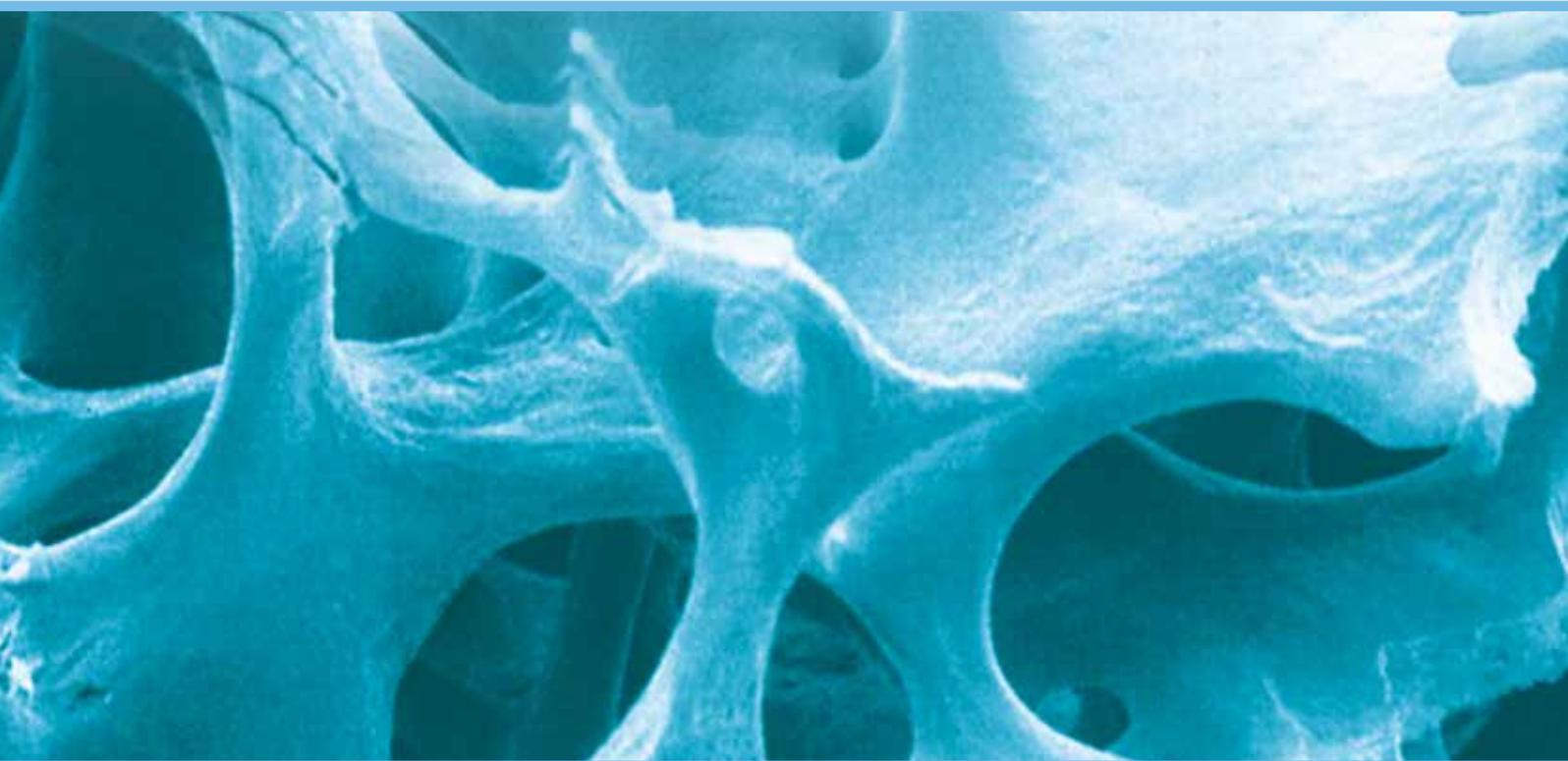




Un libro
de casos

Casos clínicos

para materiales regenerativos



 **ZimVie**

SOLUCIONES ZimVie DENTAL

Índice

| | |
|--|----|
| Aumento de la cresta alveolar usando bloques de aloinjerto óseo | |
| Caso 1: Injerto horizontal tipo onlay, posición [21] | 4 |
| Caso 2: Injerto horizontal tipo onlay, posición [21-22] | 6 |
| Caso 3: Injerto horizontal tipo onlay, posición [34-37] | 8 |
| Caso 4: Injerto horizontal tipo onlay, posición [33-36], análisis histológico | 10 |
| Caso 5: Injerto vertical tipo onlay con elevación sinusal simultánea, posición [14-16] | 12 |
| Caso 6: Injerto horizontal tipo onlay, posición [21] | 14 |
| Revisión literaria | 18 |
| Injerto vertical con bloques de aloinjerto óseo Puros® | |
| Bloques comparados con los materiales xenogénicos | 18 |
| Aumento usando bloques óseos de aloinjerto Puros | 19 |
| Bibliografía | 20 |
| | |
| Aumento de la cresta alveolar usando bloques personalizados de aloinjerto óseo | |
| Caso 1: Injerto vertical tipo onlay, posición [45-47] | 22 |
| Caso 2: Injerto horizontal y vertical tipo onlay, posición [21-22] | 26 |
| Caso 3: Injerto horizontal y vertical tipo onlay, posición [12-22] | 28 |
| Caso 4: Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26] | 32 |
| Caso 5: Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26] | 36 |
| Diseño y fabricación de un bloque personalizado de aloinjerto Puros | 40 |
| Bibliografía | 41 |
| | |
| Conservación del alvéolo y cresta alveolar | |
| Caso 1: Procedimiento sin colgajo con injerto de tejido libre posición [21] | 42 |
| Caso 2: Preservación de la cresta alveolar tras extracción múltiple, posición [11-12] | 44 |
| Revisión literaria | 46 |
| Injerto de sitios de extracción con aloinjerto particulado esponjoso Puros en comparación con sitios sin injertar | 46 |
| Injerto de sitios de extracción con aloinjerto particulado esponjoso Puros | |
| Periodo de cicatrización de las partículas 3,5 meses frente a 6 meses | 47 |
| Bibliografía | 48 |
| | |
| Tratamientos mediante injerto óseo particulado | |
| Caso 1: Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [21] | 50 |
| Caso 2: Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [44-47], Análisis histomorfométrico | 52 |
| Caso 3: Colocación del implante y aumento horizontal, posición [12-22] | 54 |
| Caso 4: Colocación del implante y aumento horizontal, posición [12-22] | 56 |
| Caso 5: Colocación diferida del implante y aumento vertical, posición [43] | 58 |
| Caso 6. Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [16] con xenoinjerto óseo, análisis histomorfométrico | 60 |
| Caso 7: Aumento lateral previo a lecho del implante [34-37], con xenoinjerto óseo | 64 |
| Revisión literaria | 66 |

| | |
|---|----|
| Aumento de dehiscencias vestibulares en superficies del implante con el aloinjerto particulado Puros | |
| Efecto de la cobertura con una membrana de pericardio CopiOs® | 66 |
| Serie de casos | 67 |
| Aumento lateral con el aloinjerto particulado Puros, histología e histomorfometría | 67 |
| Relleno de defectos con partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs en comparación con los materiales xenogénicos | 68 |
| Bibliografía | 69 |
| Aumento del seno maxilar | |
| Caso 1: Elevación sinusal con aloinjerto óseo, posición [15-17] | 70 |
| Caso 2: Análisis histológico e histomorfométrico tras elevación del seno con aloinjerto óseo en zona [25-26] | 72 |
| Caso 3: Análisis histológico tras elevación del seno con xenoinjerto óseo, posiciones [26-27] | 76 |
| Revisión literaria | 80 |
| Aumento del seno maxilar con partículas esponjosas de aloinjerto Puros, Bio-Oss, BoneCeramic y hueso autólogo | 80 |
| Aumento del seno maxilar con partículas de aloinjerto Puro y Bio-Oss | 81 |
| Bibliografía | 82 |
| Regeneración de defectos periodontales | |
| Caso 1: Piezas [14-16] | 84 |
| revisión literaria | 86 |
| Tratamiento de defectos periodontales con partículas esponjosas de aloinjerto Puros | 86 |
| Bibliografía | 87 |
| Regeneración de defectos periimplantarios | |
| Caso 1: Posición [21-22] | 88 |
| Bibliografía | 90 |
| Aloinjerto Puros: qué debe usted saber | 91 |
| Bibliografía | 92 |
| El proceso patentado Tutoplast® | 93 |

Caso 1

Injerto horizontal tipo onlay, posición [21]

Profesional

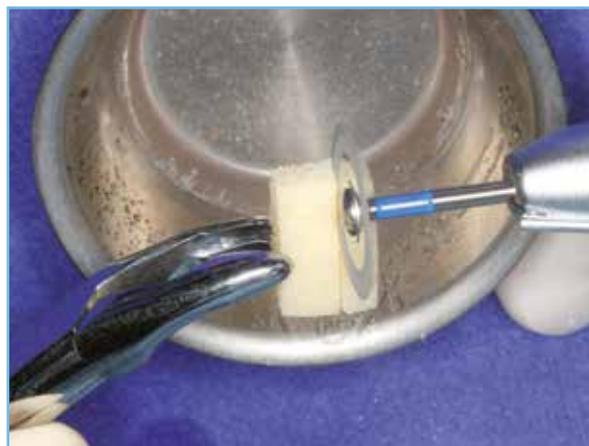
Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

- Bloque de aloinjerto óseo Puros 15 x 10 x 9 mm
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25-1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs, 30 x 40 mm



1 Anchura de la cresta alveolar residual: 3 mm.



2 Conformado del Bloque de Aloinjerto Puros en solución salina usando una sierra circular.



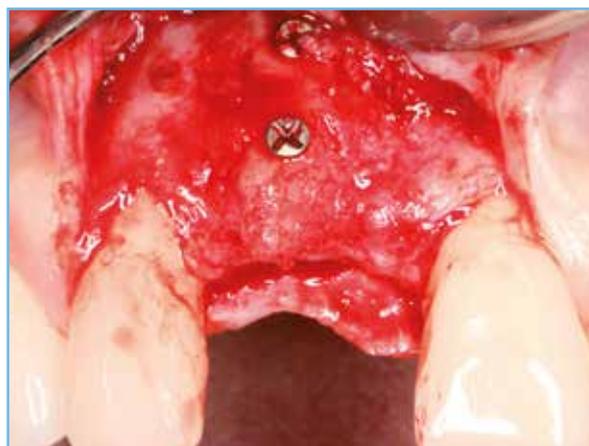
3 Bloque de aloinjerto Puros colocado.



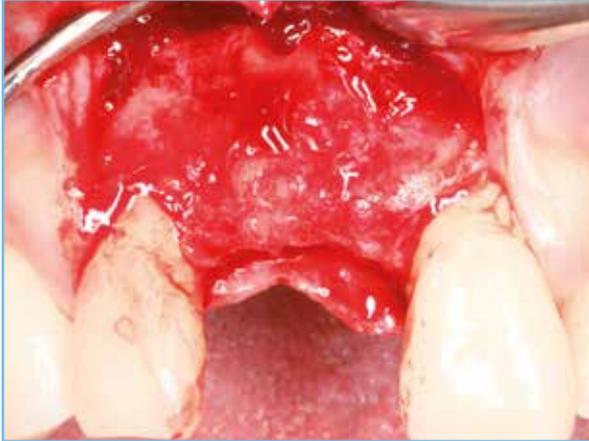
4 Relleno de defectos en el contorno con el aloinjerto particulado esponjoso Puros.



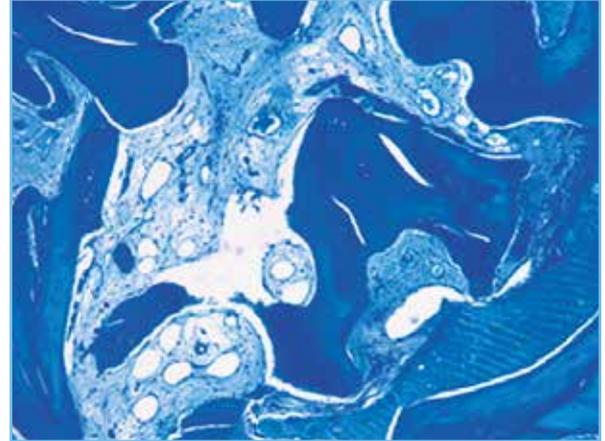
5 Membrana de Pericardio CopiOs colocada sobre el injerto óseo antes del cierre.



6 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, reabsorción crestal mínima.



7 Situación tras la extracción de los tornillos de osteosíntesis.



8 Histología, azul de toluidina.



9 Implante colocado.

Caso 2

Injerto horizontal tipo onlay, posición [21-22]

Profesionales

PD Dr. Dr. K. K. Würzler,

Dr. F. Will

Würzburg (Alemania)

Material

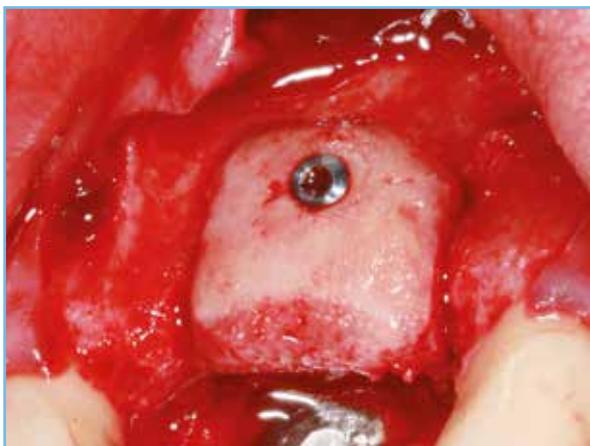
- Bloque de aloinjerto óseo Puros 15 x 15 x 9 mm
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25-1 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs, 30 x 40 mm



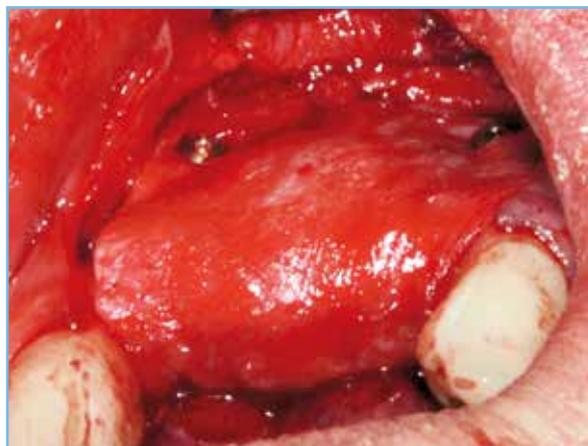
1 Situación del defecto, vista lateral.



2 Situación del defecto, vista oclusal.



3 Bloque de Aloinjerto Puros colocado.



4 Membrana de Pericardio CopiOs colocada sobre el injerto óseo antes del cierre.

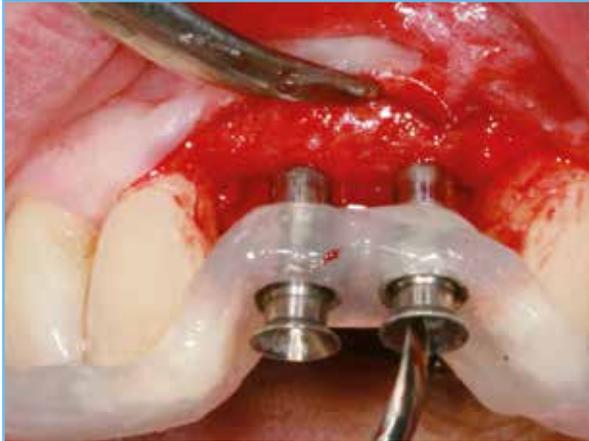


5 Tejido blando, 9 meses después de la cirugía.

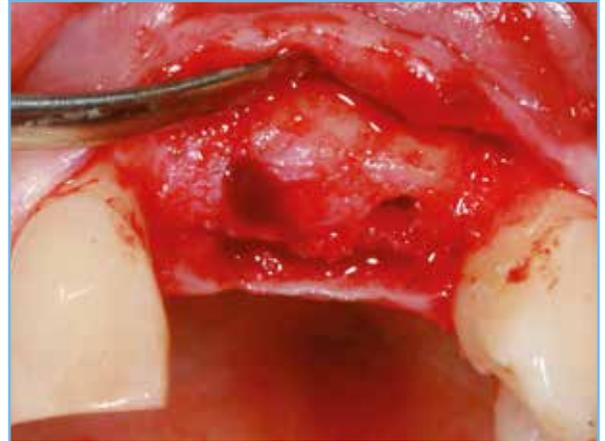


6 Re-entrada 9 meses después de la cirugía, sin reabsorción visible.

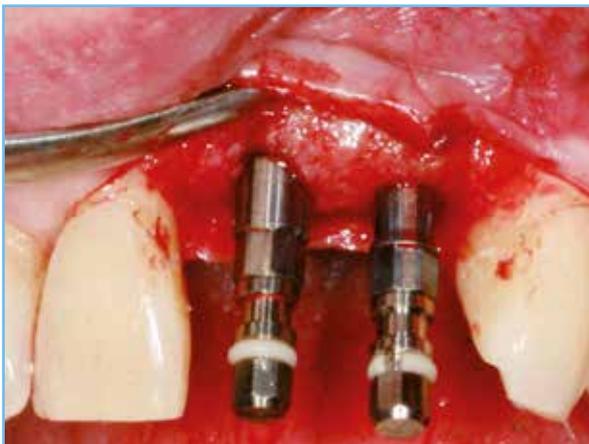
Seguimiento de 4 años



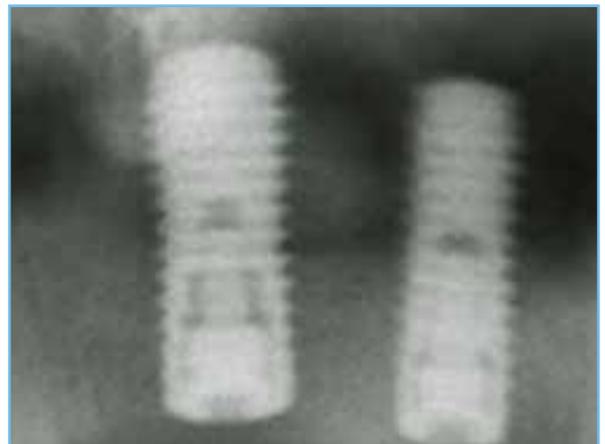
7 Guía quirúrgica colocada.



8 Osteotomías definitivas.



9 Implantes colocados.



10 Radiografía posterior a la colocación.



11 Radiografía de seguimiento a los 4 años.
Observe la estabilidad ósea.

Caso 3

Injerto horizontal tipo onlay, posición [34-37]

R. Stutzki
Magdeburgo (Alemania)

Material

- Bloque de aloinjerto esponjoso Puros, 10 x 10 x 20 mm
- Partículas esponjosas de aloinjerto Puros 1–2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm
- Implantes Tapered Screw-Vent®



1 Situación inicial, mandíbula izquierda con cresta alveolar estrecha.



2 Bloque esponjoso de aloinjerto Puros colocado, vista oclusal.



3 Bloque Esponjoso de Aloinjerto Puros colocado, vista lateral.



4 Partículas esponjosas de aloinjerto Puros colocadas alrededor del injerto de bloque y cubiertas con una membrana de pericardio CopiOs.



5 Cierre de la herida.

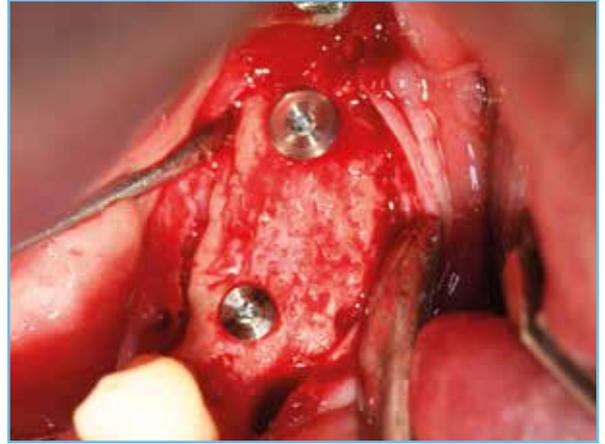


6 Tejido blando, 14 días después de la cirugía.

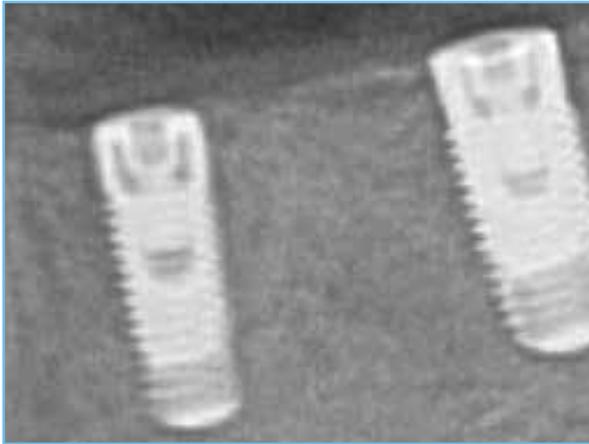
Seguimiento de 3 años



7 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, sin reabsorción.



8 Implantes Tapered Screw-Vent colocados, vista oclusal.



9 Radiografía final.



10 Radiografía realizada 3 años después de la colocación. Observe las condiciones óseas estables.

Caso 4

Injerto horizontal tipo onlay, posición [33-36], análisis histológico

Profesional

Dr. W. Gutwerk
Aschaffenburg (Alemania)

Material

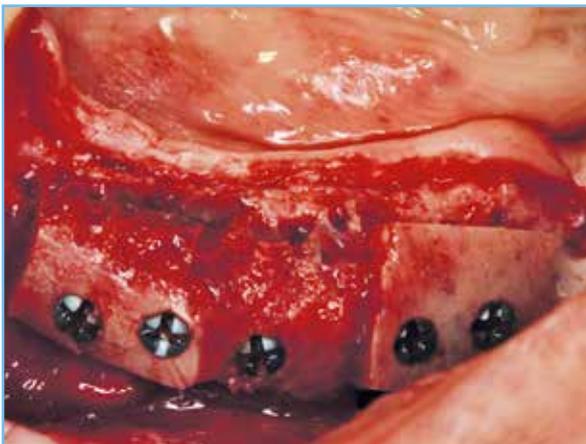
- Bloque de aloinjerto Puros 15 x 15 x 9 mm
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25-1 mm, 1 cc



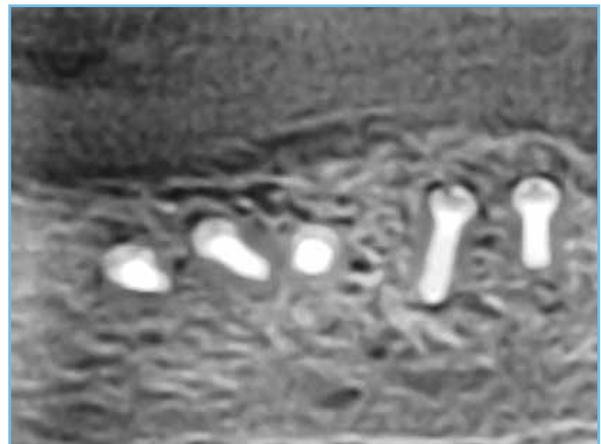
1 Situación inicial, mandíbula izquierda con cresta alveolar estrecha.



2 Colgajo abierto, mostrando una anchura reducida de la cresta alveolar.



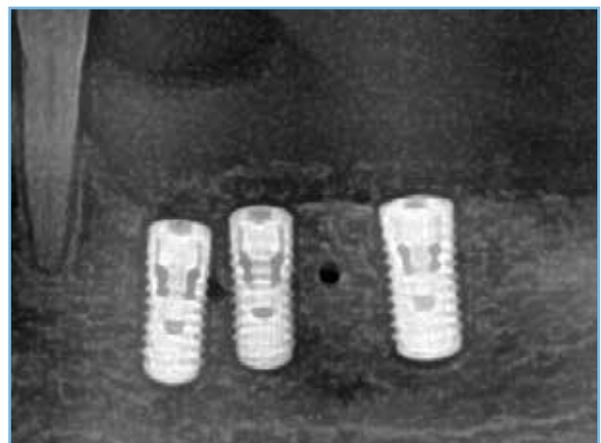
3 Bloque de aloinjerto Puros colocado.*



4 Radiografía 6 meses después de la cirugía.

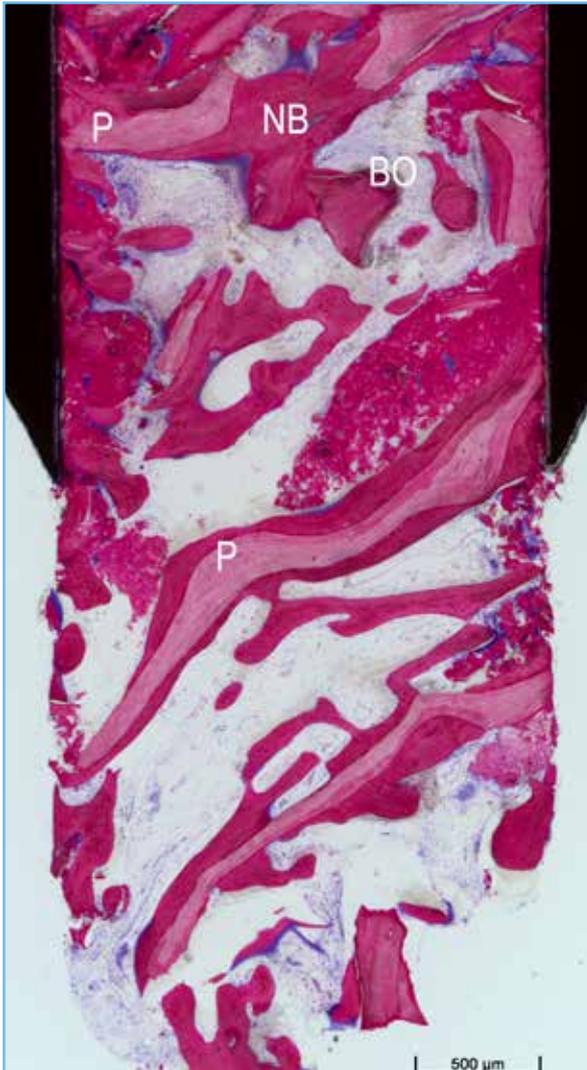


5 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, con reconstrucción, cresta alveolar que muestra hueso vital.

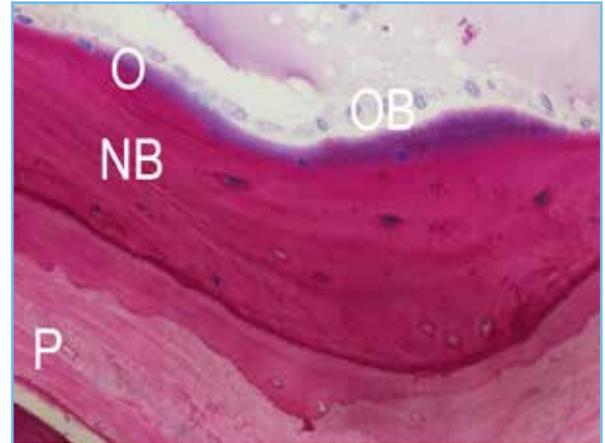


6 Radiografía tras colocación del implante; observe el agujero mentoniano distal respecto al implante posición [35].

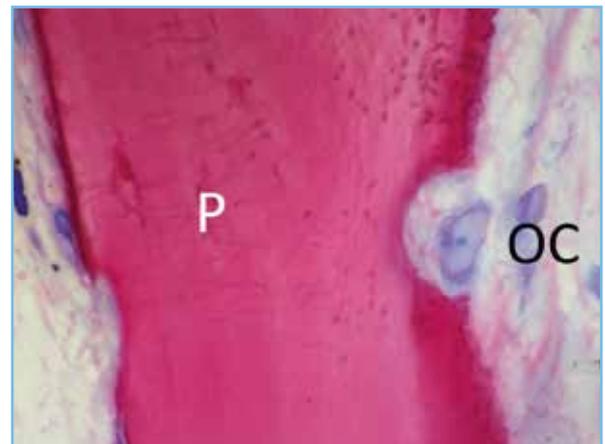
*En los gaps se aplica un xenoinjerto, y se cubren con una membrana no reabsorbible.



7 Sección transversal histológica (sección delgada no descalcificada) 50 aumentos: período de cicatrización de 6 meses. Formación de nuevo hueso vital (NB, malva); se observan claramente los restos del Bloque Puros (P, morado rojizo) y de Bio-Oss (BO, gris).



8 Sección transversal histológica (sección delgada no descalcificada) 200 aumentos: período de cicatrización de 6 meses. Los osteoblastos (OB, azul) producen tejido osteoide (O, borde morado). Maduración en hueso laminar de nueva formación (NB, malva). Superficie del Bloque Puros (P, morado rojizo).



9 Sección transversal histológica (sección delgada no descalcificada) 200 aumentos: período de cicatrización de 6 meses. Osteoclastos (OC, azul) formando una laguna en la superficie del Bloque Puros (P, morado rojizo).

Caso 5

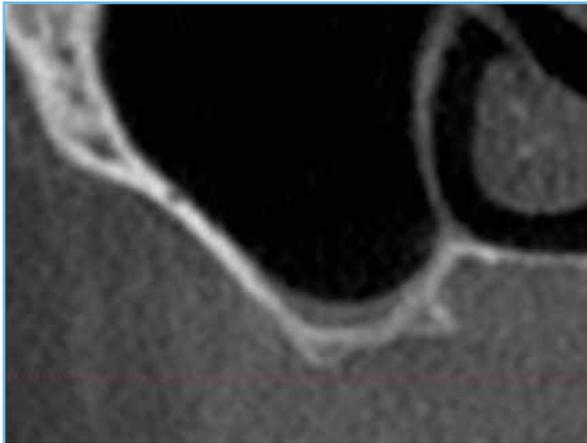
Injerto vertical tipo onlay con elevación sinusal simultánea, posición [14-16]

Profesionales

Dr. Dr. Dr. O. Blume, Dr. Dr. T. Müller-Hotop
Dr. M. Back Munich (Alemania)

Material

- Bloque de aloinjerto Puros 15 x 15 x 9 mm
- Partículas de hueso esponjoso del aloinjerto Puros 0,25-1 mm, 2 cc



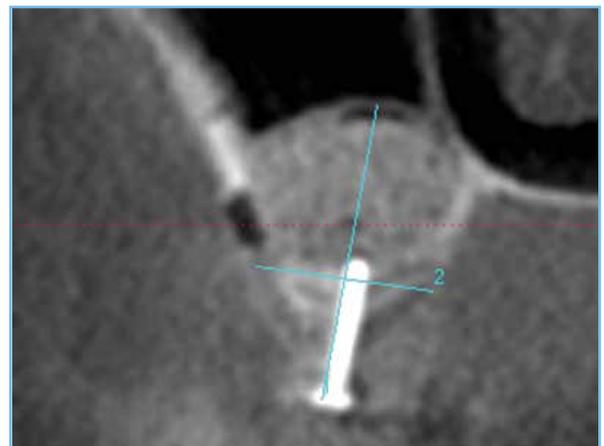
1 Situación inicial, imagen de CBCT mostrando un suelo sinusal fino.



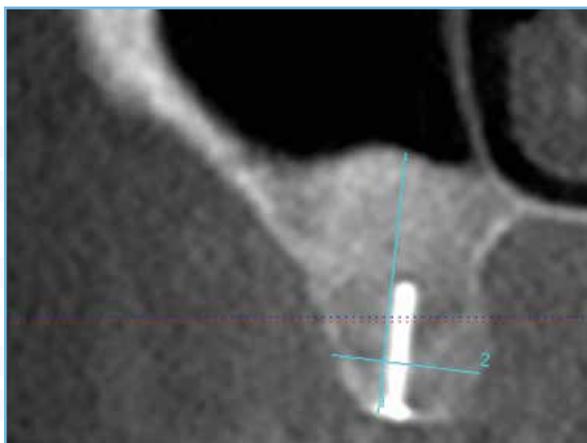
2 Situación inicial, vista oclusal, ventana lateral para elevación del seno.



3 Bloque de aloinjerto Puros colocado; los gaps se han rellenado con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros.



4 Imagen de CBCT posterior al aumento.



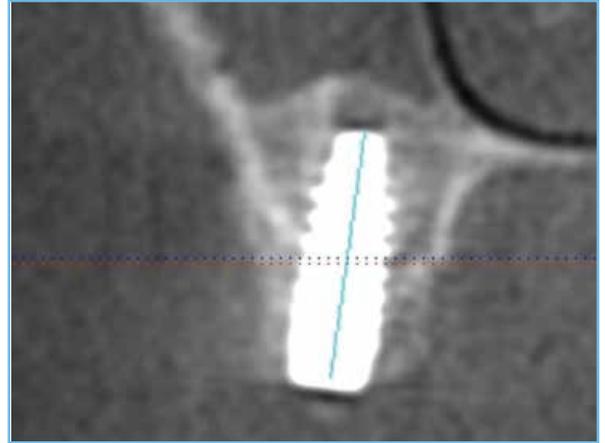
5 Imagen de CBCT, 7 meses después del aumento.



6 Re-entrada 7 meses después de la cirugía, sin reabsorción.



7 Colocación del implante, vista oclusal.



8 Imagen de CBCT final.

Caso 6

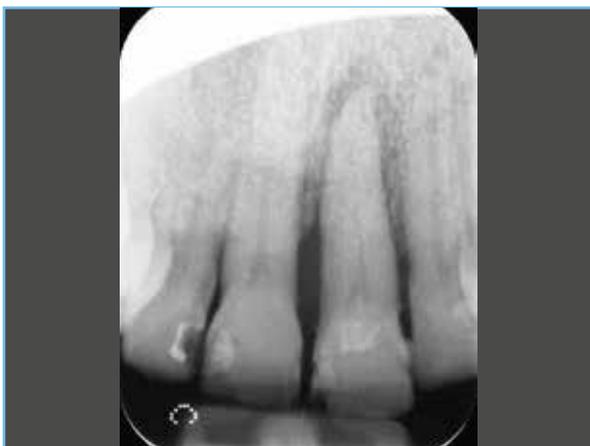
Injerto horizontal tipo onlay, posición [21]

Profesional

Dr. M. Hinze
Gräfelfing (Alemania)

Material

- Bloque de aloinjerto esponjoso Puros, 10 x 10 x 20 mm
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



1 Situación inicial: es necesario extraer la pieza [21].



2 Déficit de volumen, vista vestibular.



3 Déficit de volumen, vista oclusal.



4 Lecho quirúrgico, defecto óseo de gran tamaño.



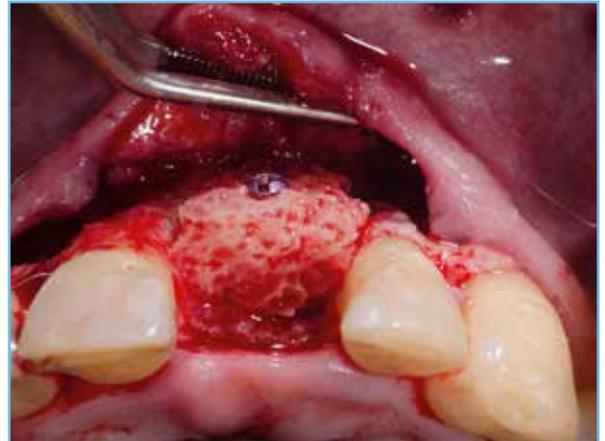
5 Bloque esponjoso de aloinjerto Puros y membrana de pericardio CopiOs.



6 Rehidratación del bloque Puros en una jeringa.



7 Bloque Esponjoso de Aloinjerto Puros colocado, vista lateral.



8 Bloque esponjoso de aloinjerto Puros fijado, vista oclusal.



9 Los gaps se han rellenado con aloinjerto particulado, y se han cubierto con una membrana de pericardio CopiOs.



10 Cierre de la herida y restauración provisional.



11 Radiografía posterior a la cirugía.



12 Tejido blando, 3 días después de la cirugía.

Caso 6

Injerto horizontal tipo onlay, posición [21]

Profesional

Dr. M. Hinze
Gräfelfing (Alemania)

Material

- Bloque de aloinjerto esponjoso Puros, 10 x 10 x 20 mm
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



13 Tejido blando, 15 días después de la cirugía.



14 Tejido blando, 3 meses después de la cirugía.



15 Contornos del tejido, 3 meses después de la cirugía.



16 Diagnóstico 3D, 7 meses después de la cirugía, no se detecta reabsorción.



17 Re-entrada 7 meses después de la cirugía, cabeza del tornillo en estrecho contacto con el hueso.



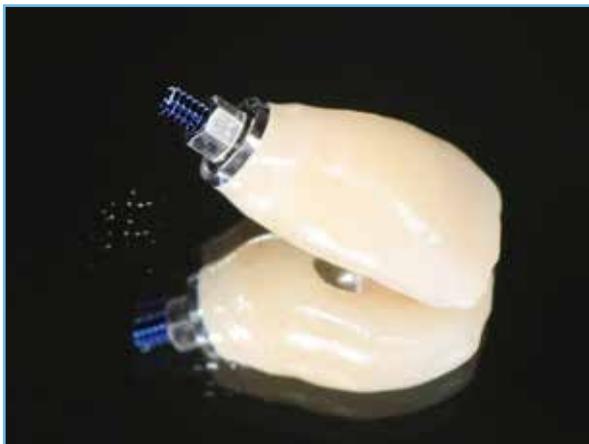
18 Implante colocado.



19 Radiografía realizada después de la colocación del implante.



20 Tejido blando bien conformado.



21 Corona unitaria.



22 Restauración estética definitiva 15 meses después del aumento.



23 Radiografía final.

Ensayo prospectivo

Injerto vertical con bloques de hueso de aloinjerto Puros en comparación con material xenogénico

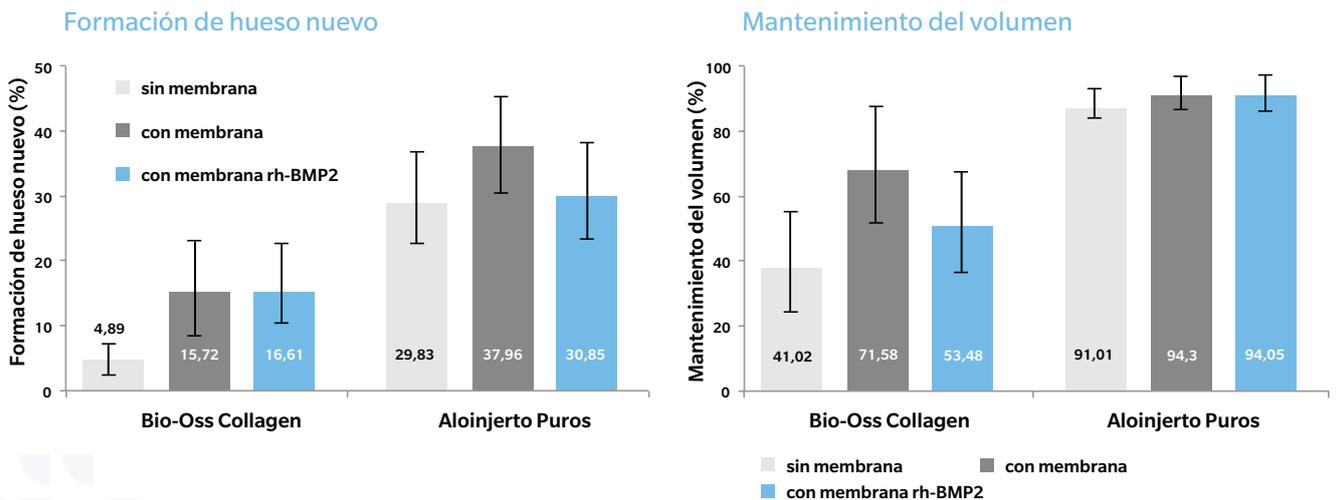
Kim SJ et al. Effect of bone block graft with rh-BMP2 on vertical bone augmentation. Int J Oral Maxillofac Surg (2010) 39:883-888

Diseño del estudio

Experimento animal con conejos (Neozelandeses blancos), n=15. Defecto formado (diámetro de inlay de 6 mm, profundidad de 1 mm) en bóveda craneal y aumento vertical con bloques óseos (diámetro de 6 mm, altura de 4 mm) (I) sin cubierta de membrana, (II) con cubierta de membrana (membrana de barrera de PTFE) y (III) tras injerto con rh-BMP2 y cubierta de membrana. Análisis histológico tras período de cicatrización de tres meses.

Resultados

En comparación con los grupos tratados con Bio-Oss Collagen, la formación de hueso nuevo fue significativamente mayor en los grupos de Aloinjerto Puros. La formación de hueso nuevo fue superior en los bloques óseos cubiertos con una membrana que en los bloques sin membrana en ambos grupos. El mantenimiento del volumen en los grupos con aloinjerto Puros fue >90 %, con menos reabsorción durante la cicatrización en comparación con los grupos tratados con Bio-Oss Collagen. En el caso del aumento vertical, no se observó ningún beneficio adicional al añadir rh-BMP2, ni en la formación de hueso nuevo ni en el mantenimiento del volumen.



Conclusión

El aumento vertical con los Bloques de Aloinjerto Puros ha mostrado resultados excelentes en cuanto a la formación de hueso nuevo y al mantenimiento del volumen.

Serie de casos

Aumento usando Bloques Óseos de Aloinjerto Puros

Keith JD et al. Clinical and histologic evaluation of a mineralized block allograft: Results from the developmental period (2001–2004). Int J Periodont Rest (2006) 26:321-327.

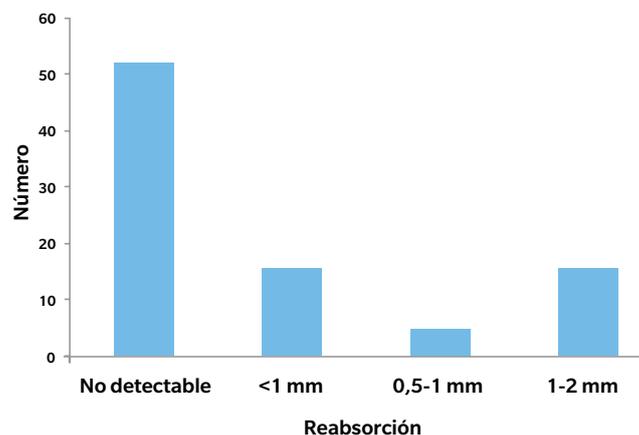
Diseño del estudio

73 pacientes con 82 defectos fueron tratados con bloques óseos de Aloinjerto Puros. Los bloques de aloinjerto se cubrieron con una membrana de colágeno, y se estudió el perfil de reabsorción durante el período de cicatrización. Tras un período de cicatrización de 4-6 meses, se trató a los pacientes con implantes Tapered Screw-Vent. El período de seguimiento fue de tres años. Análisis histológico de los bloques de aloinjerto regenerados tras un período de cicatrización de 6 meses.

Resultados

En los 12 meses de seguimiento sobrevivieron el 93 % de los bloques injertados. El análisis histológico reveló una rápida incorporación del Bloque de Aloinjerto Puros, así como una activa formación de hueso nuevo en la superficie del bloque. En el 69 % de los bloques no se observó NINGUNA REABSORCIÓN, y solo se observaron reabsorciones menores alrededor de los tornillos en el 31 % de los casos. La tasa de supervivencia de los implantes fue del 99 % (96/97) al cabo de los tres años de seguimiento.

Reabsorción durante el tiempo de cicatrización



Conclusión

El aumento de la cresta alveolar con Bloques de Aloinjerto Puros en combinación con una membrana de colágeno presenta bajas tasas de reabsorción durante el período de cicatrización. Es necesario llevar a cabo estudios adicionales para investigar los resultados a largo plazo.

Referencias bibliográficas

1. Leonetti JA, Koup R. Localized maxillary ridge augmentation with a block allograft for dental implant placement: case reports. *Implant Dent* (2003) 12:217-26.
2. Keith JD. Localized ridge augmentation with a block allograft followed by secondary implant placement: A case report. *Int. J Periodont Rest Dent* (2004) 24:11-17.
3. Minichetti JC, D'amore JC, Hong AY, Cleveland DB. Human histologic analysis of mineralized bone allograft (Puros) placement before implant surgery. *J Oral Implantol* (2004) 30:74-82.
4. Petrungraro PS, Amar S. Localized ridge augmentation with allogenic block grafts prior to implant placement: case reports and histologic evaluations. *Implant Dent* (2005) 14:139-48.
5. Schau I, Plöger M, Von Der Haar A. Blockaugmentation ohne Knochenentnahme. *Oralchirurgie Journal* (2005) 4:34-36.
6. Keith JD, Petrungraro P, Leonetti JA, Elwell CW, Zeren KJ, Caputo C, Nikitakis NG, Schopf C, Warner MM. Clinical and histologic evaluation of a mineralized block allograft: Results from the developmental period (2001–2004). *Int J Periodont Rest Dent* (2006) 26:321-327.
7. Plöger M, Schau I. Rekonstruktion von Kieferkammdefekten mittels allogener Spongiosa. *Implantologie Zeitung* (2006) 10:16-18.
8. Giray B, Meral G. Allogenic grafts in oral surgery: clinical findings and follow-up. *Journal of Hacettepe Faculty of Dentistry* (2007) 31:31-37.
9. Morelli T, Neiva R, Wang HL. Human histology of allogeneic block grafts for alveolar ridge augmentation: case report. *Int J Periodont. Rest Dent* (2009) 29:649-56.
10. Plöger M, Schau I. Kieferkammaugmentation mit allogenen Knochenblöcken. *Journal for Continuing Dental Education* (2009) 12:242-249.
11. Kim SG, Park JS, Lim SC. Placement of implant after bone graft using J block allograft. *Implant Dent* (2010) 19:21-8.
12. Peleg M, Sawatari Y, Marx RN, Santoro J, Cohen J, Bejarano P, Malinin T. Use of corticocancellous allogeneic bone blocks for augmentation of alveolar bone defects. *Int J Oral Maxillofac Implants* (2010) 25:153-62.
13. Plöger M, Schau I. Allogener Knochenblock zur präimplantologischen Augmentation. *Journal for Continuing Dental Education* (2010) 13:84-88.
14. Kim SJ, Shin HS, Shin SW. Effect of bone block graft with rhBMP-2 on vertical bone augmentation. *Int J Oral Maxillofac Surg* (2010) 39:883-8.
15. Jacotti M, Wang HL, Fu JH, Zamboni G, Bernardello F. Ridge augmentation with mineralized block allografts: clinical and histological evaluation of 8 cases treated with the 3-dimensional block technique. *Implant Dent* (2012) 21:444-8.
16. Araujo PP, Oliveira KP, Montenegro SC, Carreiro AF, Silva JS, Germano AR. Block allograft for reconstruction of alveolar bone ridge in implantology: a systematic review. *Implant Dent* (2013) 22:304-8.
17. Schlee M, Dehner J-F, Baukloh K, Happe A, Seitz O, Sader R. Esthetic outcome of implant-based reconstructions in augmented bone: comparison of autologous and allogeneic bone block grafting with the pink esthetic score (PES). *Head & Face Medicine* (2014) 10:21.
18. 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). Article ID 814578 doi:10.1155/2014/81457.
19. Leong DJ, Oh TJ, Benavides E, Al-Hezaimi K, Misch CE, Wang HL. Comparison between sandwich bone augmentation and allogenic block graft for vertical ridge augmentation in the posterior mandible. *Implant Dent* (2015) 24:4-12.
20. Laino L, Iezzi G, Piattelli A, Lo Muzio L, Cicciu M. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with sandwich technique: bone block from the chin area versus corticocancellous bone block allograft-clinical and histological prospective randomized controlled study. *Biomed Res Int* (2014). Article ID 982104 doi:10.1155/2014/982104.
21. Checchi V, Felice P. The inlay technique with an allograft block used for the rehabilitation of an atrophic posterior mandible: a case report. *Clinical Advances in Periodontics* (2015) 5:68-74.



Caso 1

Injerto vertical tipo onlay, posición [45-47]

Profesionales

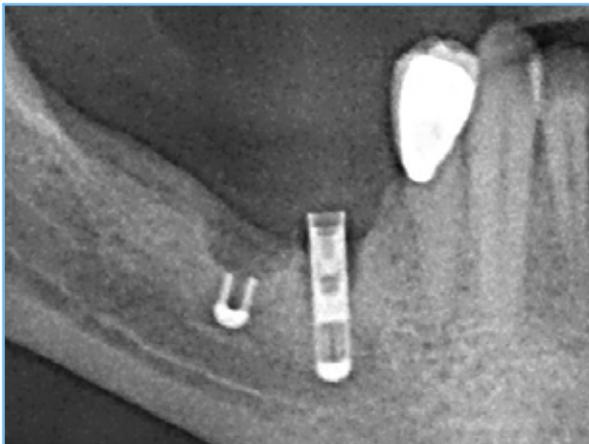
PD Dr. Dr. K. K. Würzler

Dr. F. Will

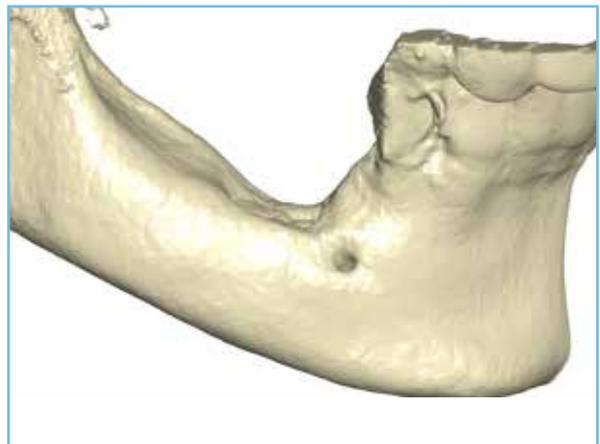
Würzburg (Alemania)

Material

- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm



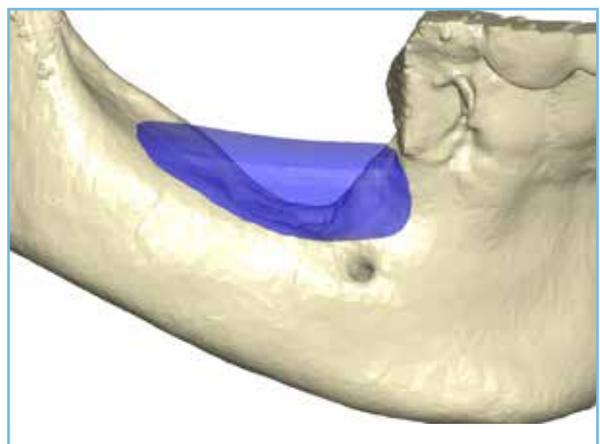
1 Situación inicial; es necesario extraer los implantes fallidos.



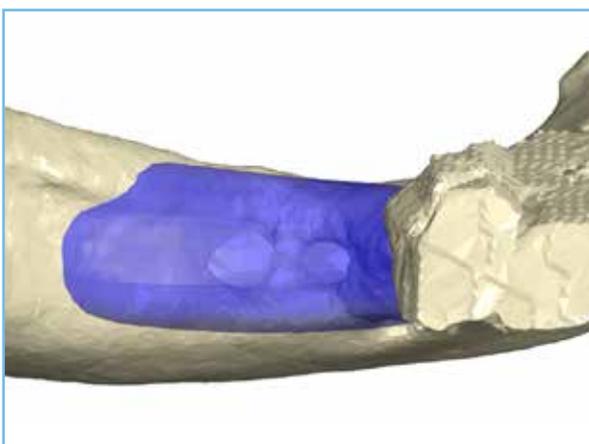
2 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista lateral.



3 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista oclusal.



4 Diseño del bloque óseo, vista lateral.



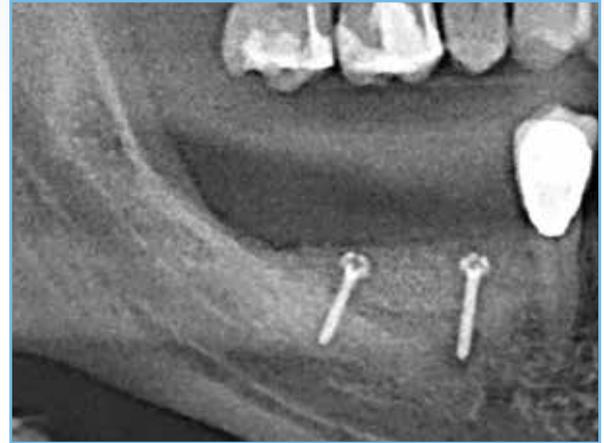
5 Diseño del bloque óseo, vista oclusal.



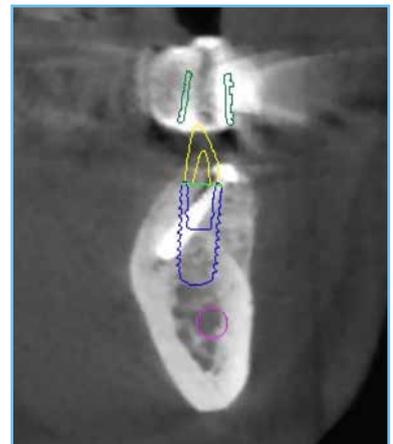
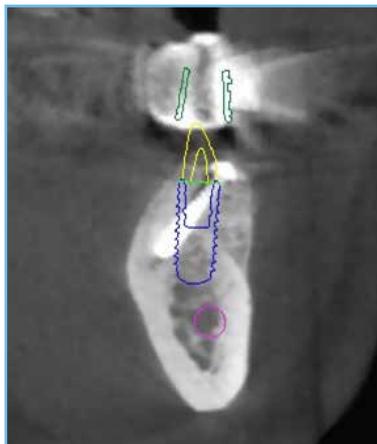
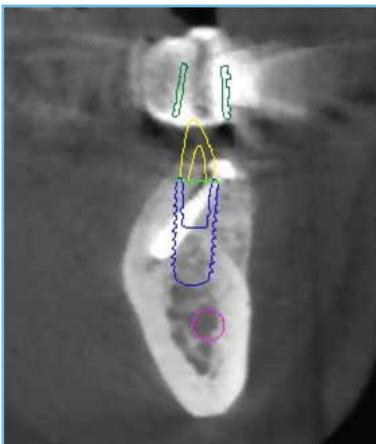
6 Bloque personalizado de aloinjerto Puros fresado.



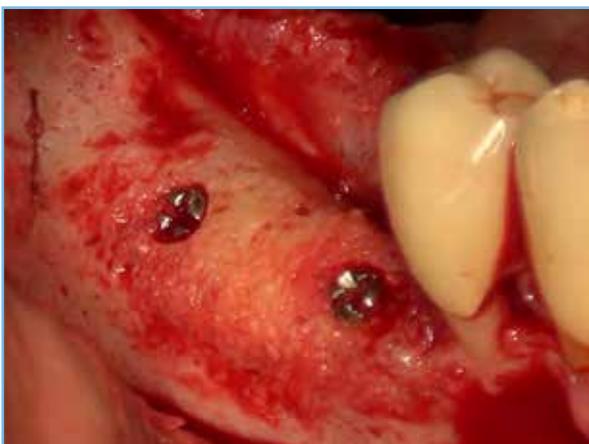
7 Bloque óseo fijado.



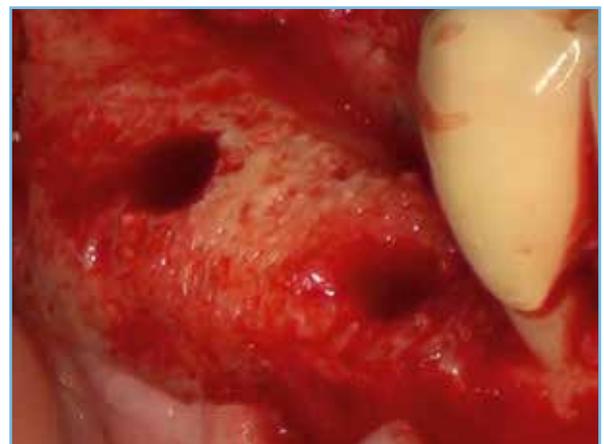
8 Radiografía posterior a la cirugía.



9 Diagnóstico 3D y planificación del implante, seis meses después de la cirugía.



10 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, los tornillos están en estrecho contacto con el hueso.



11 Lecho de hueso vital.

Caso 1

Injerto vertical tipo onlay, posición [45-47]

Profesionales

PD Dr. Dr. K. K. Würzler

Dr. F. Will

Würzburg (Alemania)

Material

- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm



12 Radiografía después de la colocación del implante.



13 Restauración estética definitiva 10 meses después del aumento.



14 1 año de seguimiento.

Caso 2

Injerto horizontal y vertical tipo onlay, posición [21-22]

Profesionales

PD Dr. Dr. K. K. Würzler

Dr. F. Will

Würzburg (Alemania)

Material

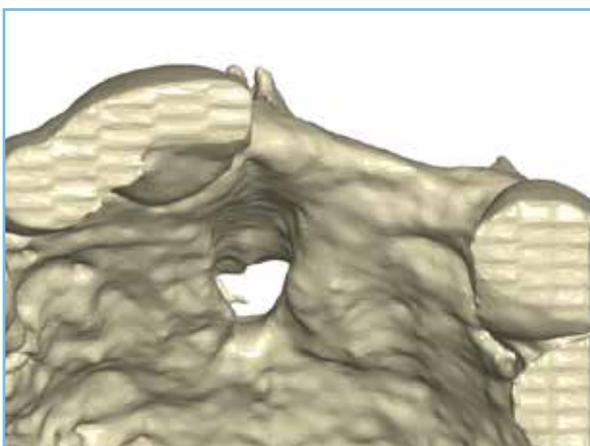
- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm



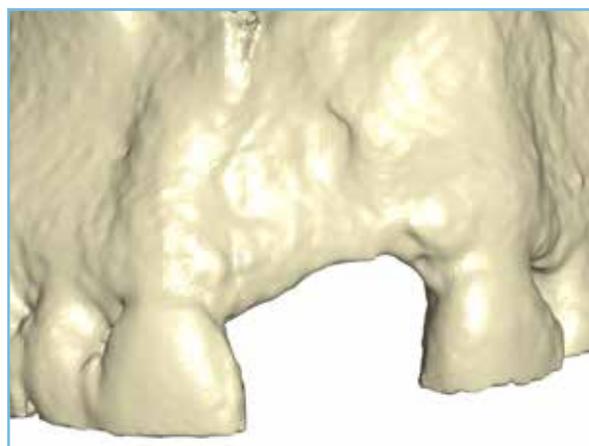
1 Situación inicial; cresta alveolar estrecha, vista oclusal.



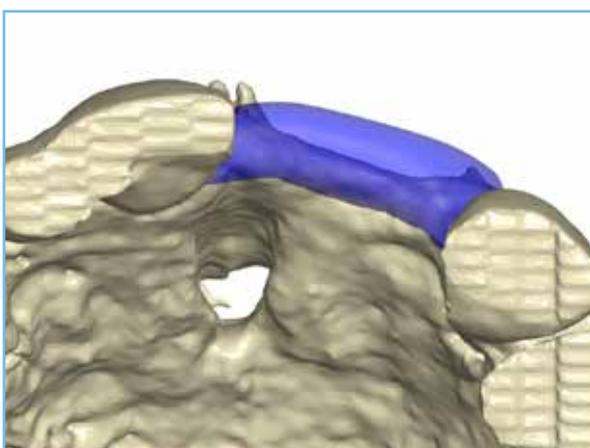
2 Situación inicial; deficiencia vertical, vista vestibular.



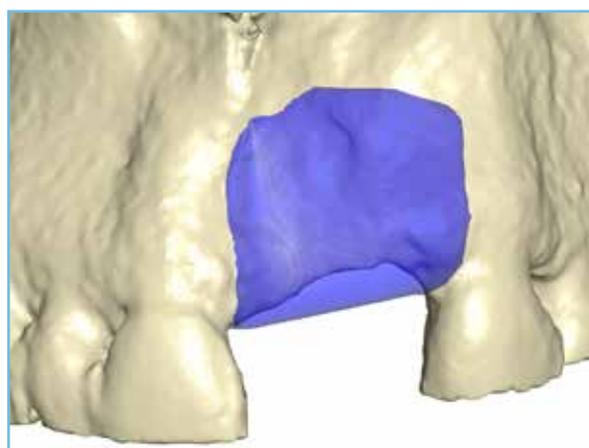
3 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista oclusal.



4 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista lateral.



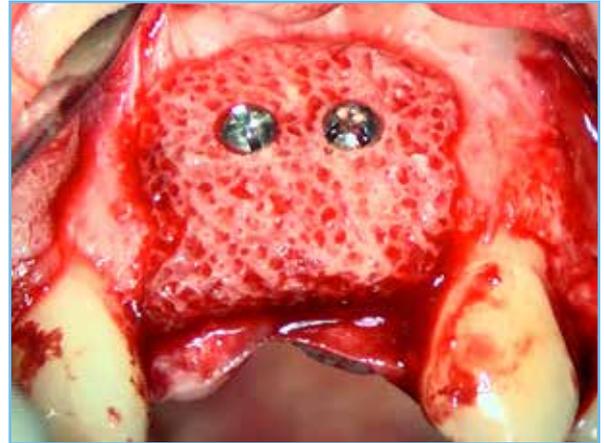
5 Diseño del bloque óseo, vista oclusal.



6 Diseño del bloque óseo, vista lateral.



7 Bloque personalizado de aloinjerto Puros fresado.



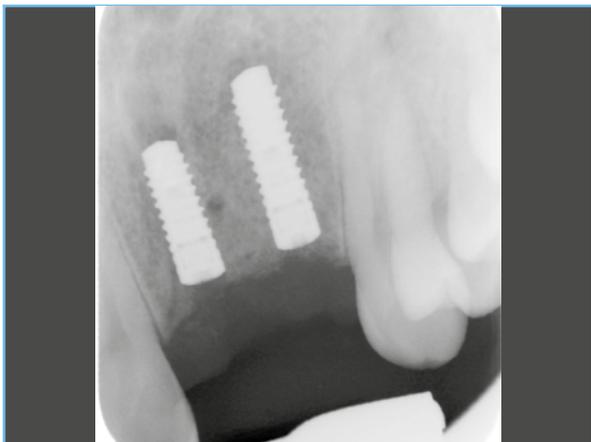
8 Bloque óseo fijado.



9 Tejido blando, 5 meses después de la cirugía.



10 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, tornillo en estrecho contacto con el hueso.



11 Radiografía realizada después de la colocación del implante.

Caso 2

Injerto horizontal y vertical tipo onlay, posición [12-22]

Profesional

PD Dr. K. Fischer

Universidad de Witten/ Herdecke (Alemania)

Material

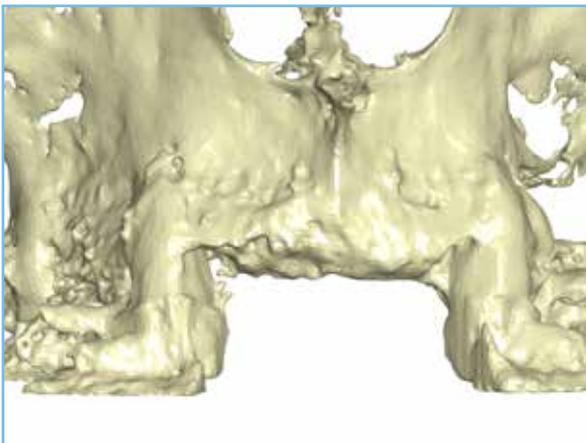
- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc



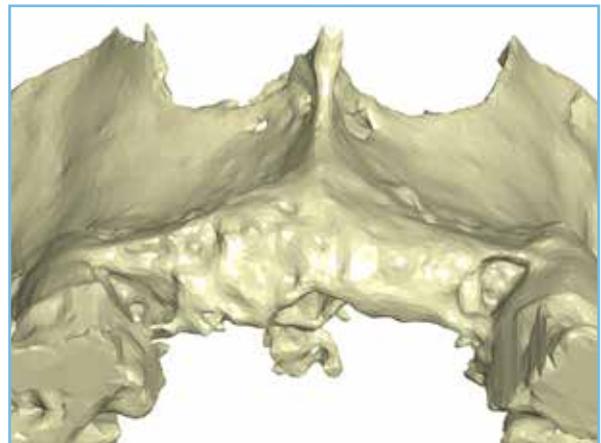
1 Situación inicial del grupo anterior, faltan los incisivos centrales y laterales.



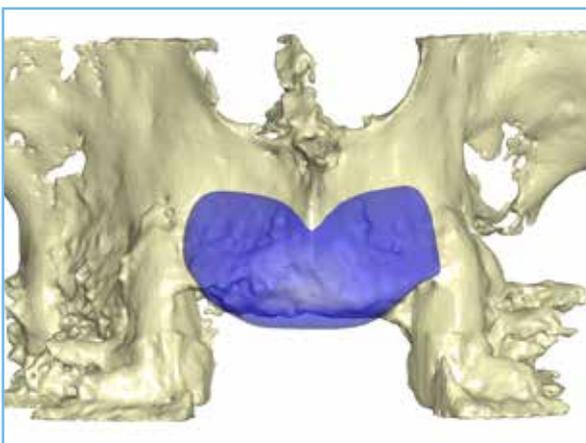
2 Situación inicial tras extracción de la prótesis parcial fija de 4 unidades.



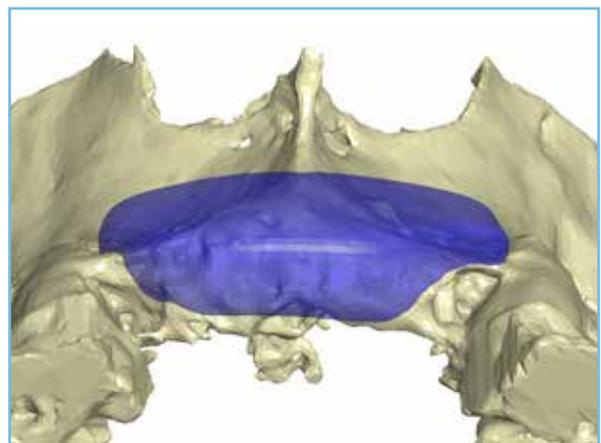
3 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista lateral.



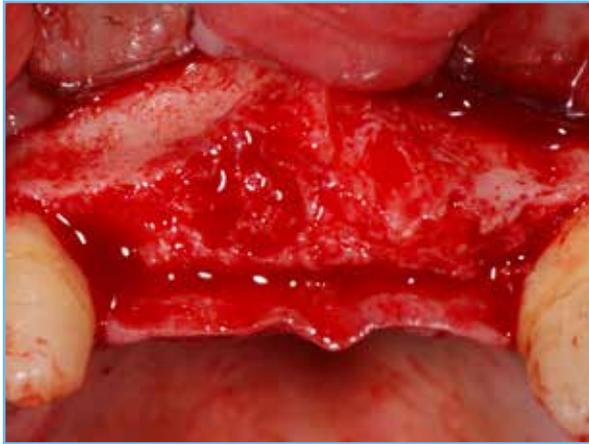
4 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista oclusal.



5 Diseño del bloque óseo, vista lateral.



6 Diseño del bloque óseo, vista oclusal.



7 Lecho quirúrgico.



8 Bloque óseo fijado.



9 Cubierta con una membrana de colágeno.*



10 Restauración provisional.



11 Cicatrización, 14 días después de la cirugía.



12 Estado del tejido blando y del contorno 6 meses después de la cirugía, vista vestibular.

*La membrana de colágeno no forma parte de la cartera de productos de ZimVie Dental.

Caso 3

Injerto horizontal y vertical tipo onlay, posición [21-22]

Profesional

PD Dr. K. Fischer

Universidad de Witten/ Herdecke (Alemania)

Material

- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc



13 Estado del tejido blando y del contorno 6 meses después de la cirugía, vista oclusal.



14 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, tornillos en estrecho contacto con el hueso, quedan residuos de membrana visibles.



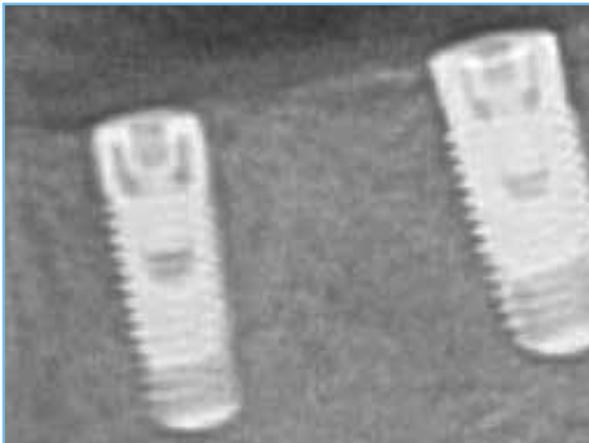
15 Radiografía después de la colocación del implante.



7 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, sin reabsorción.



8 Implantes Tapered Screw-Vent colocados, vista oclusal.



9 Radiografía final.



10 Radiografía realizada 3 años después de la colocación. Observe las condiciones óseas estables.

Caso 4

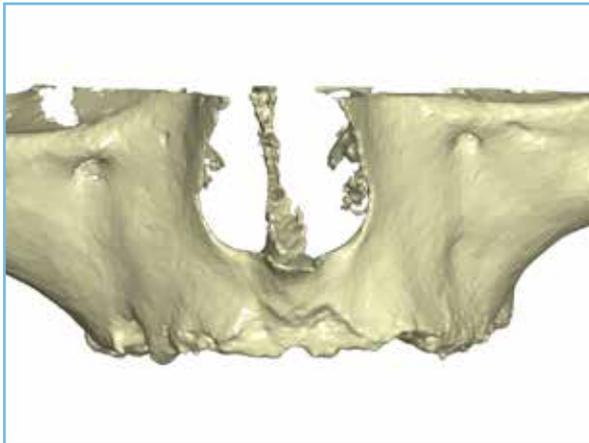
Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26]

Profesional

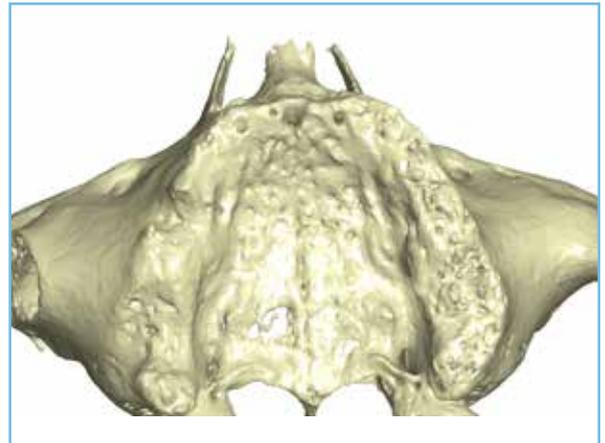
Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

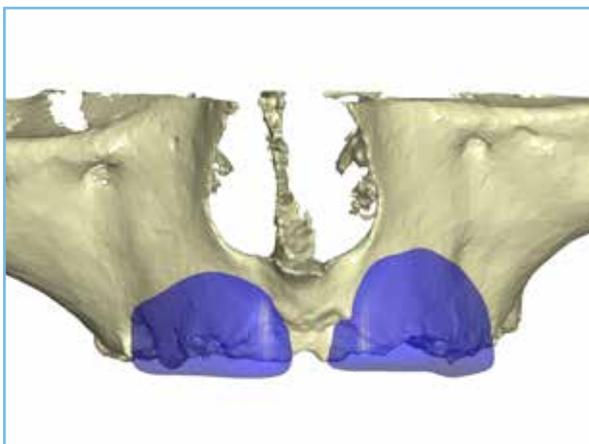
- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm
- Implantes Tapered Screw-Vent



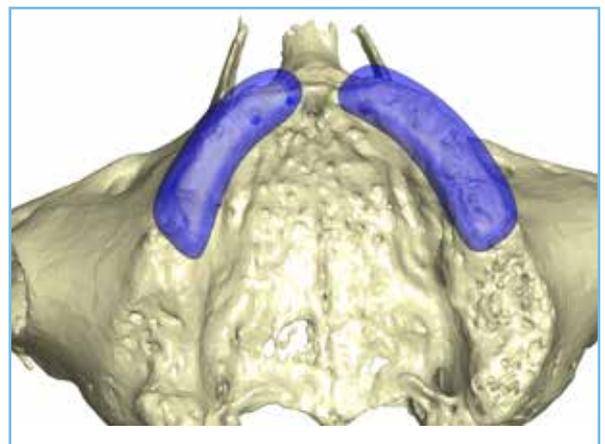
1 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista vestibular.



2 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista oclusal.



3 Diseño del bloque óseo, vista vestibular.



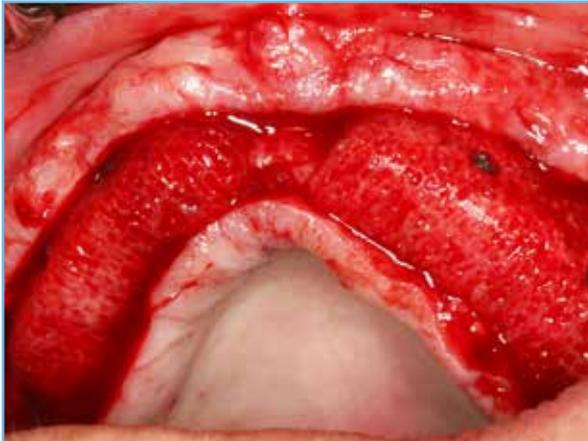
4 Diseño del bloque óseo, vista oclusal.



5 Bloque personalizado de aloinjerto Puros fresado.



6 Bloque óseo fijado, maxilar derecho.



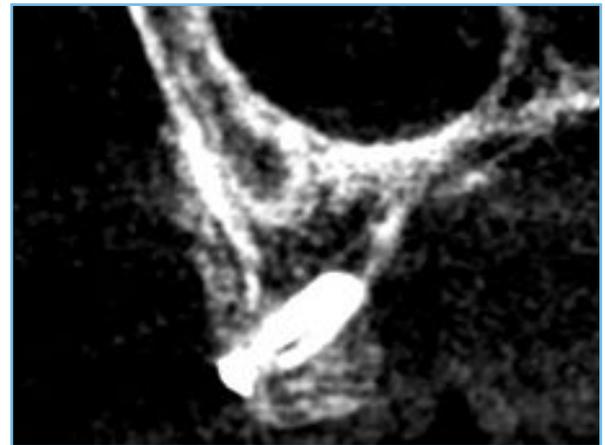
7 Bloques óseos fijados.



8 Cubierto con una Membrana de Pericardio CopiOs.



9 Cierre de la herida.



10 Imagen de CBCT después del aumento que muestra una buena adaptación del bloque, posición [13].



11 Imagen de CBCT después del aumento que muestra una buena adaptación del bloque, posición [15].



12 Re-entrada 6 meses después de la cirugía, cabezas de los tornillos en estrecho contacto con el hueso.

Caso 4

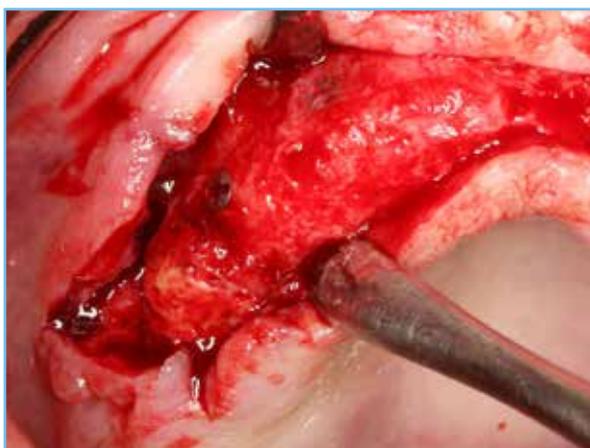
Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26]

Profesional

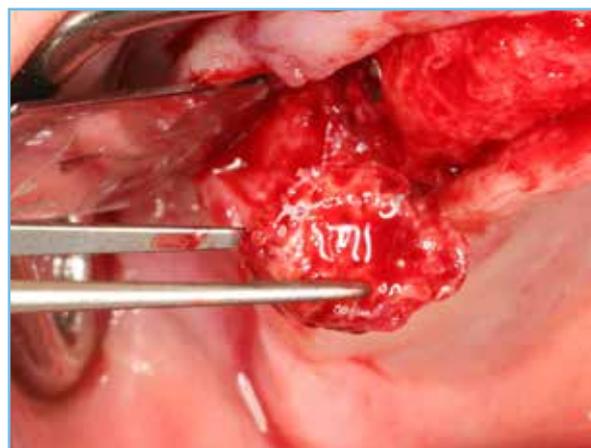
Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

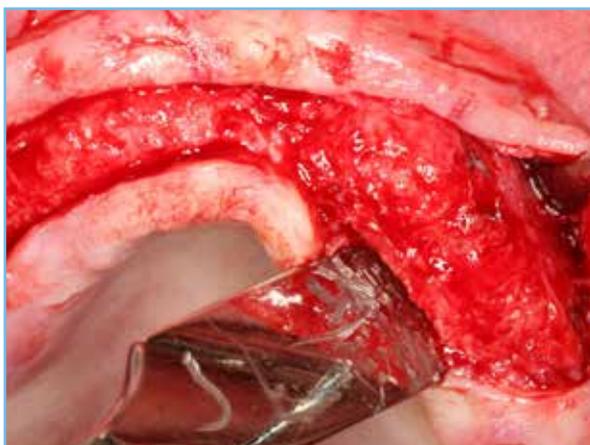
- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm
- Implantes Tapered Screw-Vent



13 Maxilar superior derecho 1, 6 meses después de la cirugía, secuestro parcial, posición [16].



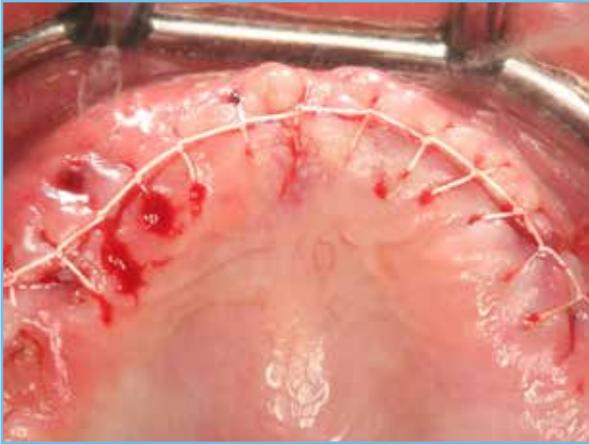
14 Secuestro retirado, posición [16].



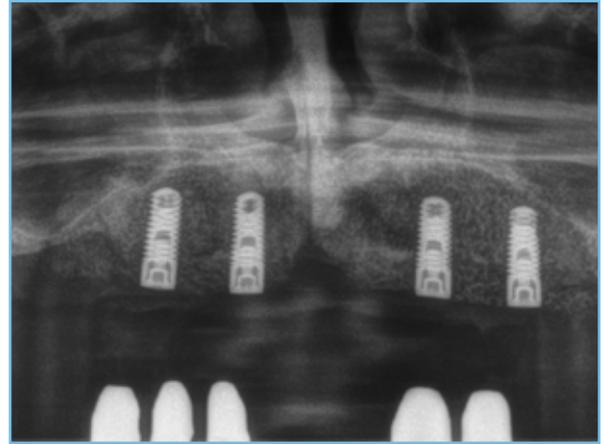
15 Maxilar izquierdo, 6 meses después de la cirugía.



16 Implantes Tapered Screw-Vent colocados.



17 Cierre de la herida.



18 Radiografía después de la colocación del implante.

Caso 5

Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26]

Profesional

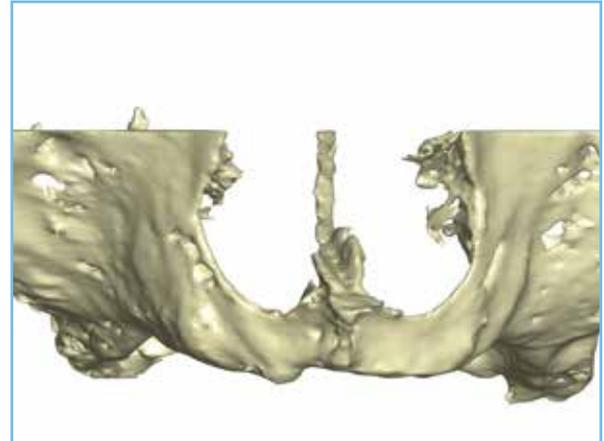
Dr. M. Hinze
Gräfelfing (Alemania)

Material

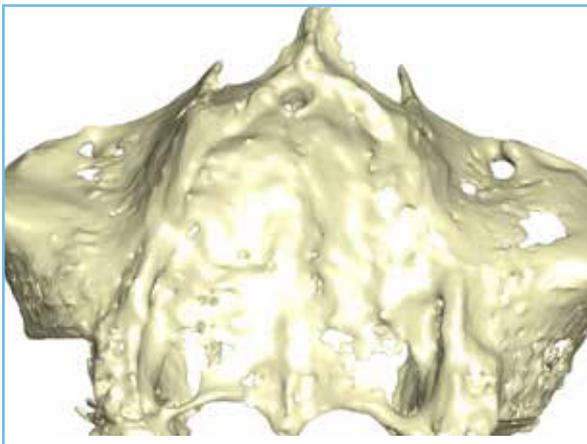
- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm



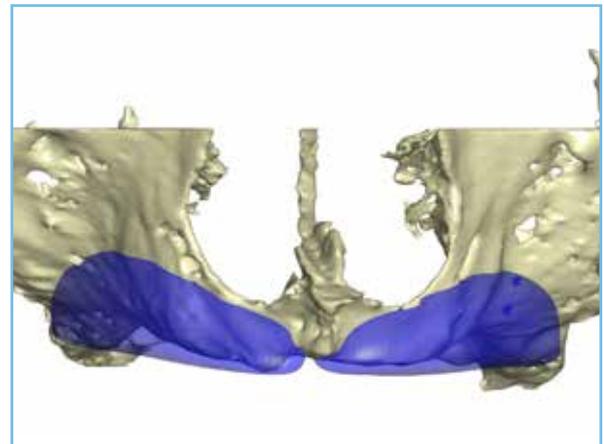
1 La situación inicial muestra un maxilar edéntulo con deficiencia ósea horizontal y vertical grave.



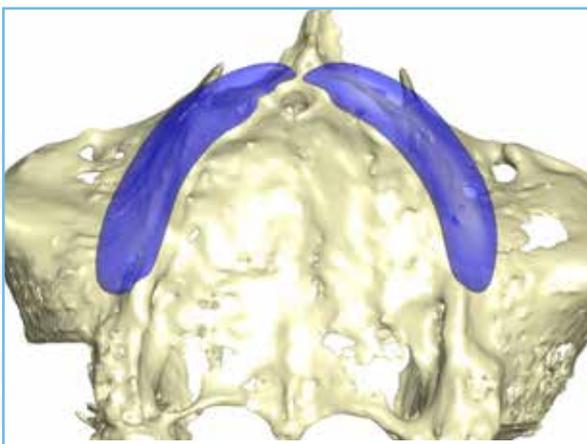
2 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista vestibular.



3 Reconstrucción tridimensional del defecto, vista oclusal.



4 Diseño del bloque óseo, vista vestibular.



5 Diseño del bloque óseo, vista oclusal.



6 Aloinjerto Puros fresado.



7 Bloque óseo fijado, maxilar derecho.



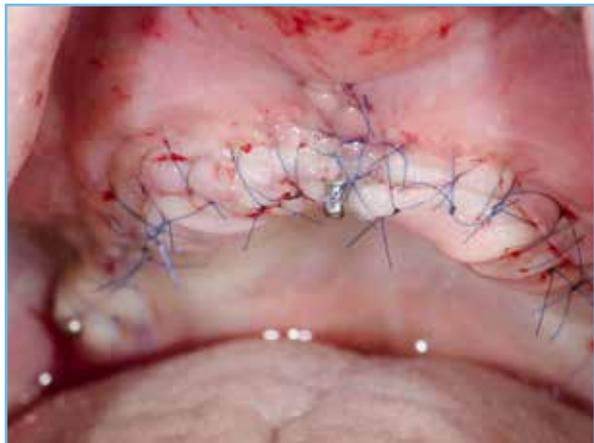
8 Bloque óseo fijado, maxilar izquierdo.



9 Bloques óseos fijados.



10 Cobertura con membranas de pericardio CopiOs.



11 Cierre de la herida, implantes provisionales colocados para soportar la restauración provisional.



12 Restauración provisional sin presión sobre el injerto.

Caso 5

Aumento vertical y horizontal, posiciones [12-16] y [22-26]

Profesional

Dr. M. Hinze
Gräfelfing (Alemania)

Material

- Bloque personalizado de aloinjerto Puros
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm



13 TAC posterior a la cirugía que muestra una buena adaptación del bloque, posición [14].



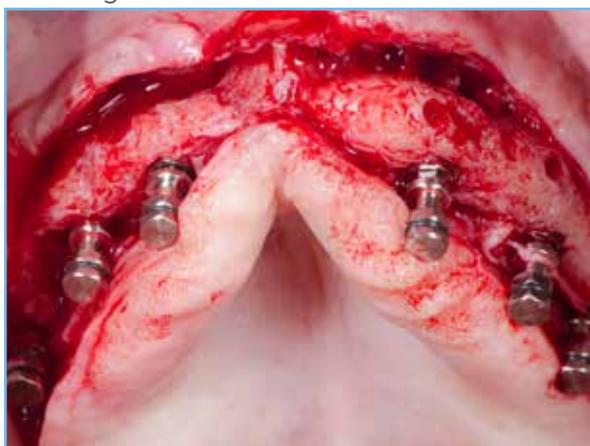
14 Imagen de CBCT después del aumento que muestra una buena adaptación del bloque, posición [24].



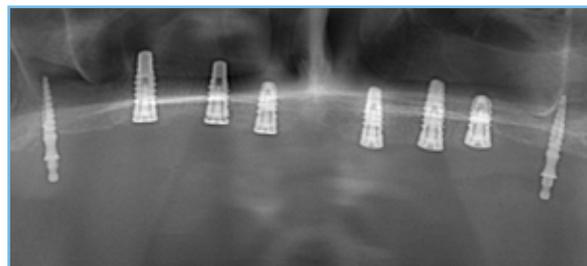
15 Tejido blando, 5 meses después de la cirugía.



16 Re-entrada 5 meses después de la cirugía, cabezas de los tornillos en estrecho contacto con el hueso.



17 Seis implantes colocados.



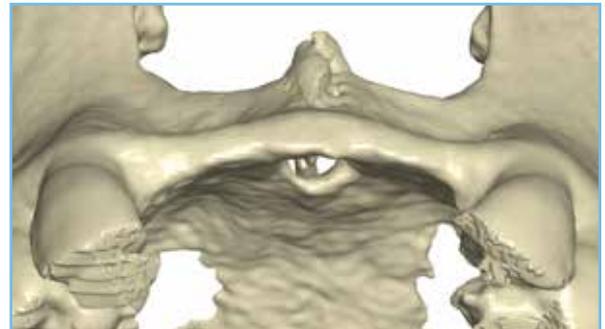
18 Radiografía realizada después de la colocación del implante.

■ Diseño y fresado de un bloque personalizado para aloinjerto Puros

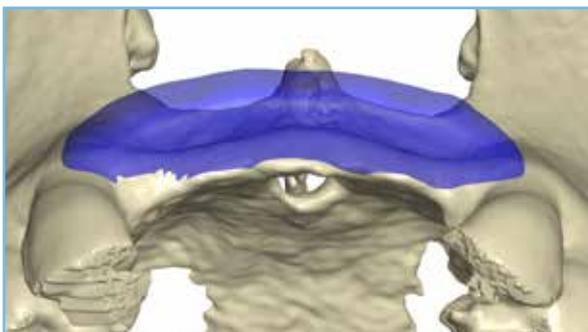
Paso a paso



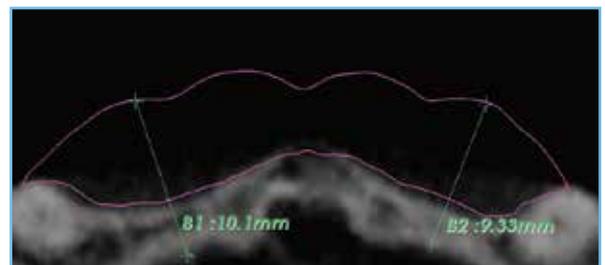
1 Obtención de imágenes
Datos TAC o CBCT, DICOM, grosor transversal entre 0,2–0,6 mm, imagen de alto contraste.



2 Modelado/segmentación



3 Diseño del bloque
Determinación de defecto óseo, conformado de la geometría del bloque.



4 Control del diseño
Revisión y aprobación por el odontólogo.



5 Fabricación del bloque
Fresado.

Referencias bibliográficas

Estudios médicos sobre el Bloque Personalizado de Aoinjerto Puros

1. Schlee M, Rothamel D. Ridge augmentation using customized allogenic bone blocks: proof of concept and histological findings. *Implant Dent* (2013) 22:304-8.
2. Würzler KK, Will F, Berger S. Herstellung und Anwendung CAD/CAM-gefräster, patientenspezifischer Knochenblöcke. *Implantologie Journal* (2015) 5:30-36.

Estudios médicos generales sobre técnicas CAD/CAM para la reconstrucción de tejido duro

1. Eufinger H, Wehmoller M, Machtens E, Heuser L, Harders A, Kruse D. Reconstruction of craniofacial bone defects with individual alloplastic implants based on CAD/CAM manipulated CT-Data. *J. Craniomaxillofac. Surg.* (1995) 23:175-181.
2. Peters F, Groisman D, Davids R, Hanel T, Durr H, Klein M. Comparative study of patient individual implants from beta-tricalcium phosphate made by different techniques based on CT data. *Materialwiss. Werkstofftech.* (2006) 37:457-461.
3. Blume O, Back M, Born T, Smeets R, Jung O, Barbeck M. Treatment of a bilaterally severely resorbed posterior mandible due to early tooth loss by Guided Bone Regeneration using customized allogeneic bone blocks: A case report with 24 months follow-up data. *J Esthet Restor Dent* (2018), doi:10.1111/jerd.12388-
4. Klein M, Glatzer C. Individual CAD/CAM fabricated glass-bioceramic implants in reconstructive surgery of the bony orbital floor. *Plast Reconstr Surg* (2006) 117:565-570.
5. Hallermann W, Olsen S, Bardyn T, Taghizadeh F, Banic A, Iizuka T. A new method for computer-aided operation planning for extensive mandibular reconstruction. *Plast Reconstr Surg* (2006) 117:2431-7.
6. Khalyfa A, Vogt S, Weisser J, Grimm G, Rechtenbach A, Meyer W, Schnabelrauch M. Development of a new calcium phosphate powder-binder system for the 3D printing of patient specific implants. *J Mater Sci Mater Med* (2007) 18:909-16.
7. Binder WJ. Custom-designed facial implants. *Facial plastic surgery clinics of North America* (2008) 16:133-46, vii.
8. Cohen A, Laviv A, Berman P, Nashef R, Abu-Tair J. Mandibular reconstruction using stereolithographic 3-dimensional printing modeling technology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* (2009) 108:661-6.
9. Guo LJ, Tian WD, Feng F, Long J, Li PF, Tang W. Reconstruction of orbital floor fractures comparison of individual prefabricated titanium implants and calvarial bone grafts. *Ann Plas Surg* (2009) 63:624-631.
10. Zhou L-B, Shang H-T, He L-S, Bo B, Liu G-C, Liu Y-P, Zhao J-L. Accurate reconstruction of discontinuous mandible using a reverse engineering/computer-aided design/rapid prototyping technique: a preliminary clinical study. *J Oral Maxillofac Surg* (2010) 68:2115-2121.
11. Lethaus B, Kessler P, Boeckman R, Poort LJ, Tolba R. Reconstruction of a maxillary defect with a fibula graft and titanium mesh using CAD/CAM techniques. *Head Face Med* (2010) 6:16.
12. Saldarriaga JFI, Vélez SC, Posada MDaC, Henao IEBB, Valencia MECaT. Design and manufacturing of a custom skull implant. *American Journal of Engineering & Applied Sciences* (2011) 4:169-174.
13. Brune JC, Hesselbarth U, Seifert P, Nowack D, Von Versen R, Smith MD, Seifert D. CT lesion model-based structural allografts: custom fabrication and clinical experience. *Transfusion Medicine and Hemotherapy* (2012) 39:395-404.
14. Ciocca L, Donati D, Fantini M, Landi E, Piattelli A, Iezzi G, Tampieri A, Spadari A, Romagnoli N, Scotti R. CAD-CAM-generated hydroxyapatite scaffold to replace the mandibular condyle in sheep: Preliminary results. *J Biomater Appl* (2013) 28:207-218.

Caso 1

Procedimiento sin colgajo con injerto de tejido libre, posición [21]

Profesional

Prof. S. Fickl

Universidad de Würzburg (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 1 cc



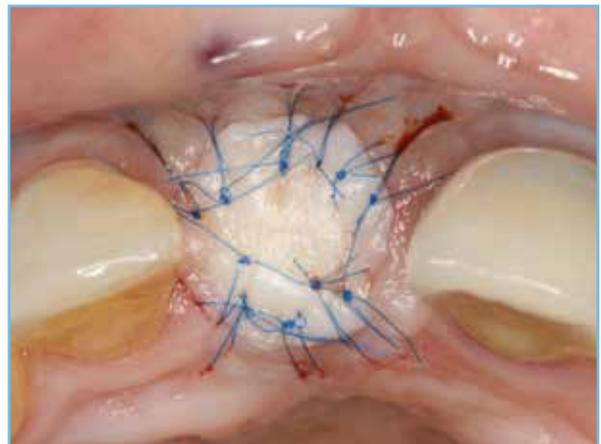
1 Situación inicial: es necesario extraer el incisivo central fracturado.



2 Extracción atraumática, alvéolo intacto.



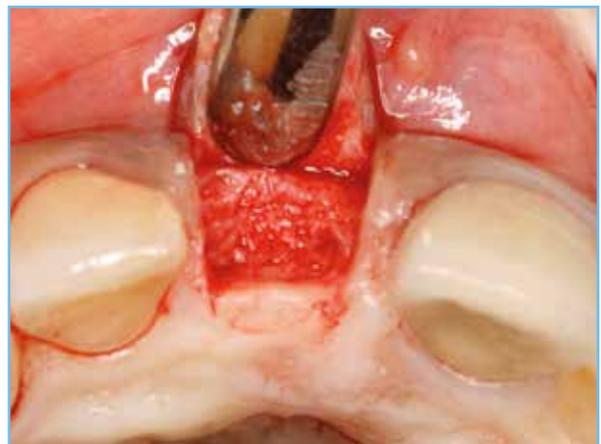
3 Aumento alveolar usando partículas esponjosas de aloinjerto Puros.



4 Cubierto con un injerto gingival libre.



5 Tejido blando, 6 meses después de la cirugía.



6 Estado del hueso, 6 meses después de la cirugía.



- 7 Radiografía realizada después de la colocación del implante que muestra un implante colocado en el hueso cicatrizado.

Caso 1

Preservación de la cresta alveolar tras extracción múltiple, posición [11-12]

Profesional

R. Stutzki
Magdeburgo (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 30 x 40 mm
- Implantes Tapered Screw-Vent



1 Situación inicial: tejido blando cicatrizado tras extracción del diente [11] y [12].



2 Deficiencia ósea horizontal tras apertura del colgajo.



3 Aumento con aloinjerto particulado esponjoso Puros.*



4 Cobertura con una Membrana de Pericardio CopiOs.

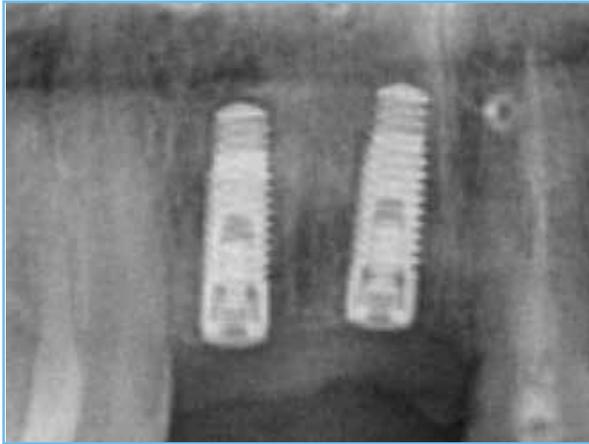


5 Estado del hueso en el momento de la entrada, 6 meses después de la cirugía.



6 Colocación de implantes Tapered Screw-Vent, vista oclusal.

Seguimiento de 4 años



7 Radiografía final.



8 Radiografía realizada 3,5 años después del implante. Observe las condiciones óseas estables.

Revisión literaria

Ensayo prospectivo

Injerto de sitios de extracción con aloinjerto particulado esponjoso Puros en comparación con sitios sin injertar

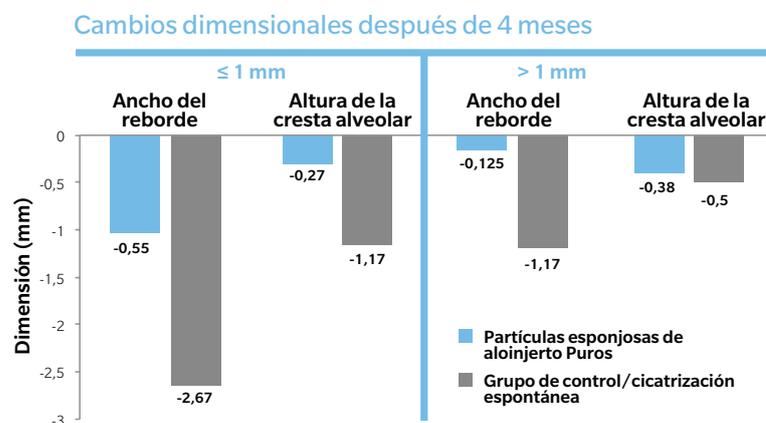
Spinato S. et al. Is socket healing conditioned by buccal plate thickness? A clinical and histologic study 4 months after mineralized human bone allografting. Clin Oral Implants Res (2014) 25:e120-6.

Diseño del estudio

Después de 31 extracciones (procedimiento sin colgajo) en 31 pacientes, los alvéolos se dividieron en 2 grupos (I) tabla ósea bucal gruesa (>1 mm); (II) tabla ósea bucal fina (≤ 1 mm). 19 alvéolos recibieron injertos de Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros 0,25–1 mm (grupo de estudio) y se cubrieron con un apósito para heridas reabsorbible (CollaPlug®, Zimmer Dental). 12 pacientes no recibieron ningún injerto (cicatrización espontánea, grupo control). Tras cuatro meses, se midieron los cambios en las dimensiones alveolares y se realizaron biopsias.

Resultados

El injerto con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros reduce la pérdida de altura y de anchura en los alvéolos, tanto con tablas bucales finas (≤ 1 mm) como gruesas (>1 mm), en comparación con la cicatrización espontánea. El grosor de la tabla vestibular parece influir en los cambios de dimensionales. Histomorfometría del grupo de estudio (Puros): contenido mineral total de un 41,48 frente a un 45,78 %; tejido blando/médula ósea de un 58,52 frente a un 54,21 % (≤ 1 mm frente a >1 mm).



Conclusión

La cicatrización espontánea de los sitios de extracción provoca significativas pérdidas de dimensiones, las cuales podrían afectar a una posterior colocación del implante. El injerto con Aloinjerto Puros puede reducir los cambios en las dimensiones.

Comparación prospectiva

Injerto en zonas de extracción con aloinjerto particulado esponjoso Puros: período de cicatrización de 3,5 meses frente a 6 meses

Beck TM et al. Histologic analysis of healing after tooth extraction with ridge preservation using mineralized human bone allograft. J Periodontol (2010) 81:1765-1772.

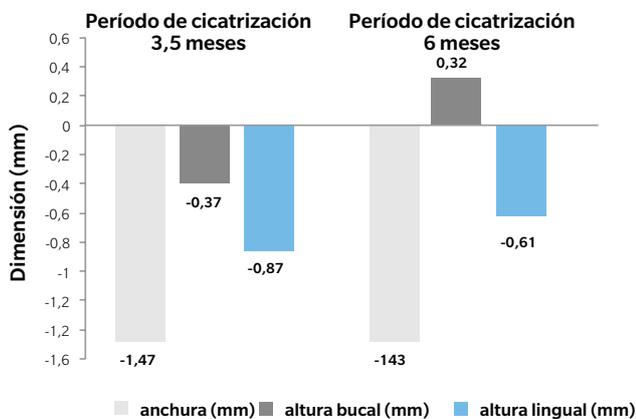
Diseño del estudio

Después de 38 extracciones en 33 pacientes (procedimiento sin colgajo), los alvéolos recibieron injertos con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros (tamaño de partícula de 0,25–1 mm) y se cubrieron con un apósito para heridas reabsorbible (CollaTape®) o con una membrana de reparación alveolar de Zimmer. La re-entrada se llevó a cabo tras un período de cicatrización de 3,5 (grupo 1)/6 meses (grupo 2), y se midieron los cambios en las dimensiones alveolares y se realizaron biopsias.

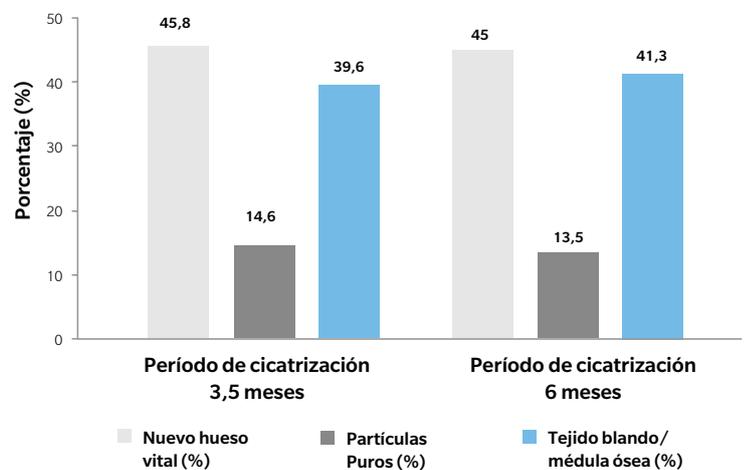
Resultados

Todas las biopsias mostraron una alta proporción de hueso nuevo con algunos restos de partículas Puros, que estaban rodeadas casi totalmente de hueso de nueva formación. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas respecto a los cambios de las dimensiones alveolares y la formación ósea.

Cambios dimensionales



Histomorfometría



Conclusión

Un período de cicatrización de 6 meses tras la extracción dental y el injerto con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros no aumenta la formación de hueso nuevo ni altera los cambios en las dimensiones, en comparación con un período de cicatrización de 3,5 meses. Los implantes colocados tras un período de cicatrización de 3,5 meses pueden ofrecer los mismos resultados a largo plazo que los implantes colocados tras un período de cicatrización más largo.

Bibliografía

1. Block MS, Finger I, Lytle R. Human mineralized bone in extraction sites before implant placement: Preliminary results. [Hueso humano mineralizado en alvéolos post-extracción antes de la colocación de implantes. Resultados preliminares]. *J Am Dentn Assoc* (2002) 133:1631-1638.
2. Minichetti JC, D'amore JC, Hong AY, Cleveland DB. Human histologic analysis of mineralized bone allograft (Puros) placement before implant surgery. *J Oral Implantol* (2004) 30:74-82.
3. Wang HL, Kiyonobu K, Neiva RF. Socket augmentation: rationale and technique. *Implant Dent* (2004) 13:286-96.
4. Minichetti JC, D'amore JC, Hong AY. Three-year analysis of Tapered Screw-Vent implants placed into extraction sockets grafted with mineralized bone allograft. *J Oral Implantol* (2005) 31:283-93.
5. Jackson BJ, Morcos I. Socket grafting: a predictable technique for site preservation. *J Oral Implantol* (2007) 33:353-64.
6. Wang HL, Tsao YP. Mineralized bone allograft-plug socket augmentation: Rationale and technique. *Implant Dent* (2007) 16:33-41.
7. Danesh-Meyer M. Management of the extraction socket: site preservation prior to implant placement. *Australasian Dental Practice* (2008) 150-158.
8. Wang HL, Tsao YP. Histologic evaluation of socket augmentation with mineralized human allograft. *Int J Periodont Rest Dent* (2008) 28:231-7.
9. Fotek PD, Neiva RF, Wang HL. Comparison of dermal matrix and polytetrafluoroethylene membrane for socket bone augmentation: a clinical and histologic study. *J Periodontol* (2009) 80:776-85.
10. Beck TM, Mealey BL. Histologic analysis of healing after tooth extraction with ridge preservation using mineralized human bone allograft. *J Periodontol* (2010) 81:1765-72.
11. El Char ES. Soft tissue closure of grafted extraction sockets in the posterior maxilla: the rotated pedicle palatal connective tissue flap technique. *Implant Dent* (2010) 19:370-7.
12. Fickl S. Socket Preservation zum Zeitpunkt der Zahnextraktion. *Parodontologie Nachrichten* (2010) 1:14.
13. Kistler S. Praxisgerechte Techniken der Alveolar Ridge Preservation. *dentalspiegel* (2011) 5:22-26.
14. Tolstunov L, Chi J. Alveolar ridge augmentation: comparison of two socket graft materials in implant cases. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* (2011) 32:E16-E124.
15. Fischer K, Jockel-Schneider Y, Bechtold M, Fickl S, Schlagenhaut U. „Socket preservation“ nach Zahnextraktion. *Der Freie Zahnarzt* (2011) 55:62-68.
16. Sterio TW, Katancik JA, Blanchard SB, Xenoudi P, Mealey BL. A prospective, multicenter study of bovine pericardium membrane with Allograft Cancellous Particles for localized alveolar ridge augmentation. *Int J Perio Rest Dent* (2013) 33:499-507.
17. Richter O. Tatort ästhetische Zone. *teamwork* (2013) 1:76-81.
18. Al-Hezaimi K, Rudek I, Al-Hamdan KS, Javed F, Nooh N, Wang HL. Efficacy of using a dual layer of membrane (dPTFE placed over collagen) for ridge preservation in fresh extraction sites: a micro-computed tomographic study in dogs. *Clin Oral Implants Res* (2013) 24:1152-7.
19. Spinato S, Galindo-Moreno P, Zaffe D, Bernardello F, Soardi CM. Is socket healing conditioned by buccal plate thickness? A clinical and histologic study 4 months after mineralized human bone allografting. *Clin Oral Implants Res* (2014) 25:e120-6.
20. Fu JH, Rios H, Al-Hezaimi K, Oh TJ, Benavides E, Wang HL. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of the sandwich bone augmentation technique in increasing buccal bone thickness during implant placement. II. Tomographic, histologic, immunohistochemical, and RNA analyses. *Clin Oral Implants Res* (2014).
21. Fischer K, Fickl S. Alveolenmanagement: Eine Übersicht: Von Sofortimplantation bis Socket-Seal-Technik. *teamwork J CONT DENT EDUC* (2014) 6-14.

Caso 1

Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [21]

Profesionales

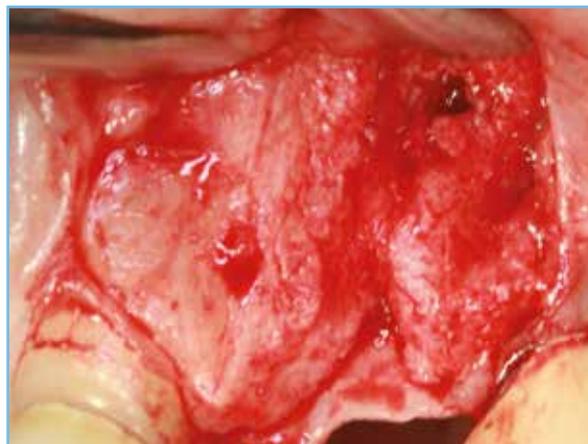
Dr. Dr. Dr. O. Blume, Dr. Dr. T. Müller-Hotop
Dr. M. Back
Múnich (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



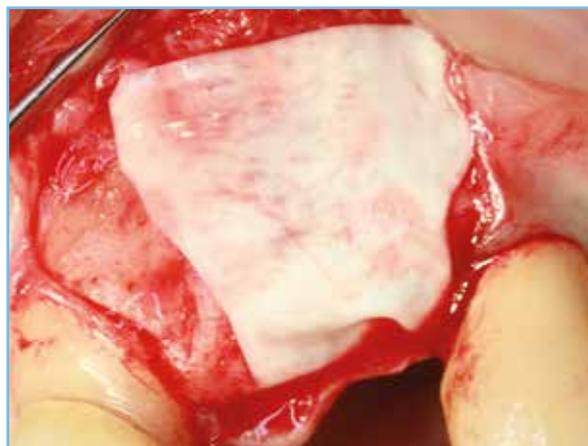
1 Situación inicial: sitio con deficiencia horizontal [21].



2 Defecto lateral/vertical, situación inicial, vista lateral.



3 Injerto con aloinjerto particulado esponjoso Puros.



4 Cobertura con una Membrana de Pericardio CopiOs.



5 Estado del hueso en el momento de la re-entrada, 4 meses después de la cirugía.



6 Osteotomía definitiva.



7 Cierre de la herida.



8 Radiografía realizada después de la colocación del implante.

Caso 2

Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [44-47], Análisis histomorfométrico

Profesional
Dr. Ö. Solakoglu
Hamburgo (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



1 Defecto óseo, reducción de la anchura crestal.



2 Aumento del seno maxilar con partículas esponjosas de aloinjerto Puros, posición [44] a [47].



3 Cobertura con una Membrana de Pericardio CopiOs.



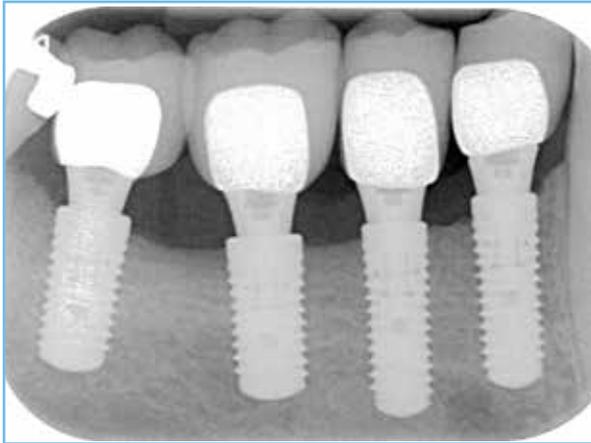
4 Estado del hueso en el momento de la re-entrada, 4 meses después de la cirugía. Hueso visualmente vital con material de injerto bien integrado.



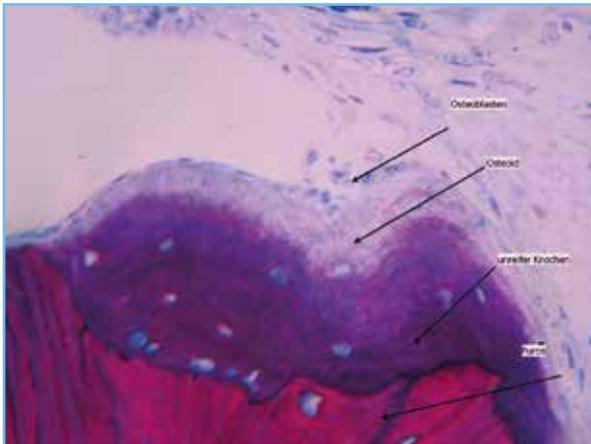
5 Exposición del implante tras un período de cicatrización de 4 meses.



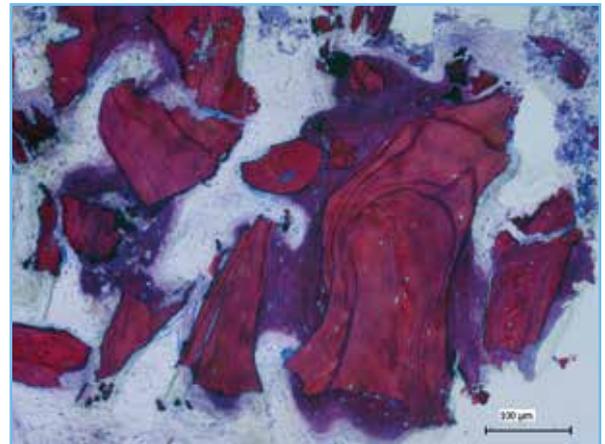
6 Restauración protésica definitiva 9 meses después de la cirugía, vista lateral.



7 Restauración protésica, radiografía realizada 9 meses después de la cirugía, implantes osteointegrados.



8 Sección transversal histológica (sección fina no descalcificada) 10 aumentos: período de cicatrización de 4 meses. Se distingue claramente la formación de nuevo hueso vital (malva) y restos de material de injerto (morado rojizo).



9 Sección transversal histológica (sección fina no descalcificada) 40 aumentos: período de cicatrización de 4 meses. Actividad de los osteoblastos, aposición de osteoide y conversión en hueso inmaduro (malva) en la superficie del material de injerto (morado rojizo).

Comentarios: *Análisis histológico e histomorfométrico a cargo de M. Hasper, HIK Hannover. Se ha publicado la serie completa de casos clínicos: Solakoglu Ö. Präimplantologische laterale Kieferkammaugmentation mit allogenen Knochenersatzmaterial: Eine Fallserie mit histologischer und histomorphometrischer Dokumentation. Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (2012) 27:24-32.*

Análisis histomorfométrico de biopsia

| Hueso nuevo [%] | Tejido conectivo/ médula ósea [%] | Material de injerto residual [%] |
|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 27,3 | 65,2 | 7,5 |

Caso 3

Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [21]

Profesionales

Dr. K. Fischer
Universidad de Witten/
Herdecke (Alemania)

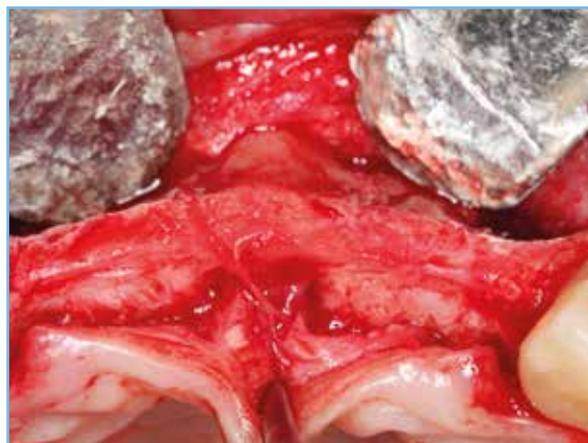
Prof. S. Fickl
Universidad de
Würzburg (Alemania)

Material

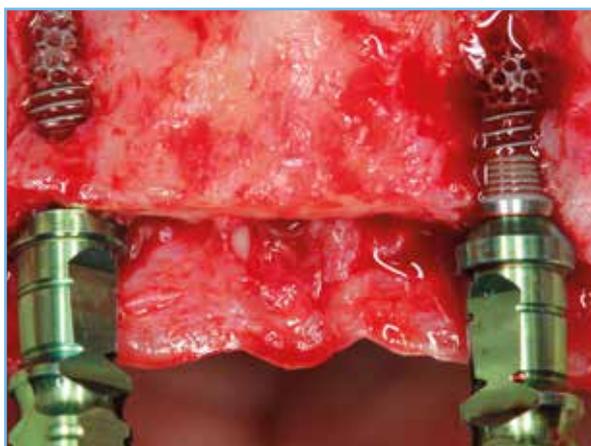
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm
- Implantes Trabecular Metal™ 4,1 x 11,5 mm



1 Situación inicial: faltan cuatro incisivos.



2 Estado óseo tras apertura de colgajo.



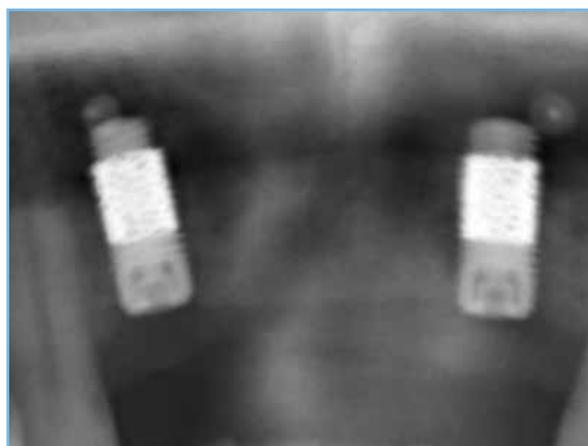
3 Implantes Trabecular Metal colocados, fenestraciones laterales.



4 Aumento con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros y cobertura con una Membrana de Pericardio CopiOs.



5 Cierre de la herida.



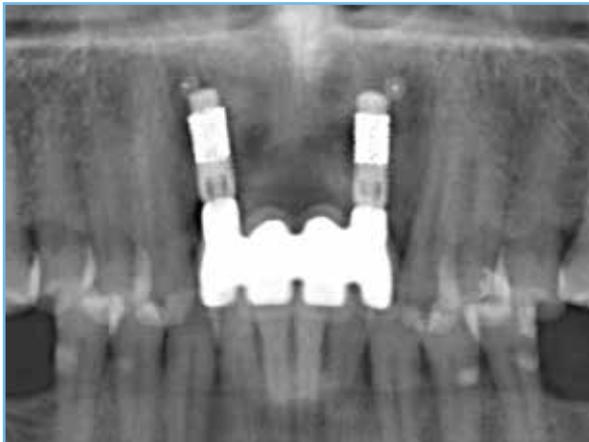
6 Radiografía realizada después de la colocación del implante.



7 4 meses después de la cirugía durante la toma de una impresión, vista oclusal.



8 Restauración con puente de cerámica atornillada.



9 Radiografía realizada después de la restauración protésica.

Caso 4

Colocación del implante y aumento horizontal, posición [12-22]

Profesional

Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

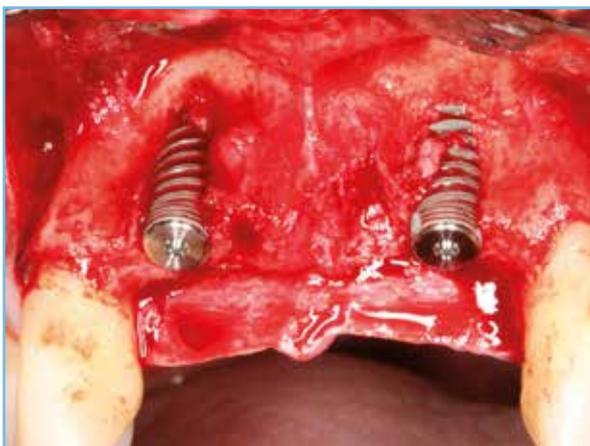
- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 15 x 20 mm



1 Situación inicial: faltan cuatro incisivos.



2 Colgajo abierto que muestra una reducción de la anchura de la cresta alveolar.



3 Implantes colocados y consiguientes fenestraciones laterales.



4 Zonas que han recibido injertos con partículas de hueso esponjoso del aloinjerto Puros y cubiertas con una membrana de pericardio CopiOs.



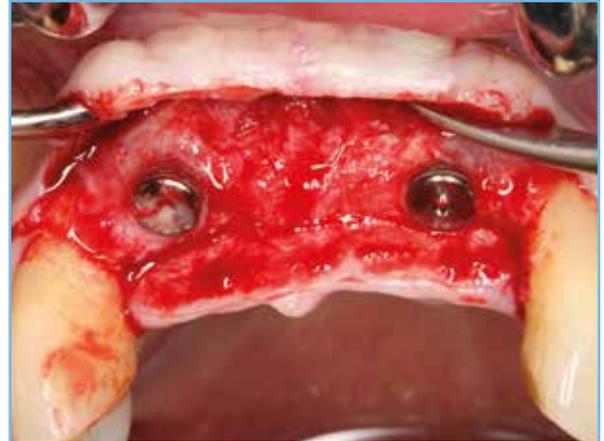
5 Cierre de la herida.



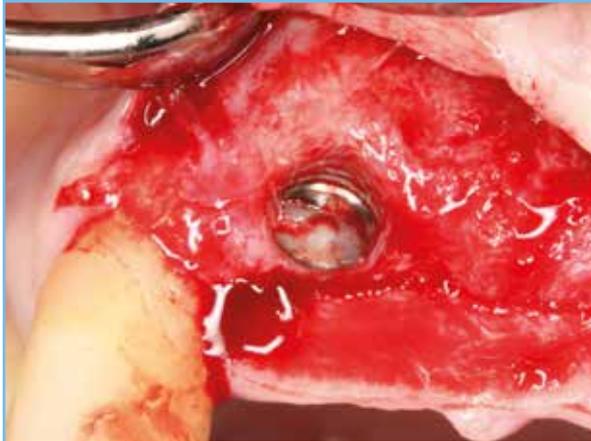
6 Radiografía realizada después de la colocación del implante.



7 Tejido blando, 4 meses después de la cirugía.



8 Re-entrada 4 meses después de la cirugía, hueso de nueva formación sobre los implantes.



9 Lecho del implante [12], hueso de nueva formación cubriendo el implante.



10 Prótesis parcial fija atornillada.

Caso 5

Colocación diferida del implante y aumento vertical, posición [43]

Profesional

Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1-2 mm, 1 cc
- Membrana de pericardio CopiOs, 15 x 20 mm



1 Radiografía de la situación inicial que muestra la pérdida de hueso vertical, posición [43].



2 Estado del tejido blando cicatrizado tras la extracción.



3 Colgajo abierto que muestra un defecto óseo vertical.



4 Estado del tejido duro, vista oclusal.



5 Implante colocado y gaps rellenados con partículas de hueso esponjoso del aloinjerto Puros.



6 Cubierto con una Membrana de Pericardio CopiOs.

Seguimiento de 4 años



7 Tejido blando, 4 meses después de la cirugía.



8 Re-entrada 4 meses después de la cirugía.



9 Radiografía realizada 4 meses después de la colocación del implante.



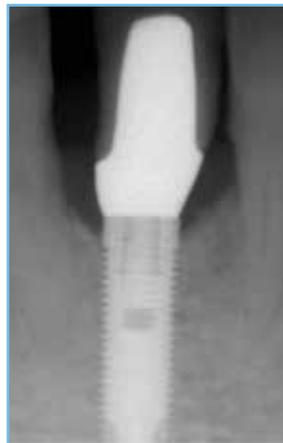
10 Restauración protésica definitiva.



11 Radiografía realizada 8 meses después de la colocación del implante.



12 Radiografía realizada 12 meses después de la colocación del implante.



13 Radiografía realizada 24 meses después de la colocación del implante.



14 Radiografía realizada 48 meses después de la colocación del implante, condiciones óseas estables.

Caso 6

Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [16], con xenoinjerto óseo, análisis histomorfométrico

Profesional

PD Dr. K. Fischer

Universidad de Witten/Herdecke (Alemania)

Material

- Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs 0,25–1 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



1 Situación inicial que muestra una deficiencia horizontal, vista oclusal.



2 Situación inicial que muestra una deficiencia vertical, vista lateral.



3 Defecto óseo tras apertura de colgajo.



4 Relleno con partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs, vista lateral.



5 Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs colocadas en el defecto, vista oclusal.



6 Cubierto con una Membrana de Pericardio CopiOs.



7 Cierre de la herida.



8 Estado del tejido blando y del contorno 6 meses después de la cirugía.



9 Estado del hueso en el momento de la re-entrada, 6 meses después de la cirugía. Hueso visualmente vital con material de injerto bien integrado.



10 Implante colocado.



11 Radiografía realizada después de la colocación del implante.

Caso 6

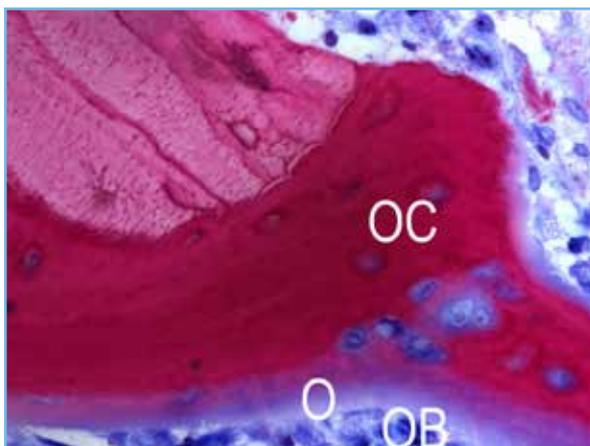
Aumento horizontal previo a la colocación del implante, posición [16], con xenoinjerto óseo, análisis histomorfométrico

Profesional

PD Dr. K. Fischer
Universidad de Witten/Herdecke (Alemania)

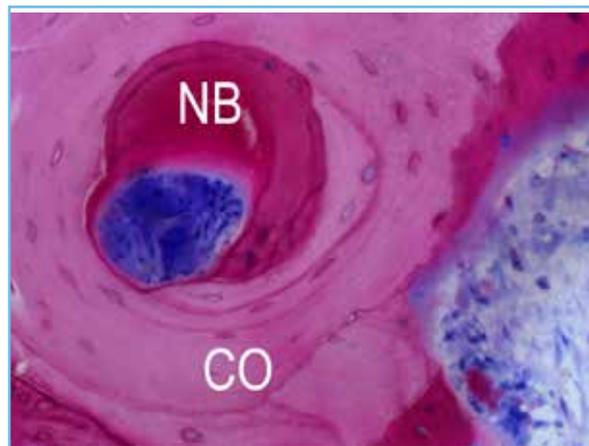
Material

- Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs 0,25–1 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



SECCIÓN TRANSVERSAL HISTOLÓGICA

(Sección fina no descalcificada), 400 aumentos: período de cicatrización de 6 meses; los osteoblastos (OB, azules) producen osteoide (O, borde morado) y osteocitos (OC) integrados en hueso nuevo (morado); restos de Partículas Esponjosas de Xenoinjerto CopiOs (morado rojizo).



SECCIÓN TRANSVERSAL HISTOLÓGICA

(Sección fina no descalcificada), 200 aumentos: período de cicatrización de 6 meses; formación de nuevo osteón dentro de Partículas Esponjosas de Xenoinjerto CopiOs (CO) y formación de hueso nuevo (NB).

NOTA:

Análisis histológico realizado por Dr. H. Nagursky, Universidad de Friburgo.



Caso 7

Aumento lateral previo a lecho del implante, posición [34-37], con xenoinjerto

Profesional

Prof. S. Fickl,
Universidad de Würzburg (Alemania)

Material

- Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs 0,25–1 mm, 2 cc
- Cytoplast Ti-250, membrana de dPTFE de 25 x 30 mm



1 Situación inicial, mandíbula izquierda con cresta alveolar estrecha, vista oclusal.



2 Cresta alveolar estrecha.



3 Hueso cortical perforado para inducir sangrado.



4 Aumento con partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs y estabilización con una membrana de dPTFE.



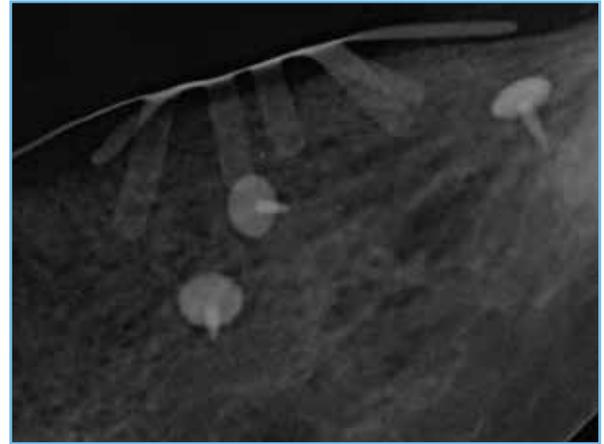
5 Membrana de dPTFE reforzada con titanio colocada.



6 Cierre de la herida.



7 Tejido blando, 5 meses después de la cirugía.



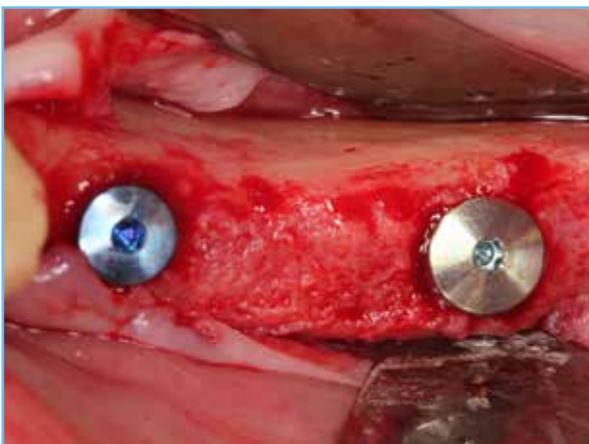
8 5 meses después de la cirugía.



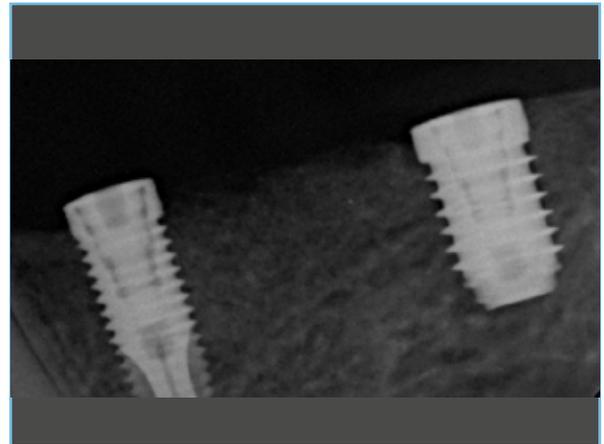
9 Re-entrada 5 meses después de la cirugía.



10 Estado del hueso en el momento de la re-entrada, 5 meses después de la cirugía. Hueso visualmente vital con material de injerto bien integrado.



11 Implantes colocados.



12 Radiografía realizada después de la colocación del implante.

Revisión literaria

Ensayo clínico aleatorizado prospectivo

Aumento de dehiscencias vestibulares en superficies del implante con el aloinjerto particulado Puros

Efecto de la cobertura con una membrana de pericardio CopiOs

Fu JH et al. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of the sandwich bone augmentation technique in increasing buccal bone thickness during implant placement surgery: I. Clinical and radiographic parameters. Clin Oral Implants Res (2014) 25:458-67.

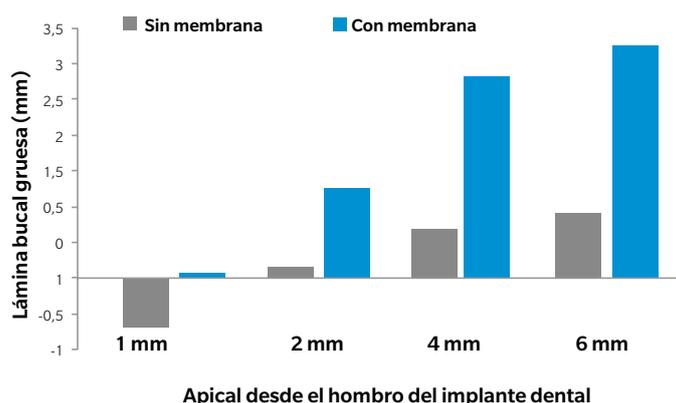
Diseño del estudio

Los pacientes (n=26) con un defecto en el maxilar anterior recibieron implantes (TSV® con cuello mecanizado). Todos los implantes se insertaron con estabilidad primaria (≥ 35 Ncm). Debido a la ausencia de hueso en las tablas bucales, las roscas de los implantes no quedaron totalmente cubiertas por el hueso. Estas dehiscencias recibieron injertos usando una cantidad definida de partículas de aloinjerto Puros de 0,25–1 mm y, a continuación, se cubrieron con una membrana de pericardio CopiOs (grupo de estudio, n=13) y se cerraron, o bien se cerraron sin membrana (grupo control, n=13). En la re-entrada después de 6 meses se determinó el porcentaje de relleno del defecto y el grosor de las láminas bucales.

Resultados

El injerto con partículas de aloinjerto Puros en combinación con una membrana de pericardio CopiOs (grupo de estudio) logra un aumento significativo de la anchura de las tablas vestibulares en comparación con el grupo control sin membrana. El relleno del defecto fue del 90,6 % en el grupo de estudio y del 75,7 % en el grupo control.

Cambios dimensionales



Conclusión

El uso de una membrana de pericardio CopiOs reduce la reabsorción de la tabla bucal en comparación con los defectos que reciben injertos sin membrana.

Serie de casos

Aumento lateral con el aloinjerto particulado Puros: histología e histomorfometría

Solakoglu Ö. Präimplantologische laterale Kieferkammaugmentation mit allogenen Knochenersatzmaterial: A case series with histological and histomorphometric documentation. Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (2012) 27:24-32.

Diseño del estudio

En la serie de casos clínicos (n=5), los defectos óseos laterales recibieron injertos con Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros y se cubrieron con una Membrana de Pericardio CopiOs. Tras un período de cicatrización de cuatro, seis o doce meses, se realizaron biopsias del sitio del injerto antes de la colocación del implante, y se llevó a cabo un análisis histológico e histomorfométrico.

Resultados

Es posible lograr ensanchamientos de la cresta alveolar de forma fiable mediante un aumento horizontal con aloinjerto particulado esponjoso Puros y una membrana de pericardio CopiOs. Todos los implantes lograron estabilidad primaria en el momento de su colocación. Los resultados histomorfométricos muestran que el injerto óseo se ha remodelado totalmente tras un período de seis y doce meses. Se detectaron osteoclastos activos y células osteoblásticas en la superficie del material del injerto. El hueso nuevo es vital y, dependiendo del período de cicatrización, está libre de material de injerto residual.

| Paciente | Muestra de biopsia (Mo) | Hueso (%) | Tejido conectivo (%) | Material de injerto residual (%) |
|----------|-------------------------|-----------|----------------------|----------------------------------|
| 1 | 4 | 3,54 | 34,68 | 61,79 |
| 2 | 4 | 27,28 | 65,18 | 7,54 |
| 3 | 6 | 45,68 | 47,62 | 0 |
| 4 | 12 | 69,00 | 31,00 | 0 |
| 5 | 12 | 94,10 | 5,90 | 0 |

Conclusión

Este procedimiento y los materiales anteriormente descritos pueden lograr resultados prometedores en el aumento de la cresta alveolar lateral.

Casos clínicos (cont.)

Estudio prospectivo

Relleno de defectos con partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs en comparación con los materiales xenogénicos

Thorwarth M et al. Evaluation of substitutes for bone: comparison of microradiographic and histological assessments. Br J Oral Max Surg (2007) 45:41-47.

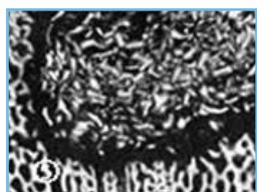
Diseño del estudio

Se crearon defectos definidos en las bóvedas craneales de cerdos (diámetro de 10 mm y profundidad de 10 mm). En los defectos se injertaron una gran variedad de sustitutos óseos (Osteograf®/N-300, Dentsply; Bio-Oss, Geistlich Pharma AG; Algipore™, Dentsply; Navigraft™, Tutogen Medical GmbH) seguidos del cierre del tejido blando. Los grupos control fueron un grupo con simulación y un grupo en el que los defectos se rellenaron con hueso autógeno. Se sacrificaron dos animales tras períodos de cicatrización de 1, 2, 4, 8, 12 y 26 semanas. Se evaluaron mediante microrradiografía secciones de tejido del sitio del injerto, y se evaluó y cuantificó la integración de cada material. Las secciones histológicas se tiñeron con toluidina y se cuantificaron.

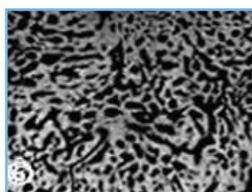
Resultados

El relleno de los defectos en el grupo con simulación resultó incompleto tras 26 semanas. El segundo grupo control (hueso autógeno) mostró una regeneración completa. Osteograf y Bio-Oss quedaron rodeados por hueso de nueva formación. Tras un período de cicatrización de 26 semanas, se detectaron restos de partículas de Bio-Oss y Osteograf. Algipore quedó bien integrado, y el 20 % del material continuaba presente tras 26 semanas. Navigraft (ahora partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs) mostró indicios de reabsorción inicial después de un período de cicatrización de dos semanas. Tras cuatro semanas, Navigraft y el hueso nuevo ya no eran distinguibles en una microrradiografía. Tras un período de cicatrización de 26 semanas, el defecto había logrado una regeneración completa (véase la imagen).

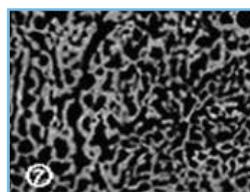
Partículas de Xenoinjerto CopiOs



1 semana

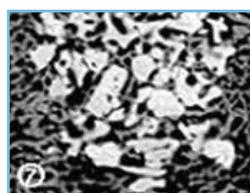
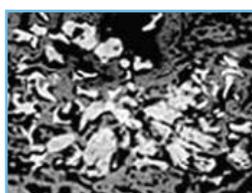
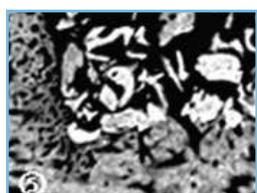


12 semanas



26 semanas

Xenoinjerto bovino*



Microrradiografía de defectos que recibieron injertos con Partículas Esponjosas de Xenoinjerto CopiOs (arriba) y Geistlich Bio-Oss (abajo) tras distintos períodos de cicatrización. Obsérvese la integración completa y el relleno del defecto tras 26 semanas en el grupo con CopiOs. En el grupo con Bio-Oss, se puede observar una regeneración ósea incompleta craneal y centralmente.

Conclusión

Las partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs se convirtieron en gran medida en hueso vital en un plazo de 26 semanas, con lo que logró regenerar totalmente los defectos.

* Bio-Oss de Geistlich.

Bibliografía

1. Block MS, Degen M. Horizontal ridge augmentation using human mineralized particulate bone: Preliminary results. [Hueso humano mineralizado en alvéolos post-extracción antes de la colocación de implantes. Resultados preliminares]. *J Oral Maxillofac Surg* (2004) 62:67-72.
2. Minichetti JC, D'amore JC, Hong AY. Three-year analysis of Tapered Screw-Vent implants placed into extraction sockets grafted with mineralized bone allograft. *J Oral Implantol* (2005) 31:283-93.
3. Block MS. Horizontal ridge augmentation using particulate bone. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* (2006) 14:27-38.
4. Plöger M, Schau I. Rekonstruktion von Kieferkammdefekten mittels allogener Spongiosa. *Implantologie Zeitung* (2006) 10:16-18.
5. Park SH, Wang HL. Management of localized buccal dehiscence defect with allografts and acellular dermal matrix [Tratamiento de defecto de dehiscencia vestibular localizado con aloinjertos y matriz dérmica acelular]. *Int J Periodont Rest Dent* (2006) 26:589-95.
6. Schau I, Plöger M. Sofortimplantation und laterale Augmentation mit humanem Knochenersatzmaterial. *Dentale Implantologie & Parodontologie* (2006) 10:174-179.
7. Steigmann M. Barrieremembran zur Augmentation horizontaler Alveolarkammdefekte. *Zahnarzt & Praxis* (2007) 10:476-479.
8. Park SH, Lee KW, Oh TJ, Misch CE, Shotwell J, Wang HL. Effect of absorbable membranes on sandwich bone augmentation. *Clin Oral Implants Res* (2008) 19:32-41.
9. Le BT, Woo I. Alveolar cleft repair in adults using guided bone regeneration with mineralized allograft for dental implant site development: a report of 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg* (2009) 67:1716-1722.
10. Lee A, Brown D, Wang HL. Sandwich bone augmentation for predictable horizontal bone augmentation. *Implant Dent* (2009) 18:282-90.
11. Burger BW. Use of ultrasound-activated resorbable poly-d-l-lactide pins (sonicpins) and foil panels (resorb-x) for horizontal bone augmentation of the maxillary and mandibular alveolar ridges. *J Oral Maxillofac Surg* (2010) 68:1656-1661.
12. Le B, Rohrer MD, Prasad HS. Screw "Tent-Pole" grafting technique for reconstruction of large vertical alveolar ridge defects using human mineralized allograft for implant site preparation. *J Oral Maxillofac Surg* (2010) 68:428-435.
13. Tolstunov L, Chi J. Alveolar ridge augmentation: comparison of two socket graft materials in implant cases. *Compendium Of Continuing Education In Dentistry* (2011) 32:E16-E124.
14. Fu JH, Wang HL. Horizontal bone augmentation: the decision tree. *Int J Periodontics Restorative Dent* (2011) 31:429-36.
15. Solakoglu Ö. Präimplantologische laterale Kieferkammaugmentation mit allogenen Knochenersatzmaterial: Eine Fallserie mit histologischer und histomorphometrischer Dokumentation. *Z Zahnärztl Impl* (2012) 27:24-32.
16. Steigmann M, Salama M, Wang H-L. Periosteal pocket flap for horizontal bone regeneration: a case series. *Int J Periodont Rest Dent*.(2012) 32:311-320.
17. Fu J-H, Wang H-L. The sandwich bone augmentation technique. *Clinical Advances in Periodontics* (2012) 2:172-177.
18. Sterio TW, Katancik JA, Blanchard SB, Xenoudi P, Mealey BL. A prospective, multicenter study of bovine pericardium membrane with Allograft Cancellous Particles for localized alveolar ridge augmentation. *Int J Perio Rest Dent* (2013) 33:499-507.
19. Richter O. Tatort ästhetische Zone. *teamwork* (2013) 1:76-81.
20. Ronda M, Rebaudi A, Torelli L, Stacchi C. Expanded vs. dense polytetrafluoroethylene membranes in vertical ridge augmentation around dental implants: a prospective randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* (2014) 25:859-66.
21. Fu JH, Oh TJ, Benavides E, Rudek I, Wang HL. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of the sandwich bone augmentation technique in increasing buccal bone thickness during implant placement surgery: I. Clinical and radiographic parameters. *Clin Oral Implants Res* (2014) 25:458-67.
22. Spinato S, Galindo-Moreno P, Zaffe D, Bernardello F, Soardi CM. Is socket healing conditioned by buccal plate thickness? A clinical and histologic study 4 months after mineralized human bone allografting. *Clin Oral Implants Res* (2014) 25:e120-6.

Caso 1

Elevación sinusal con aloinjerto óseo, posición [15-17]

Profesional

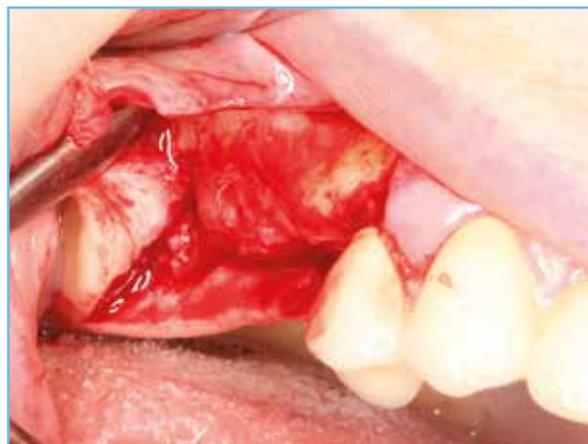
Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 15 x 20 mm



1 Radiografía de la situación inicial que muestra un suelo de seno maxilar derecho fino.



2 Pared del seno maxilar lateral tras apertura de colgajo de espesor total.



3 Elevación del seno maxilar usando Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros.



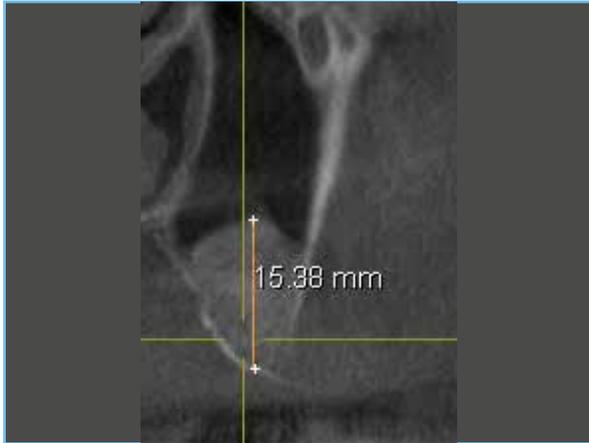
4 Membrana de pericardio CopiOs colocada sobre ventana lateral.



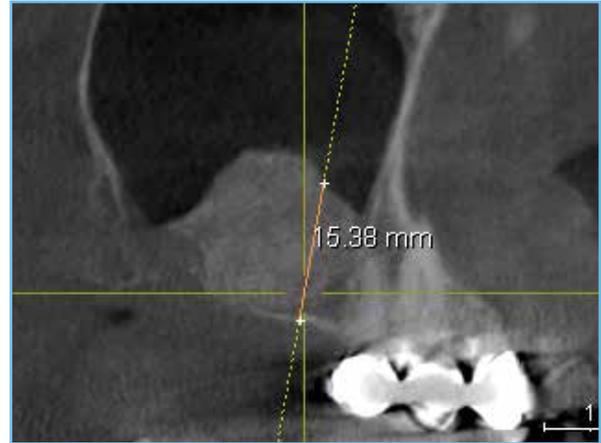
5 Cierre de la herida.



6 Radiografía posterior a la cirugía.



7 Imagen de CBCT 4 meses después de la cirugía, sección transversal sagital, oral izquierda, labial derecha.



8 Imagen de CBCT 4 meses después de la cirugía.

Caso 2

Análisis histológico e histomorfométrico tras elevación sinusal con aloinjerto óseo, posición [25-26]

Profesional

Dr. F. Conradi
Bremen (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



1 Radiografía de la situación inicial que muestra un suelo del seno maxilar izquierdo fino.



2 Se usó un abordaje lateral para elevar la membrana de Schneider.



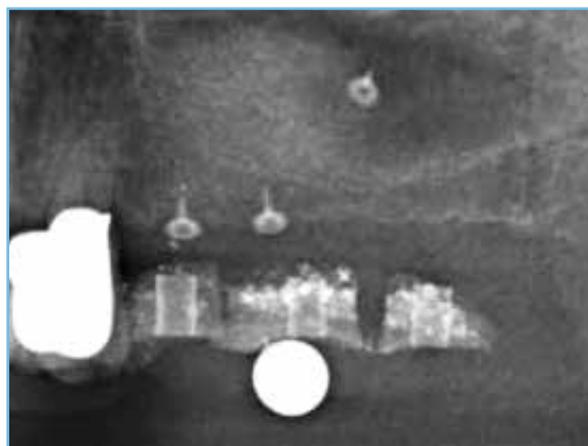
3 Aloinjerto particulado esponjoso Puros colocado.



4 Membrana de pericardio CopiOs fijada con chinchetas.



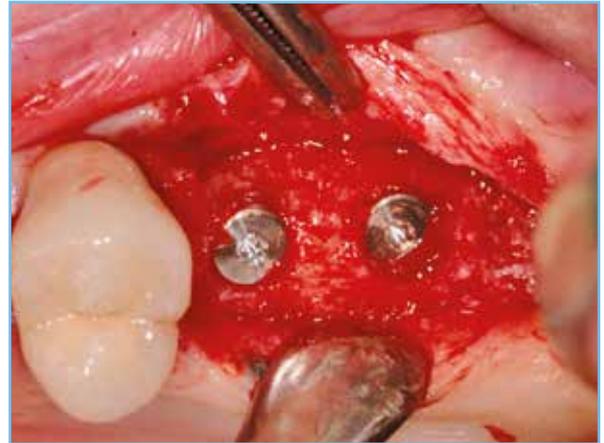
5 Radiografía posterior a la cirugía.



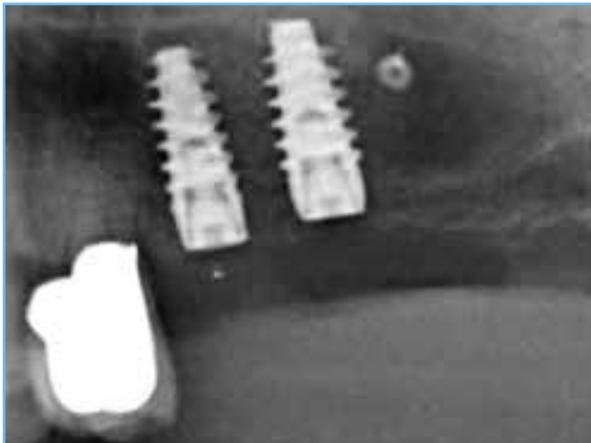
6 Radiografía 5 meses después de la cirugía con guía quirúrgica.



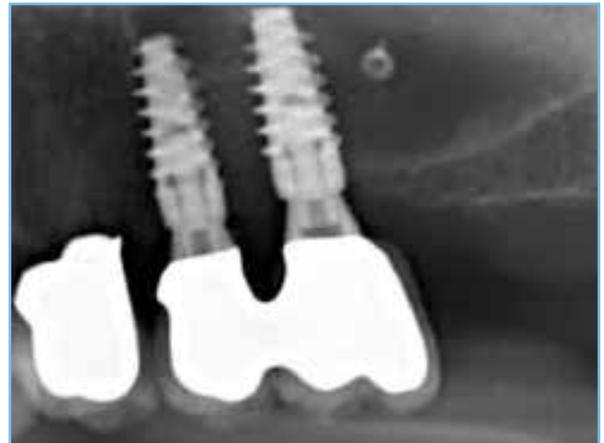
7 Re-entrada 5 meses después de la cirugía, obtención de biopsia.



8 Implantes colocados en las zonas injertadas.



9 Radiografía posterior a la colocación.



10 Radiografía realizada tras la restauración protésica.

Caso 2

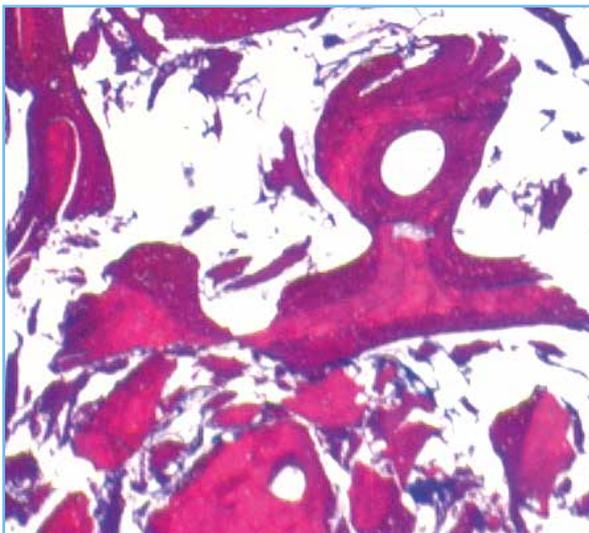
Análisis histológico e histomorfométrico tras elevación sinusal con aloinjerto óseo, posición [25-26]

Profesional

Dr. F. Conradi
Bremen (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 1–2 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



- 11 Sección transversal histológica (sección fina no descalcificada) 50 aumentos: período de cicatrización de 5 meses. Se distinguen claramente la producción de hueso vital nuevo (malva) y los restos de partículas Puros (morado rojizo).



- 12 Sección transversal histológica (sección fina no descalcificada) 200 aumentos: período de cicatrización de 5 meses. El hueso nuevo (malva) incluye la partícula esponjosa Puros (morado rojizo).

Análisis histomorfométrico de biopsia

| Formación de nuevo hueso [%] | Tejido conectivo/ médula ósea [%] | Restos de material de injerto [%] |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 34,42 | 62,10 | 3,48 |



Caso 3

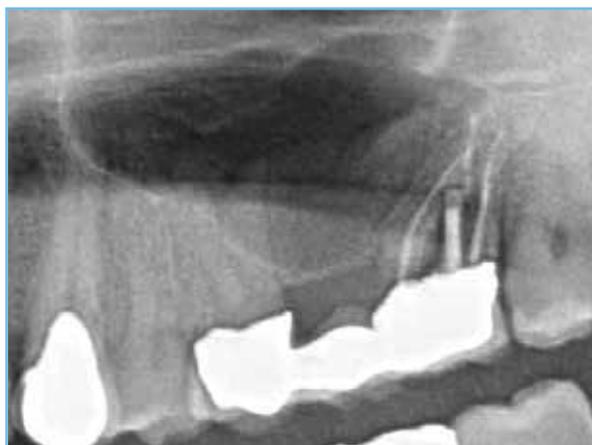
Análisis histológico tras elevación sinusal con xenoinjerto óseo, posición [26-27]

Profesional

Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

Material

- Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs 1-2 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



1 Radiografía de membrana sinusal gravemente neumatizada y con pérdida de cresta alveolar.



2 La ventana creó un abordaje lateral a la elevación del seno maxilar.



3 Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs rehidratadas.



4 Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs colocadas.



5 Radiografía posterior a la cirugía.



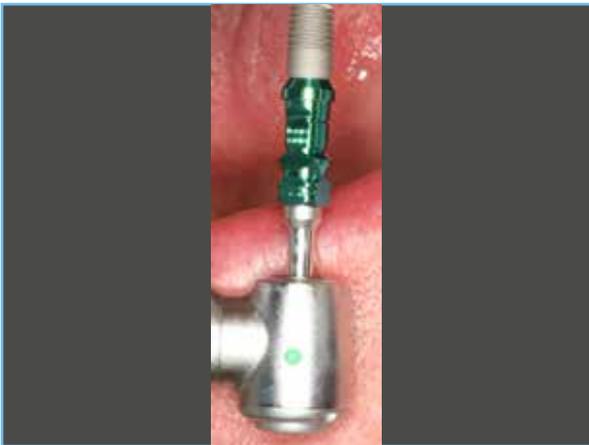
6 Radiografía 4 meses después de la cirugía, cicatrización con buena estabilidad del volumen.



7 Re-entrada 4 meses después de la cirugía, suministro adecuado de hueso buco/oral.



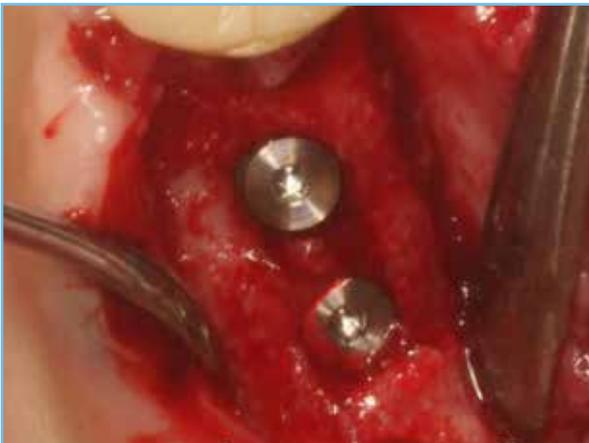
8 Biopsia realizada en el momento de la re-entrada.



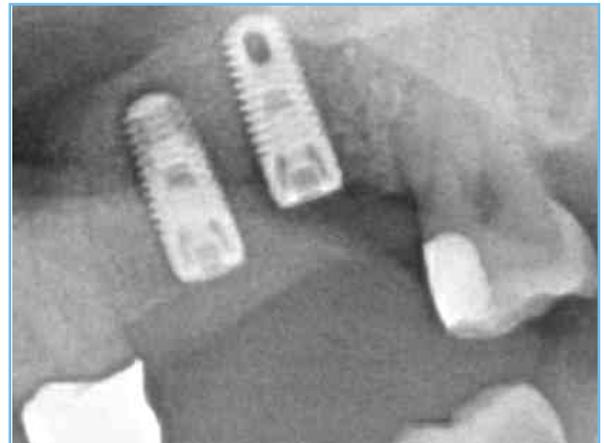
9 Implante TSV-T de 4,1 x 10 mm.



10 Implantes TSV-T colocados.



11 Implantes colocados, vista oclusal.



12 Radiografía posterior a la colocación.

Caso 3

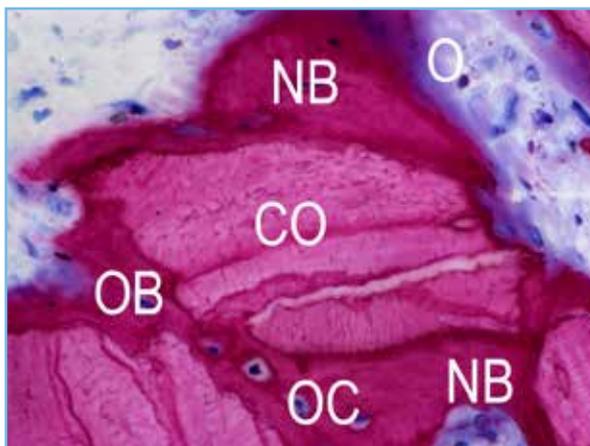
Análisis histológico tras elevación sinusal con xenoinjerto óseo, posición [26-27]

Profesional

Dr. O. Richter
Hamburgo (Alemania)

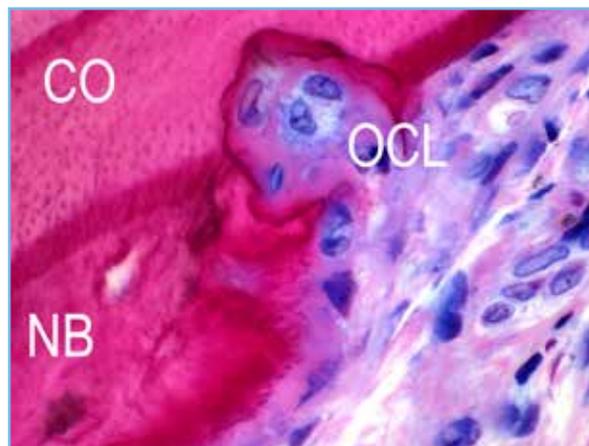
Material

- Partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs 1-2 mm, 2 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 20 x 30 mm



Sección transversal histológica

(sección fina no descalcificada), 400 aumentos: período de cicatrización de 4 meses; los osteoblastos (OB, azules) producen osteoide (O, borde morado); hueso nuevo (NB, malva) y osteocitos (OC) integrados en hueso nuevo; restos de partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs (CO, morado rojizo).



Sección transversal histológica

(sección fina no descalcificada), 630 aumentos: período de cicatrización de 4 meses; se distingue claramente la producción de hueso vital nuevo (NB, malva) de los restos de partículas esponjosas de xenoinjerto CopiOs (CO, morado rojizo) y los osteoclastos (OCL).

NOTA:

Análisis histológico realizado por el
Dr. H. Nagursky, Universidad de Friburgo.



Revisión literaria

Estudio prospectivo

Aumento del seno maxilar con partículas esponjosas de aloinjerto Puros, Bio-Oss, BoneCeramic y hueso autólogo

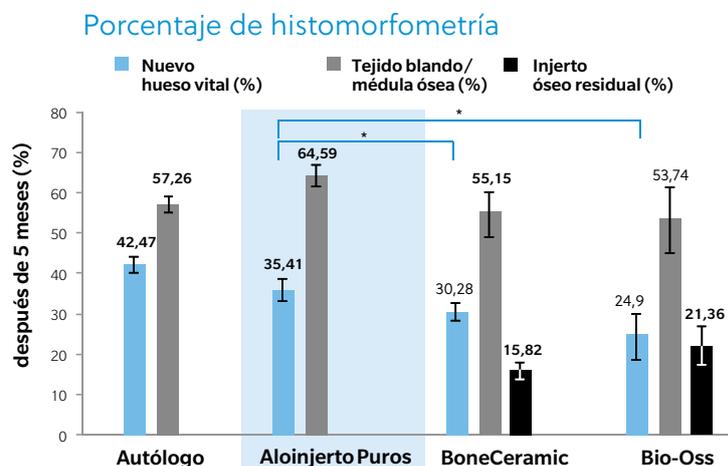
Schmitt CM et al. Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann® BoneCeramic, Bio-Oss, Puros and autologous bone. A randomized controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res (2013) 24:576-585.

Diseño del estudio

Se dividió en cuatro grupos a los pacientes (n=30) con una altura ósea residual ≤ 4 mm en el maxilar posterior, y se llevaron a cabo aumentos del seno maxilar. Los aumentos se realizaron con: (I) hueso autólogo (intraoral); (II) Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros de 0,25–1 mm; (III) Straumann BoneCeramic de 0,1–0,5 mm y (IV) Geistlich Bio-Oss de 0,25–1 mm. En el momento de la re-entrada tras un período de cicatrización de 5 meses, se obtuvieron un total de 53 biopsias y se insertaron 94 implantes. La composición de las biopsias se sometió a un análisis histológico e histomorfométrico.

Resultados

Se observó un mayor volumen de hueso vital de nueva formación en el grupo con el Aloinjerto Puros que en los grupos con BoneCeramic y Bio-Oss. En el grupo con el Aloinjerto Puros, no se cuantificaron/detectaron restos de partículas Puros tras un período de cicatrización de 5 meses. El porcentaje de restos de partículas no vitales detectadas en el grupo con Bone Ceramic fue del 15,82 %, y del 21,36 % en el grupo con Bio-Oss.



Conclusión

Las partículas de aloinjerto esponjoso Puros se han convertido en gran medida en hueso vital en un plazo de 5 meses. Es posible lograr la colocación de implantes con estabilidad primaria.

Estudio prospectivo

Aumento del seno maxilar con el aloinjerto particulado Puros y Bio-Oss

Froum SJ et al. Comparison of mineralized cancellous bone allograft (Puros) and anorganic bovine bone matrix (Bio-Oss) for sinus augmentation: histomorphometry at 26 to 32 weeks after grafting. *Int J Periodont Rest* (2006) 26:543-551.

Diseño del estudio

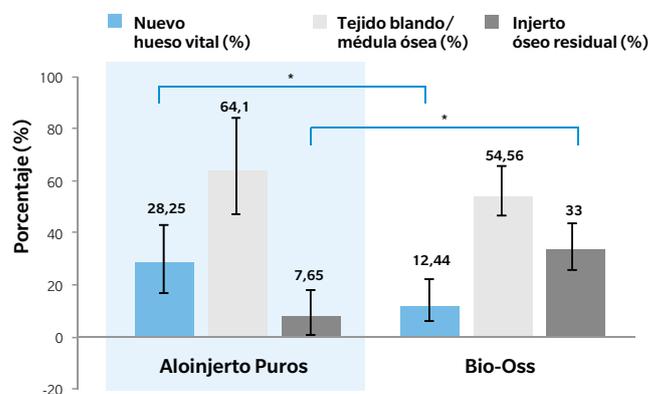
Se dividió en dos grupos a los pacientes (n=13) con una altura ósea residual ≤ 5 mm en el maxilar posterior, y se llevaron a cabo aumentos bilaterales del seno maxilar. Los aumentos se realizaron en el diseño de boca dividida con: (I) Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros 50:50 (0,25–1 : 1–2 mm); (II) Bio-Oss 50:50 (0,25–1 : 1–2 mm). En el momento de la re-entrada (tras un período de cicatrización de 6 a 7 meses), se obtuvieron un total de 20 biopsias y se llevó a cabo un análisis histológico e histomorfométrico.

Resultados

Se observó un mayor volumen de hueso vital de nueva formación en el grupo con el Aloinjerto Puros que en el grupo Bio-Oss. La proporción de restos de partículas no vitales es significativamente inferior en el grupo con el Aloinjerto Puros que en el de Bio-Oss.

Conclusión

Histomorfometría tras 6-7 meses de cicatrización



El Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros es una alternativa adecuada al hueso autógeno o al sustituto óseo bovino en el aumento del seno maxilar. La formación de hueso nuevo es significativamente mayor en comparación con Bio-Oss.

 Bibliografía

1. Tadic D, Beckmann F, Donath T, Epple M. Comparison of different methods for the preparation of porous bone substitution materials and structural investigations by synchrotron μ -computer tomography. *Materialwiss. Werkstofftech.* (2004) 35:240-244.
2. Thorwarth M, Schlegel KA, Srour S, Wiltfang J. Knöcherner Reparatur ossärer Defekte - Einsatz partikulärer homologer und boviner Knochenersatzmaterialien - erste tierexperimentelle Ergebnisse. *ZWR* (2004) 113:427-436.
3. Tadic D, Epple M. A thorough physicochemical characterisation of 14 calcium phosphate-based bone substitution materials in comparison to natural bone. *Biomaterials* (2004) 25:987-94.
4. Froum SJ, Tarnow DP, Wallace SS, Jalbout Z, Cho SC, Rohrer MD, Prasad HS. The use of a mineralized allograft for sinus augmentation: an interim histological case report from a prospective clinical study. *Compend Contin Educ Dent* (2005) 26:259-265.
5. Noubissi SS, Lozada JL, Boyne PJ, Rohrer MD, Clem D, Kim JS, Prasad H. Clinical, histologic, and histomorphometric evaluation of mineralized solvent-dehydrated bone allograft (Puros) in human maxillary sinus grafts. *J Oral Implantol* (2005) 31:171-9.
6. Schau I, Plöger M. Externer Sinuslift step-by-step: die laterale Window-Technik. *Dentale Implantologie & Parodontologie* (2005) 9: 548-555.
7. Shin HI, Sohn DS. A method of sealing perforated sinus membrane and histologic finding of bone substitutes: a case report. *Implant Dent.* (2005) 14:328-33.
8. Froum SJ, Wallace SS, Elian N, Cho SC, Tarnow DP. Comparison of mineralized cancellous bone allograft (Puros) and anorganic bovine bone matrix (Bio-Oss) for sinus augmentation: histomorphometry at 26 to 32 weeks after grafting. *Int J Periodont Rest Dent* (2006) 26:543-51.
9. Gapski R, Neiva R, Oh TJ, Wang HL. Histologic analyses of human mineralized bone grafting material in sinus elevation procedures: a case series. *Int. J Periodont. Rest. Dent.* (2006) 26:59-69.
10. Whitesides LM, Radwan A, Sharawy M. Sinus floor augmentation using a composite graft of bone morphogenetic protein-2 and allogenic cancellous bone (puros): case report. *J Oral Implantol.* (2006) 32:259-264.
11. Kneser U, Stangenberg L, Ohnolz J, Buettner O, Stern-Straeter J, Möbest D, Horch RE, Stark GB, Schaefer DJ. Evaluation of processed bovine cancellous bone matrix seeded with syngenic osteoblasts in a critical size calvarial defect rat model. *J Cell Mol Med* (2006) 10:695-707.
12. Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants* (2007) 22 Suppl:49-70.
13. Thorwarth M, Wehrhan F, Srour S, Schultze-Mosgau S, Felszeghy E, Bader RD, Schlegel KA. Evaluation of substitutes for bone: comparison of microradiographic and histological assessments. *Br J Oral Maxillofac Surg* (2007) 45:41-7.
14. Baumgarten S. Allograft-Sinuslift mit XIVE-S plus Implantat. *Implant/Direkt* (2008) 3:6-9.
15. Minichetti JC, D'amore JC, Hong AY. Three-year analysis of tapered screw vent implants placed into maxillary sinuses grafted with mineralized bone allograft. *J Oral Implantol* (2008) 34:135-41.
16. Pikos MA. Maxillary sinus membrane repair: update on technique for large and complete perforations. *Implant Dent.* (2008) 17:24-31.
17. Meyer S, Floerkemeier T, Windhagen H. Histological osseointegration of Tutobone (R): first results in human. *Arch Orthop Traum Su* (2008) 128:539-544.
18. Tudor C, Srour S, Thorwarth M, Stockmann P, Neukam FW, Nkenke E, Schlegel KA, Felszeghy E. Bone regeneration in osseous defects - application of particulated human and bovine materials. *Oral Surg Oral Med O* (2008) 105:430-436.
19. Sohn DS, Lee JK, An KM, Shin HI. Histomorphometric Evaluation of Mineralized Cancellous Allograft in the Maxillary Sinus Augmentation: A 4 Case Report *Implant Dent* (2009) 18:172-181.

20. Baumgarten S. Sinus grafting with mineralized allograft and staged implant placement. *Quintessence Int.* (2010) 41:197-202.
21. Nounbissi SS, Kleinman AJ. A comparative clinical, histological and histomorphometric study of mineralized allograft and xenograft materials in the treatment of atrophic maxillary sinuses. *Journal of Implant and Advanced Clinical Dentistry* (2010) 2:47-60.
22. Zimmer Dental. Der Sinuslift: Risiken und Möglichkeiten eines etablierten Routineeingriffs. *ZWR* (2010) 119:450,450.
23. Annibaldi S, Cristalli MP, La Monaca G, Bignozzi I, Scarano A, Corrado R, Lo Muzio L. Human maxillary sinuses augmented with mineralized, solvent-dehydrated bone allograft: a longitudinal case series. *Implant Dent* (2011) 20:445-54.
24. Soardi CM, Spinato S, Zaffe D, Wang HL. Atrophic maxillary floor augmentation by mineralized human bone allograft in sinuses of different size: an histologic and histomorphometric analysis. *Clin Oral Implants Res* (2011) 22:560-6.
25. Bernardello F, Righi D, Cosci F, Bozzoli P, Soardi Carlo M, Spinato S. Crestal sinus lift with sequential drills and simultaneous implant placement in sites with <5 mm of native bone: a multicenter retrospective study. *Implant Dent* (2011) 20:439-444 10.1097/ID.0b013e3182342052.
26. Soardi CM, Wang H-L. New crestal approach for lifting sinus in the extremely atrophic upper maxillae. *Clinical Advances in Periodontics* (2012) 2:179-185.
27. Ayobian-Markazi N, Fourootan T, Kharazifar MJ. Comparison of cell viability and morphology of a human osteoblast-like cell line (SaOS-2) seeded on various bone substitute materials: An in vitro study. *Dental research journal* (2012) 9:86-92.
28. Schmitt CM, Doering H, Schmidt T, Lutz R, Neukam FW, Schlegel KA. Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann(R) BoneCeramic, Bio-Oss(R), Puros(R), and autologous bone. A randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* (2013) 24:576-85.
29. Berberi A, Nader N. Subantral augmentation with mineralized cortical bone allograft material: clinical, histological, and histomorphometric analyses and graft volume assessments. *Implant Dent* (2016) 25:353-60.
30. Soardi CM, Clozza E, Turco G, Biasotto M, Engebretson SP, Wang H-L, Zaffe D. Microradiography and microcomputed tomography comparative analysis in human bone cores harvested after maxillary sinus augmentation: a pilot study. *Clin Oral Implants Res* (2014) 25:1161-1168.

Caso 1

Diente [14-16]

Profesional

Dr. D. Engler-Hamm
Múnich (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc



1 Defecto óseo mesial, pieza [16].



2 Defecto óseo intraoperatorio, profundidad de sondaje de 7 mm tras tratamiento de fase I.



3 Aumento con aloinjerto particulado esponjoso Puros.*



4 Re-entrada 9 meses después de la cirugía debido a la necesidad de una extensión de corona quirúrgica mesial del diente [15].



5 Vista oclusal tras odontoplastia (mesial) diente [15], osteotomía y osteoplastia.



6 Vista lateral tras extensión de corona quirúrgica.

Seguimiento de 5 años



7 Radiografía realizada 12 meses después del procedimiento de regeneración.



8 5 año de seguimiento. Vista lateral.



9 Radiografía periapical realizada 5 años después del procedimiento de regeneración.

Científicamente probado:

Revisiones literarias internacionales

Serie de casos:

Tratamiento de defectos periodontales con aloinjerto particulado esponjoso Puros

Browning ES et al. Evaluation of a mineralized cancellous bone allograft for the treatment of periodontal osseous defects: 6-month surgical reentry. Int J Periodont Rest Dent (2009) 29:41-47.

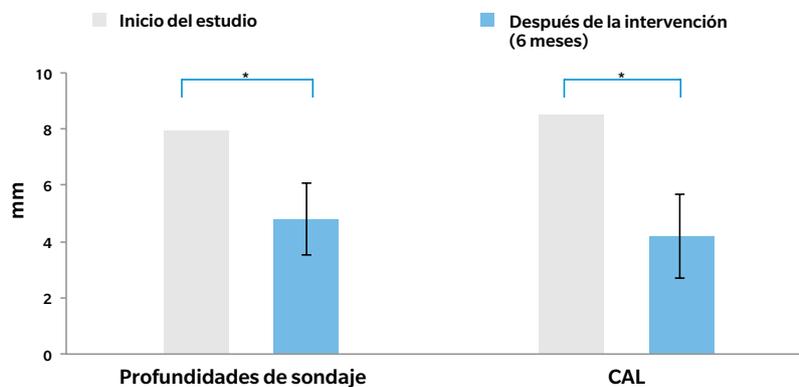
Diseño del estudio

En pacientes (n=20, media de 55 años) con periodontitis crónica y con al menos un defecto intraóseo (defecto óseo radiológico ≥ 4 mm, profundidad de sondaje ≥ 7 mm), el estudio evaluó la eficacia del Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros para el tratamiento de los defectos óseos periodontales. Tras un procedimiento con colgajo a espesor total se llevó a cabo el desbridamiento del defecto, la planificación de la raíz, la colocación del injerto óseo y, a continuación, el cierre del colgajo. Se tomaron medidas clínicas y quirúrgicas en el momento inicial del estudio y en la re-entrada al cabo de 6 meses.

Resultados

Tras la aplicación del injerto y la cicatrización, la reducción de la profundidad de sondaje media fue de $4,8 \pm 1,3$ mm; mientras que la ganancia media en la fijación clínica (CAL) fue de $4,2 \pm 1,5$ mm. Ambos cambios fueron estadísticamente significativos. El relleno óseo fue del $66,8 \% \pm 26,2 \%$ y la resolución porcentual media del defecto fue del $71,5 \% \pm 25,5 \%$.

Mediciones clínicas después de 6 meses



Conclusión

El Aloinjerto Particulado Esponjoso Puros es un material prometedor y eficaz para el tratamiento de los defectos óseos en pacientes con periodontitis crónica.

Bibliografía

1. Yukna RA, Vastardis S, Mayer ET. Puros vs. Demineralized freeze-dried bone in human periodontal osseous defects. in IADR/AADR/CADR 83rd General Session. 2005. Baltimore.
2. Tsao YP, Neiva R, Al-Shammari K, Oh TJ, Wang HL. Effects of a mineralized human cancellous bone allograft in regeneration of mandibular Class II furcation defects [Efectos de un aloinjerto esponjoso mineralizado de origen humano en la regeneración de defectos de furca en mandíbulas de Clase II]. *J Periodontol* (2006) 77:416-25.
3. Vastardis S, Yukna RA. Evaluation of allogeneic bone graft substitute for treatment of periodontal osseous defects: 6-month clinical results. *Compend Contin Educ Dent* (2006) 27:38-44.
4. Wang HL, Boyapati L. "PASS" principles for predictable bone regeneration. *Implant Dent* (2006) 15:8-17.
5. Browning ES, Mealey BL, Mellonig JT. Evaluation of a mineralized cancellous bone allograft for the treatment of periodontal osseous defects: 6-month surgical reentry. *Int J Periodont Rest Dent* (2009) 29:41-47.
6. Koylass JM, Valderrama P, Mellonig JT. Histologic evaluation of an allogeneic mineralized bone matrix in the treatment of periodontal osseous defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* (2012) 32:405-11.
7. Engler-Hamm D, Fickl S. Langzeiterfolg der parodontalen Regeneration. *Quintessenz* (2015) 66:761-767.

Caso 1

Posición [14-16]

Profesional

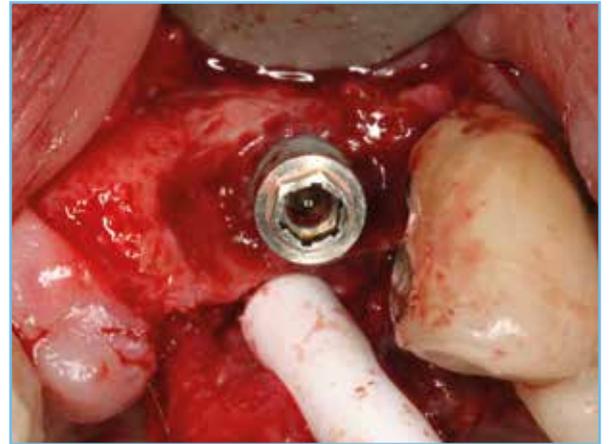
Dr. Ö. Solakoglu
Hamburgo (Alemania)

Material

- Aloinjerto particulado esponjoso Puros 0,25–1 mm, 0,5 cc
- Membrana de pericardio CopiOs 15 x 20 mm



1 Defecto óseo periimplantario en la posición [22] en un implante Brånemark System® Mk IV que lleva 12 años colocado.



2 Defecto óseo tras formación del colgajo.*



3 Aumento con aloinjerto particulado esponjoso Puros** y cobertura con una membrana de pericardio CopiOs.



4 Cierre de la herida.



5 Radiografía de la posición [22] después del tratamiento de la periimplantitis.



6 Re-entrada 4 meses después de la cirugía, hueso vital regenerado alrededor del implante.



7 Radiografía posterior al implante de la posición [21].



8 Re-entrada, posición [21], período de cicatrización de 4 meses.



9 Restauración protésica definitiva con coronas metal-porcelana (PFM) 9 meses después del aumento, vista lateral.



10 Radiografía realizada 9 meses después del aumento con prótesis.

El procedimiento está publicado:

Solakoglu Ö. Therapie der Periimplantitis – ein Protokoll für klinischen Erfolg.

Zahnarzt & Praxis (2011) 14:306-315.

* Descontaminación de la superficie del implante: En el artículo publicado se presentan de forma detallada los datos de la descontaminación de la superficie del implante.

** Las partículas esponjosas de aloinjerto Puros se mezclaron con PRGF antes de la colocación (tercera fase).

Bibliografía

1. Solakoglu Ö. Therapie der Periimplantitis - ein Protokoll für klinischen Erfolg. Zahnarzt & Praxis (2011) 14:306-315.
2. Froum SJ, Froum SH, Rosen PS. Successful management of peri-implantitis with a regenerative approach: a consecutive series of 51 treated implants with 3- to 7.5-Year follow-up. Int J Periodont Rest Dent (2012) 32:11-20.



Aloinjerto Puros: QUÉ DEBE USTED SABER

La gama Puros de ZimVie de productos para injertos óseos ofrece un resultado clínico eficaz y predecible¹ para aquellos pacientes que necesitan una mejora ósea adecuada. Las partículas esponjosas Puros actúan como soporte osteoconductor, lo que permite el crecimiento interno de tejido conectivo vascular y celular.²

Líderes del mercado

Los Aloinjertos Puros se usan en la práctica clínica en todo el mundo.

Clínica y científicamente probados

Los Aloinjertos Puros, marca líder del mercado, se distribuyen en numerosos países de todo el mundo y cuentan con más de 350 artículos sobre aplicaciones dentales que respaldan su fiabilidad y predictibilidad en los procedimientos de aumento óseo. Un estudio presencial demuestra una mayor formación ósea y remodelado en comparación con las partículas de aloinjerto liofilizadas.³

Sistema de seguridad en varios pasos

1. Selección de donantes

La selección de donantes y las pruebas serológicas cumplen con las directrices de la UE⁴⁻⁶ y con las nacionales.⁷⁻⁹

2. Procesamiento de tejidos en el proceso de esterilización patentado Tutoplast

El proceso Tutoplast elimina cuidadosamente los componentes no deseados. El proceso ha preservado las propiedades biomecánicas y ha sido validado para la inactivación de virus y patógenos. La inactivación de virus $\leq 12 \log^{10}$ ha sido validada y confirmada por varias instituciones independientes distintas.¹⁰

3. Radiación gamma terminal de baja dosis

Todos los productos de aloinjerto Puros se esterilizan usando radiación gamma terminal de dosis limitada: Nivel de garantía de la esterilización: 10^{-6} .¹¹

Vitalidad

Los productos de Aloinjerto Puros tienen las propiedades estructurales del tejido natural. Estas propiedades les permiten producir más hueso vital nuevo que los productos xenogénicos y sintéticos.¹²

Manipulación y resistencia

El proceso Tutoplast no afecta a las propiedades mecánicas de los productos,¹³ lo que permite una cómoda manipulación y una fijación segura de los productos de Aloinjerto Puros (p. ej., de los bloques óseos de Aloinjerto Puros).

Seguridad, fiabilidad, uniformidad

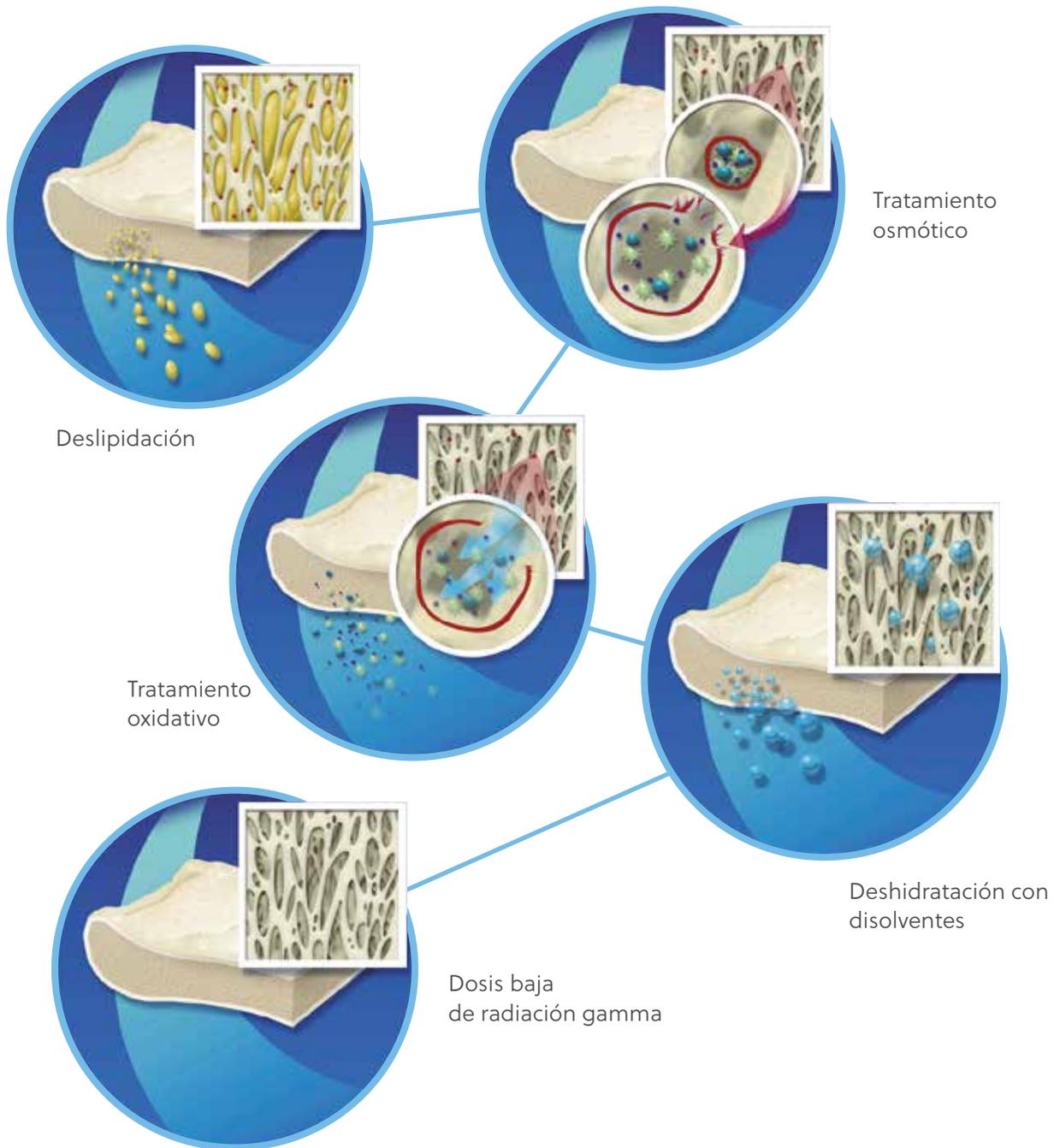
Los tejidos procesados con Tutoplast se han usado con seguridad en más de 5 millones de intervenciones en los últimos 50 años.¹⁰

Referencias bibliográficas

1. Sterio TW, Katancik JA, Blanchard SB, Xenoudi P, Mealey BL. A prospective, multicenter study of bovine pericardium membrane with cancellous particulate allograft for localized alveolar ridge augmentation. *Int J Periodont Rest Dent* (2013) 33:499-507.
2. Minichetti JC, D'Amore JC, Hong AYJ, Cleveland DB. Human histologic analysis of mineralized bone allograft (Puros) placement before implant surgery. *J Oral Implantol* (2004) 30:74-82.
3. Monje A, O'valle F, Monje-Gil F, Ortega-Oller I, Mesa F, Wang HL, Galindo-Moreno P. Cellular, vascular, and histomorphometric outcomes of solvent-dehydrated vs freeze-dried allogeneic graft for maxillary sinus augmentation: a randomized case series. *Int J Oral Maxillofac Implants* (2017) 32:121-127.
4. Comisión Europea: Directiva 2004/23/CE. DIRECTIVA 2004/23/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 31 de marzo de 2004, relativa al establecimiento de normas de calidad y de seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos. *Diario Oficial de la Unión Europea* (2004) L102:48-58.
5. Comisión Europea: Directiva 2006/17/CE. DIRECTIVA 2006/17/CE DE LA COMISIÓN, de 8 de febrero de 2006, por la que se aplica la Directiva 2004/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a determinados requisitos técnicos para la donación, la obtención y la evaluación de células y tejidos humanos. *Diario Oficial de la Unión Europea* (2006) L38:40-52.
6. Comisión Europea: Directiva 2006/86/CE. DIRECTIVA 2006/86/CE DE LA COMISIÓN, de 24 de octubre de 2006, por la que se aplica la Directiva 2004/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los requisitos de trazabilidad, la notificación de las reacciones y los efectos adversos graves y determinados requisitos técnicos para la codificación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos. *Diario Oficial de la Unión Europea* (2006) L294:32-50.
7. Regulation on quality and safety requirements on collection of tissue samples and their transfer in accordance with the Transplant Act (TPA Tissue Regulation: TPG-GewV) of 26 March 2008. 2008, *Federal Law Gazette Part I No. 12*. p. 512-520.
8. Bundesärztekammer. Richtlinien zum Führen einer Knochenbank. *Deutsches Ärzteblatt* (2001) 98:A1011-A1016.
9. Paul-Ehrlich-Institut, Bundesgesundheitsamt. Virussicherheit / Diagnostik - Validierung: Anforderungen an Validierungsstudien zum Nachweis der Virussicherheit von Arzneimitteln aus menschlichem Blut oder Plasma. *Bundesanzeiger* (1994) 84:4742-4744.
10. Datos de archivo de Tutogen y RTI Surgical, Inc.
11. DIN EN ISO 11137-1, Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge – Strahlen – Teil 1: Anforderungen an die Entwicklung, Validierung und Lenkung der Anwendung eines Sterilisationsverfahrens für Medizinprodukte. 2013.
12. Schmitt CM, Doering H, Schmidt T, Lutz R, Neukam FW, Schlegel KA. Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann(R) BoneCeramic, Bio-Oss(R), Puros(R), and autologous bone. A randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* (2013) 24:576-85.
13. Thull R, Sturm A, Pesch H-J, *Mechanische Eigenschaften nativer und präparierter Spongiosa*, in *Osteologie aktuell VII*, H.-J. Pesch, H. Stoess, and B. Kummer, Editors. 1993, Springer: Berlín. p. 157-163.

El proceso patentado Tutoplast®

Procesado de aloinjerto Puros y xenoinjerto óseo CopiOs

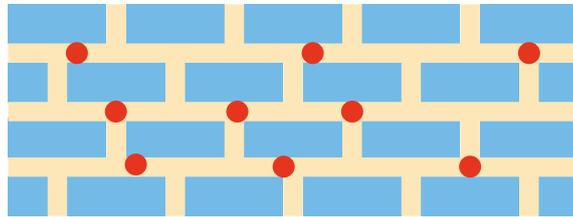


El proceso patentado Tutoplast®

Los productos de Aloinjerto Puros y Xenoinjerto CopiOs se fabrican usando el proceso de esterilización Tutoplast de varios pasos. El **objetivo** del proceso es preservar el colágeno natural **y la estructura mineral del tejido duro**, ofreciendo un soporte para la regeneración y asimilación en el lecho de implante del destinatario. El proceso Tutoplast ha sido validado científicamente para **preservar** las propiedades biomecánicas del tejido, al tiempo que inactiva los patógenos y elimina suavemente los materiales no deseados, como células, antígenos y virus, lo que da como resultado un tejido predecible, fiable, estéril y seguro.¹ Se han esterilizado más de **11 millones de implantes** mediante el proceso Tutoplast sin que se haya confirmado **ningún caso** de infección asociada al implante.¹

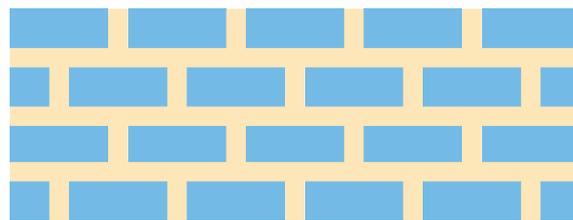
Tejido de donantes: **hueso nativo**

-  Colágeno óseo
-  Mineral óseo
-  Sangre, células, grasas, proteínas no colágenas



Proceso
Tutoplast

-  Colágeno óseo
-  Mineral óseo



Producto final: **Aloinjerto Puros o xenoinjerto CopiOs**

1. Datos de archivo de RTI Surgical, Inc.



Para obtener más información, visite ZimVie.com

ZimVie

4555 Riverside Drive
Palm Beach Gardens, FL 33410
1-800-342-5454
Phone: +1-561-776-6700
Fax: +1-561-776-1272
dentalCS@ZimVie.com

Biomet 3i Dental Ibérica S.L.U.

WTC Almeda Park, Ed. 4, Planta 2ª
C/Tirso de Molina, 40
08940, Cornellà de Llobregat
Atención al cliente España: 900-800-303
Atención al cliente Portugal: 800-827-836
Fax para pedidos: 93-445-81-36
ZV.pedidos@ZimVie.com



Nombre del producto: ALOINJERTO PUROS® | Composición: Tejido esponjoso humano (con componente cortical en la versión mixta de aloinjerto Puros®), preservado mediante el proceso Tutoplast®, esterilizado mediante radiación gamma. | Indicaciones terapéuticas: Cubrir o rellenar defectos óseos o crear estructuras óseas en cirugía maxilofacial. Algunas de las indicaciones terapéuticas para las que se ha notificado una experiencia positiva son las siguientes: Regeneración de defectos óseos periodontales; regeneración de defectos de furca; regeneración tras resección de quiste y apicectomía; regeneración de alvéolos post extracción; regeneración del espacio entre la pared alveolar y los implantes dentales; regeneración de defectos tras extracción de bloque; regeneración de huesos alrededor de injertos de bloque; aumento horizontal de cresta alveolar (partículas); aumento de seno maxilar; aumento de cresta alveolar (aumento de bloque) tridimensional (horizontal y/o vertical). Se han descrito aplicaciones adicionales en otras especialidades quirúrgicas. | Contraindicaciones: Ninguna conocida. | Reacciones adversas (frecuencia no conocida, no puede estimarse a partir de los datos disponibles): rechazo del injerto, reacción en el lecho del implante, fracaso del injerto. Como en cualquier procedimiento quirúrgico, existe la posibilidad de que se produzca una infección debido al propio procedimiento. | Advertencias: Conservar en un lugar seco, protegido de la luz del sol y a una temperatura no superior a 30 °C. No congelar. Desechar cualquier material no usado; no reesterilizar. Consulte también las instrucciones de uso. Mantener fuera del alcance de los niños. | Clasificación general relativa al suministro: Solo con receta. | Información adicional: consulte el prospecto; | Fecha de revisión del texto: 02.2018 „11“. | Empresa farmacéutica: Tutogen Medical GmbH, Industriestraße 6, 91077 Neunkirchen am Brand, Alemania | Codistribuidor: Zimmer Dental GmbH, Wilhelm-Wagenfeld-Str. 28, D - 80807 München.

Salvo que se indique lo contrario, tal y como se especifica en el presente documento, todas las marcas comerciales y los derechos de propiedad intelectual son propiedad de ZimVie Inc. o sus filiales, y todos los productos son fabricados por una o varias de las filiales dentales de ZimVie, Inc. (Biomet 3i, LLC, Zimmer Dental, Inc., etc.), y distribuidos y comercializados por ZimVie Dental y sus socios comerciales autorizados. Tutoplast es una marca comercial registrada de Tutogen Medical GmbH. Bio-Oss es una marga comercial registrada de Geistlich Pharma AG. Brånemark System es una marca comercial registrada de Nobel Biocare Services AG. CollaPlug y CollaTape son marcas comerciales registradas de Integra Life Sciences Corporation. Cytoplast es una marca comercial registrada de Osteogenics Biomedical, Inc. Straumann y BoneCeramic son marcas comerciales registradas de Institut Straumann AG. Osteograf y Algipore son marcas comerciales de Dentsply. La Membrana de reparación alveolar de Zimmer es fabricada por Collagen Matrix, Inc. Los aloinjertos Puros son procesados por RTI Surgical, Inc. Algunos aloinjertos Puros y membranas de pericardio CopiOs son procesados por Tutogen Medical GmbH. Para obtener información adicional sobre el producto, por favor consulte el etiquetado individual del producto o las instrucciones de uso. La autorización y la disponibilidad del producto pueden estar limitadas en determinados países/regiones. Este material está destinado a clínicos exclusivamente y no incluye asesoramiento ni recomendaciones de carácter médico. Está prohibido distribuirlo a ningún otro destinatario. Está prohibido copiar o reimprimir este material sin el consentimiento expreso por escrito de ZimVie. ZV1658ES REV A 12/23 ©2023 ZimVie. Todos los derechos reservados.

