y reemplazado por hueso nativo con el tiempo. Por ello, los xenoinjertos no reabsorbibles no deben utilizarse en alveolos de extracción y deben considerarse contraindicados en la mayoría de los casos»⁴.

Además, se ha trazado un árbol de decisión para la preservación alveolar⁵. Se han usado sugerencias de dicho árbol de decisión con datos que respaldan el uso de injertos LifeNet Health para formar la base de las recomendaciones que se indican a continuación.

¿Cuándo se debe considerar la preservación alveolar después de la extracción de una pieza dental?

El XV Workshop Europeo de Periodoncia recomienda la preservación alveolar en situaciones en las que es fundamental minimizar los cambios de dimensiones alveolares, como los siguientes:

- Sitios de extracción en áreas de prioridad estética donde se haya planificado la restauración con un implante o un puente soportado por los dientes.
- Sitios de extracción en los que se prevén grandes cambios dimensionales que podrían influir en la futura colocación de implantes, por ejemplo:
 - ◊ Sitios con una pared bucal delgada o dañada.
 - ◊ Sitios posteriores que presentan una altura de reborde limitada luego de la extracción, que podrían ubicar la colocación del implante cerca del seno maxilar o estructuras nerviosas.
- En situaciones en las que la colocación del implante está considerablemente demorada luego de la extracción⁶.

Alveolo intacto, pared gruesa: definido como hueso bucal >1,0-1,5 mm:⁶ Selección de injerto óseo

Estudios clave con aloinjerto LifeNet Health en un alveolo intacto

Wood R et al. Histologic Comparison of Healing After Tooth Extraction With Ridge Preservation Using Mineralized Versus Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft. J Periodontol. March 2012.

- Un estudio aleatorizado comparó la eficacia de la desmineralización en 40 pacientes implantados con DFDBA o FDBA. Después de un seguimiento de 19 semanas, las biopsias mostraron cantidades considerablemente mayores de formación de hueso nuevo en los pacientes implantados con DFDBA en comparación con los pacientes con FDBA.

Eskow AJ, Mealey BL. Evaluation of healing following tooth extraction with ridge preservation using cortical versus cancellous freeze-dried bone allograft. J Periodontal. 2014 Apr; 85(4):514-524. PMID: 23725026

- Eskow realizó un análisis histológico de un aloinjerto óseo cortical y esponjoso liofilizado después de la extracción de una pieza dental y la preservación del reborde en un modelo no molar con un periodo de seguimiento de 18 semanas. El estudio no indicó diferencias significativas en la formación ósea entre los dos grupos (N=40).

Recomendaciones de injerto basadas en evidencias

Sobre la base del estudio de Wood y Mealey⁷, si la intención es colocar implantes en las siguientes 20 semanas, el DFDBA brinda la mayor cantidad de hueso vital y la menor cantidad de hueso residual; una alternativa razonable sería la combinación mineralizado-desmineralizado de LifeNet Health.

Si la colocación del implante se demora más de 6 meses, se recomienda en tal caso un injerto de reabsorción más lenta, y el polvo de hueso cortical sería una opción adecuada. Si el coste es un inconveniente, en muchos casos el polvo de hueso cortical sería la opción más económica.

¿Cuánto se debe esperar para colocar un implante?

- En un estudio aleatorizado controlado que usó el DFDBA de LifeNet Health, Whetman y Mealey demostraron que ocurre una mayor formación de hueso vital nuevo después de la extracción de una pieza dental y la preservación del reborde cuando los sitios sanan entre 18 y 20 semanas, en comparación con entre 8 y 10 semanas, antes de la colocación del implante dental.

Sobre la base del estudio anterior, se espera que a las 20 semanas se observe más hueso vital y menos hueso residual que a las 10 semanas. El XV Workshop Europeo de Periodoncia recomienda un tiempo de cicatrización mínimo de tres a cuatro meses antes de la colocación del implante⁶.

¿Qué sucede si el paciente presenta riesgos?

Osteoporosis:

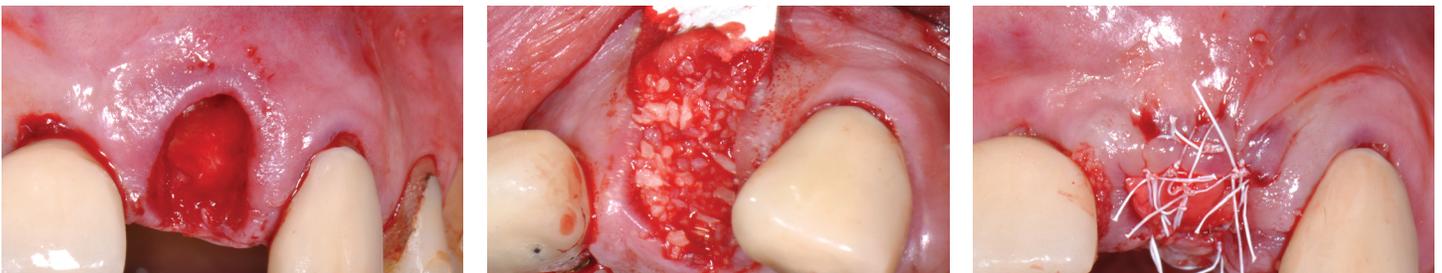
En un paciente con osteoporosis, se recomienda un injerto de reabsorción más lenta, como el polvo de hueso cortical, esponjoso de partículas grandes, o xenoinjerto⁸.

Diabetes:

En un estudio prospectivo aleatorizado que comparó pacientes con diabetes tipo 2 con hipoglucemiante oral con pacientes no diabéticos, no se observaron diferencias estadísticas considerables en los resultados posteriores a la extracción entre los dos grupos⁹.

Encía delgada:

Si la encía que rodea el alveolo de extracción es gruesa, una membrana de colágeno sería suficiente. Si la encía es delgada, se recomienda una matriz dérmica acelular^{10, 11, 12}.



El material de injerto utilizado fue OraGraft de LifeNet Health. Fotografías por cortesía del Dr. Kenji Hosoya.

Alveolo de tres paredes: Selección de injerto óseo

Estudios clave con aloinjerto LifeNet Health en un alveolo intacto

Wallace S. Guided bone regeneration for socket preservation in molar extraction sites: Histomorphometric and 3D computerized tomography analysis. J Oral Implantol. 2013; 29(4):503-509. PMID: 23530854

- En una serie de casos, Wallace analizó la regeneración ósea utilizando análisis histomorfométrico y tomografía computarizada 3D. Se usó un aloinjerto óseo esponjoso mineralizado para rellenar cada alveolo y se aplicó una matriz dérmica descelularizada en cada sitio alveolar. Los resultados indicaron un 28,7% de formación de hueso nuevo después de 12 semanas con estos materiales (N=8).

Beitlitum I, Artzi Z, Nemcovsky CE. Clinical evaluation of particulate allogeneic with and without autogenous bone grafts and resorbable collagen membranes for bone augmentation of atrophic alveolar ridges. Clin Oral Implants Res. 2010 Nov; 21(11):1242-1250. PMID: 20572833

- En un estudio prospectivo que comparó el tratamiento solo con aloinjerto con la combinación de aloinjerto y autoinjerto, Beitlitum et al. usaron FDBA para aumentar las deficiencias de reborde alveolar en 50 pacientes. Los autores descubrieron que el FDBA usado de forma independiente no solo daba buenos resultados clínicos, sino que era prácticamente equivalente a los resultados del tratamiento con la combinación de aloinjerto y autoinjerto.

Recomendaciones de injerto basadas en evidencias

Si se desea una osteoinducción rápida y, al mismo tiempo, conservar los beneficios de la generación de espacio y el aumento de la densidad mineral asociada con el aloinjerto mineralizado, el FDBA se puede combinar con el DFDBA o el hueso autógeno²⁰. No obstante, el DFDBA está sujeto a un metabolismo más rápido, que aporta una mayor cantidad de hueso nuevo formado después de 4 meses. El hueso cortical ha demostrado una estabilidad volumétrica más prolongada. Por lo tanto, en las situaciones en las que se produce un traumatismo durante la extracción o hay una lesión endodóntica/periodóntica previa, se recomienda un injerto de hueso cortical o una combinación de cortical/esponjoso. En estos casos, se recomiendan periodos de cicatrización de más de 5 meses¹³.

Membrana

El uso de membranas de barrera está asociado a resultados clínicos y radiográficos superiores¹³. Sin embargo, dado que, en general, se desea el cierre de la herida principal y se fomenta un procedimiento de colgajo, se recomienda el uso de una membrana cuando falte al menos una pared.

Alveolo de dos paredes

Cuando falten tanto la pared lingual como la bucal, Miron recomienda un injerto con potencial osteoinductor, como el Mineralizado/Desmineralizado 70/30. Sin embargo, la combinación Cortical/Espojoso, aumentada con un componente biológico para incrementar el potencial regenerativo, también es una opción viable.



El material de injerto utilizado fue OraGraft MD 70/30 de LifeNet Health. Fotografías por cortesía del Dr. Kenji Hosoya.

Alveolo de una pared: Selección de injerto óseo

Estudios clave con aloinjerto LifeNet Health en una única pared

Sfasciotti GL, Trapani CT, Powers RM. Mandibular ridge augmentation using a mineralized ilium block: A case letter. J Oral Implantol. 2016 Apr;42(2):215-219. PMID: 25961870

- En este estudio de caso, Sfasciotti et al. trataron una mandíbula atrófica severa en los sextantes 5 y 6. Los bloques formados a partir de una tira de hueso ilíaco se colocaron estratégicamente y se sujetaron con tornillos de titanio. Se realizó una planificación previa al tratamiento mediante tomografía computarizada y un stent quirúrgico. Los escaneos posoperatorios indicaron una excelente cicatrización inicial. Se quitó un cilindro de tejido antes de colocar el implante y la histología mostró una cicatrización excepcional a los 10 meses. Este caso finalizó con éxito con la colocación del implante (N=1).

Cecchi V, Mazzoni A, Breschi L, Felice P. Reconstruction of an atrophied posterior mandible with the inlay technique and allograft block versus allograft particulate: A case report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2015 Mar-Apr;35(2):e20-7. PMID: 25738350

- Este informe de caso describe la reconstrucción bilateral de una mandíbula posterior atrófica severa en una mujer de 30 años que ilustra la técnica de incrustación. Cecchi et al. utilizaron con éxito los bloques esponjosos, las partículas mineralizadas y la dermis descelularizada para mejorar considerablemente las dimensiones del reborde bilateralmente, a modo de preparación del paciente para un tratamiento futuro de implante.

Nissan J, Mardinger O, Calderon S, Romanos GE, Chaushu G. Cancellous bone block allografts for the augmentation of the anterior atrophic maxilla. Clin Implant Dent Relat Res. 2011 Jun;13(2):104-111. PMID: 19744202

- De esta serie de casos, Nissan et al. publicaron un seguimiento al estudio que realizaron en 2008, en el que usaron 46 bloques esponjosos para tratar deficiencias del reborde alveolar en 31 pacientes que necesitaban implantes. Observaron el éxito del implante en el 98% de los casos después de un seguimiento medio de 34 meses.

Wallace S, Gellin R. Clinical evaluation of freeze-dried cancellous block allografts for ridge augmentation and implant placement in the maxilla. Implant Dent. 2010 Aug;19(4):272-279. PMID: 20683283

- En esta serie de casos de seguimiento de 12 pacientes, Wallace y Gellin llegaron a la misma conclusión que en su estudio inicial de 2008, es decir, que los aloinjertos esponjosos pueden ser una alternativa tanto para los aloinjertos corticales como para los injertos autógenos (véase el estudio original que se cita más adelante).

Recomendaciones de injerto basadas en evidencias

Debido al potencial regenerativo limitado de los defectos de una pared, se recomienda usar un material de injerto óseo de volumen estable para obtener resultados previsibles. Por lo tanto, el uso de injertos de bloques autógenos se considera adecuado para estas situaciones. Sin embargo, la extracción de injertos autógenos suele estar asociada a la morbilidad del sitio de extracción y una menor aceptación del paciente. En consecuencia, el uso de injertos de bloque alogénico puede constituir una alternativa eficaz y previsible. El Dr. Alberto Monje y sus colegas pusieron a prueba la viabilidad de los injertos de bloque en una revisión sistemática y demostraron una tasa de supervivencia acumulada del 98% en los injertos de bloque. También se demostró que la ganancia ósea horizontal media era de 4,79 mm y la ganancia era de 2,00 +/- 0,50 mm. No se observaron diferencias entre los bloques autógenos y alogénicos¹⁴.

¿Cuánto tiempo debe pasar antes de la colocación del implante?

Se debe tener en cuenta la edad del paciente para determinar el tiempo de cicatrización adecuado. Un estudio de 93 pacientes concluyó que la edad influye en la formación de tejido nuevo y se recomienda un tiempo de cicatrización más prolongado en pacientes mayores (edad > 40), en el caso de los bloques colocados en el maxilar anterior y la mandíbula posterior¹⁷.

Uso de una membrana

Si bien no hay consenso y se ha publicado evidencia contradictoria, si se coloca hueso particulado de forma simultánea con el injerto de bloque, se puede recomendar el uso de una membrana de barrera¹³.

¿Cuánto material de injerto se necesita?¹⁸

Recomendaciones de volumen óseo

DEFECTOS PERIODONTALES	VOLUMEN SUGERIDO
Incisivo central	0,5 cc
Incisivo lateral	0,5 cc
Canino	0,5 cc
1.º y 2.º premolares	0,5 cc
1.º y 2.º molares	0,7 - 1,0 cc
3.º molar	0,7 - 1,0 cc

SITIOS DE EXTRACCIÓN	VOLUMEN SUGERIDO
Incisivo central	0,7 - 1,0 cc
Incisivo lateral	0,5 cc
Canino	0,7 - 1,0 cc
1.º y 2.º premolares	0,7 - 1,0 cc
1.º y 2.º molares	1,2 - 2,0 cc
3.º molar	1,2 - 2,0 cc

INJERTOS DE SENOS	VOLUMEN SUGERIDO
Cada seno	2,5 - 5,0 cc

Características del injerto y recomendaciones clínicas¹⁹

El material del injerto utilizado debe facilitar los tres principios de la regeneración ósea: estabilidad del coágulo, mantenimiento del espacio y flujo sanguíneo/células de formación ósea. «Lamentablemente, muchos profesionales médicos asumen que todos los productos de injertos son iguales y seleccionan el material basándose únicamente en el precio»¹⁵.

Polvo de hueso cortical: Mantiene bien el espacio y se remodela lentamente. Es una buena opción para las deficiencias severas que requieren más estabilidad con el tiempo para la colocación demorada de implantes (más de 5 meses).

Polvo de hueso esponjoso: Muy utilizado en cirugía ortopédica y espinal, ya que se cree que el hueso esponjoso presenta una mejor incorporación y una revascularización más rápida que el hueso cortical⁵. Es un buen injerto para combinarlo con raspados autólogos, ya que básicamente se crea una combinación osteogénica esponjosa cortical. Resulta útil para la preservación alveolar y la elevación de seno.

Polvo de hueso cortical desmineralizado: Es el más rápido en remodelarse y el menos eficaz en lo que respecta al mantenimiento de espacio. Para defectos periodónticos y como extensor de injerto, se puede usar en un alveolo intacto.

Combinación Cortico/Esponjoso: Se usa para la preservación alveolar, la elevación de seno y como relleno alrededor de injertos de bloque; presenta el mantenimiento de espacio del polvo de hueso cortical con el soporte de revascularización del esponjoso.

Mineralizado/Desmineralizado (70/30): Cuando se necesita mantener el espacio, pero se quiere conseguir un potencial regenerativo mayor. Para la preservación alveolar y la elevación de seno transcrestal.

Injerto de bloque: Para elevar el reborde cuando queda una sola pared. También se puede usar en el seno, especialmente si se desea colocar el implante de inmediato.

Placa cortical: Como dispositivo de contención del injerto para la técnica Khoury o la técnica de caja.

Fibras desmineralizadas: Mejor manipulación y resistencia a la irrigación en comparación con el polvo de hueso cortical desmineralizado. Se ha demostrado que la extensa área de superficie permite la sujeción y proliferación celular. Además, dado que las fibras tienen más colágeno expuesto que las partículas y el colágeno ha demostrado ser hemostático, la sangre coagula rápidamente en las fibras, lo que puede facilitar la estabilización de coágulos.

Referencias

1. Dye B et al. Dental Caries and Tooth Loss in Adults in the United States, 2011-2102. NCHS Data Brief. No. 197. May 2015.
2. Schropp L et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003.
3. Buser D “20 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry 2nd Edition” 2009 Quintessence Publishing, Hanover Park IL, p73
4. Miron RJ, Zhang Y. *Clinical Recommendations and Guidelines for Selecting Biomaterials for Bone and Periodontal Regeneration.* Quintessence Publishing, 2019. P. 334.
5. Hsu Y-T, Wang H-L “How to Select Replacement Grafts for Various Periodontal and Implant Indication” *Clinical Advances in Periodontics*, Vol. 3, No. 3 August 2013
6. Tonetti M, Jung RE, Avila-Ortiz G, Blanco J, Cosyn J, Fickl S, Figuero E, Goldstein M, Gaziani F, Madianos P, Molina A, Nart J, Salvi GE, Sanz-Martin I, Thomas D, Van Assche N, Vignoletti F. “Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV European Workshop in Periodontology”. *J. Clin. Periodontol.* 2019;46(Suppl. 21):183-194
7. Wood R et al. Histologic Comparison of Healing After Tooth Extraction With Ridge Preservation Using Mineralized Versus Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft. *J Periodontol.* March 2012.
8. Zhang Q, Jing D, Zhang Y, Miron RJ. Histomorphometric Study of New Bone Formation Comparing Defect Healing with Three Bone Grafting Materials: The Effect of Osteoporosis on Graft Consolidation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018 May/ June;33(3):645–652. doi: 10.11607/jomi.5879. Epub 2018 Feb 8
9. Huang S, Dang H, Huynh W, Sambrook PJ, Goss AN, “The healing of dental extraction sockets in patients with Type 2 diabetes on oral hypoglycaemics: a prospective cohort.” *Australian Dental Journal* 2013; 58:89-93
10. Fu JH, Lee A, Wang H; Influence of Tissue Biotype on Implant Esthetics, *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, Vol. 26 No. 3, 2011
11. Wallace SC; Guided Bone Regeneration for Socket Preservation in Molar Extraction Sites: Histomorphometric and 3D Computerized Tomography Analysis, *Journal of Oral Implantology*, 2013 Aug;39(4):503-9
12. Linkevicius T, et al. Influence of Vertical Soft Tissue Thickness on Crestal Bone Changes Around Implants with Platform
13. Avila-Ortiz G, et al. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction” a systematic review and meta-analysis. *J Dent. Res.* 2014.
14. Monje A, Pikos MA, Chan HL, Suarez F, Gargallo-Albiol J, Hernandez-Alfaro F, Galindo-Moreno P, Wang HL. On the feasibility of utilizing allogeneic bone blocks for atrophic maxillary augmentation. *Biomed Res Int.* 2014; 2014:814578.
15. Nissan J, et al. Implant-supported restoration of congenitally missing teeth, using cancellous bone block-allografts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011 Mar; 111(3):286-91.
16. Froum S. Bone grafting after tooth removal: Why, when and what to use. *Dental Economics* <https://www.dentaleconomics.com/science-tech/periodontics-and-oral-surgery/article/14037014/bone-grafting-after-tooth-removal-why-when-and-what-to-use>
17. Nissan J, Kolerman R, Chaushu L, Vered M, Naishlos S, Chaushu G. Age-related new bone formation following the use of cancellous bone-block allografts for reconstruction of atrophic alveolar ridges. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018 Feb;20(1):4-8. doi: 10.1111/cid.12560
18. Powers R. Assessment of Whole Tooth and Tooth Root Volume to Aid in the Clinical Determination of DFDBA Replacement”, *American Association of Tissue Banks, Annual Meeting, San Francisco, CA, August 1994.*
19. Yamada M et al. Current bone substitutes for implant dentistry. *Journal of Prosthodontic Research*, 2018.
20. Liu J, Kerns D. Mechanisms of Guided Bone Regeneration: A Review. *The Open Dentistry Journal*, 2014, 8, (Suppl 1-M3) 56-65.

Soluciones de aloinjertos dentales



Preservación alveolar

1864 Concert Drive
Virginia Beach, VA 23453

Teléfono: EE. UU. 1-888-847-7831 ☐ 1-757-464-4761 x2000 (fuera de EE. UU.)

Fax: EE. UU. 1-888-847-7832 ☐ 1-757-464-6439 (fuera de EE. UU.)

LifeNetHealth.org

68-00-090-ES.00

LifeNet Health y el logotipo de LifeNet Health son marcas registradas de LifeNet Health. Las marcas registradas de terceros utilizadas en este documento son marcas registradas de sus respectivos propietarios.

©2020 LifeNet Health, Virginia Beach, VA. Todos los derechos reservados.

LifeNet Health ayuda a salvar vidas, restaurar la salud y devolver la esperanza a miles de pacientes cada año. Somos el proveedor de soluciones de trasplantes de mayor fiabilidad del mundo, desde la obtención de órganos hasta las nuevas innovaciones en tecnologías de bioimplantes y terapias celulares —un líder en el campo de la medicina regenerativa—, respetando en todo momento a los donantes y profesionales de la salud que contribuyen al proceso de cicatrización.

