

NanoBone®

■ Formación ósea rápida y completa

Material sintético para injertos
óseos NanoBone®: Naturalmente



 artoss


INNOVANDO
DESDE SIEMPRE

Formación ósea rápida y completa

Material sintético para injertos óseos NanoBone®: Naturalmente

NanoBone®

Introducción



1 | Prof. Dr. Gerber y Dr. Gerike,
socios directores de ARTOSS

La idea de desarrollar nuevos biomateriales para regeneración ósea y muchos años de colaboración científica con diferentes universidades ha dado como resultado la creación de nuestro material sintético para injertos óseos NanoBone®. La colaboración entre las universidades y la compañía investigadora juega un papel fundamental en la filosofía de nuestra empresa desde hace más de 10 años. En todo este tiempo se han realizado más de 100.000 tratamientos con NanoBone en colaboración con más de 20 universidades. Producimos y desarrollamos la tecnología NanoBone® en nuestra sede principal de Rostock-Warnemünde (Alemania), donde nuestro equipo de I+D continúa trabajando diariamente en futuras aplicaciones de la nanotecnología.

Con la estructura específica de nuestro material de injertos óseos NanoBone® ofrecemos un producto innovador. Para nuestros productos, utilizamos nanoestructuras que posteriormente el desarrollo natural toma como un modelo a seguir. Un gran número de estudios realizados a largo plazo demuestran con claridad que la tecnología NanoBone® responde a las expectativas. Pero si eso no fuese suficiente, nuestra tecnología ofrece muchas posibilidades para el tratamiento de diferentes indicaciones con productos especiales que permiten establecer nuevos estándares para futuras investigaciones.

Permanezcan atentos a los productos que vamos a desarrollar en el futuro. Esperamos mantener su contacto y colaborar en el futuro con Vd.

Handwritten signature of Prof. Dr. Thomas Gerber in black ink.

Prof. Dr. Thomas Gerber
Socio Director

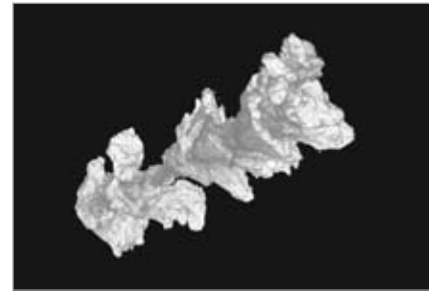
Handwritten signature of Dr. Walter Gerike in black ink.

Dr. Walter Gerike
Socio Director

¿Qué es Nano?

Nano es la dimensión en la que tienen lugar los procesos intracelulares. Nano puede conseguir mayor superficie intersticial, consiguiendo una mayor estimulación de los procesos biológicos que tienen lugar en el cuerpo.

Durante el proceso natural de formación y reabsorción ósea –el remodelado– nuestro hueso está en constante regeneración. NanoBone® participa activamente en esta remodelación y por tanto actúa como factor de crecimiento del proceso natural. El secreto del éxito es la eficiencia de su nanoestructura: hidroxapatita (HA) nanocrystalina, que como elemento principal de hueso autógeno está embebido en una matriz altamente porosa de gel de sílice. Este gel de sílice estimula la formación de colágeno y de hueso.



2 | Gránulos NanoBone®

¿Qué hace la tecnología NanoBone®?

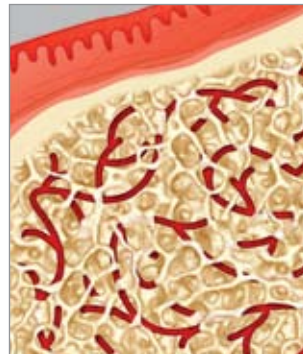
Macro-dimensión



3 | NanoBone® en el defecto óseo



4 | Rápida angiogénesis a través de NanoBone®



5 | Cicatrización rápida del defecto

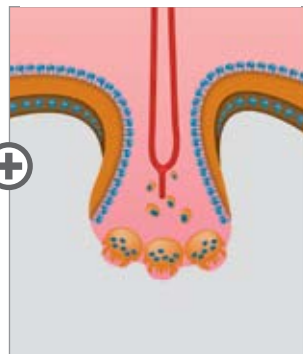
Nano-dimensión



6 | Hidroxapatita embebida en la matriz de gel de sílice. Proteínas autólogas en los nanoporos



7 | Cambio de matriz – sustitución del gel de sílice por una matriz orgánica de hueso autólogo



8 | Remodelado con osteoclastos y osteoblastos

3 | Las proteínas de la sangre del hueso autólogo penetran en los Nanoporos cubriendo toda la superficie interna (>80 m² /g) de sus gránulos. De esta manera, el cuerpo identifica a NanoBone® como un material biocompatible.

4 | La estructura del material permite un rápido crecimiento de los capilares. Este proceso se ve facilitado por el cambio de matriz.

5 | NanoBone® es completamente sustituido por hueso a lo largo de este proceso, manteniendo el volumen. NanoBone® se remodela transformándose en nuevo hueso autólogo. *Meier y colaboradores.

6/7 | En pocos días, la matriz de gel de sílice es reemplazada por una matriz orgánica que contiene proteínas muy importantes en la osteogénesis (BMP, osteocalcina, osteopontina, etc) *Götz y colaboradores.

8 | Los osteoclastos fagocitan los gránulos de NanoBone® transformándolo en hueso. Al mismo tiempo, los osteoblastos forman nuevo hueso natural. Esta remodelación del material de aumento óseo y la formación del nuevo hueso autólogo tiene lugar de la misma manera que el proceso natural.

Formación ósea rápida y completa

Material sintético para injertos óseos NanoBone®: Naturalmente

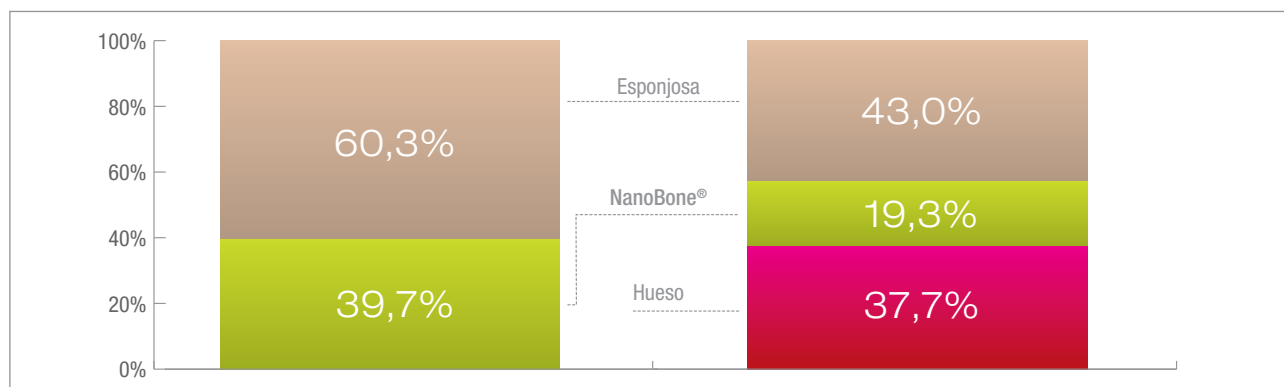
NanoBone®

Buenas razones para usar NanoBone®

1 Formación de hueso más rápida

La especial estructura de NanoBone® es la clave para conseguir una formación ósea tan rápida. Los estudios clínicos demuestran que, en casos de elevación sinusal, se puede conseguir un soporte estable para un implante a los 3 meses. Otros materiales de reemplazo óseo necesitan un plazo de 9-12 meses en casos similares. Esto explica que el uso de NanoBone® ayuda en una reducción significativa de la duración del tratamiento.

Meier y colaboradores han demostrado que después de tres meses fueron detectados 37,7% hueso, 43,0% de esponjosa y sólo un 19,3% de NanoBone®. En este contexto, la osteogénesis angiogénica de NanoBone® constituye una diferencia real en calidad. Para otros materiales de injerto óseo sólo fue detectada formación ósea en el borde del defecto.



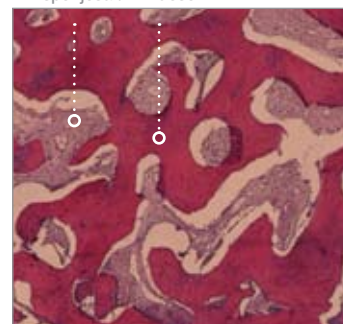
1 | Aumento Esponjosa

2 | 3 meses después

2 Completa remodelación

Contando con el componente de HA que es idéntico a la naturaleza y que la matriz orgánica se ha formado en tan poco tiempo (cambio de la matriz de gel de sílice), el cuerpo identifica a NanoBone® como un material compatible y comienza el proceso de formación ósea natural –la remodelación–. Los osteoclastos fagocitan los gránulos. Al mismo tiempo los osteoblastos forman hueso autógeno. Durante el proceso NanoBone® es completamente sustituido por hueso de manera que al contrario de lo que sucede con los materiales de injerto xenogénicos no hay sustancias residuales extrañas que puedan influir la biomecánica natural. Considerando el hecho que una porción de aproximadamente un 16% de estos materiales de reemplazo pueden ser detectados después de 10 años, el remodelado completo de NanoBone® constituye una ventaja decisiva.

Esponjosa | Hueso

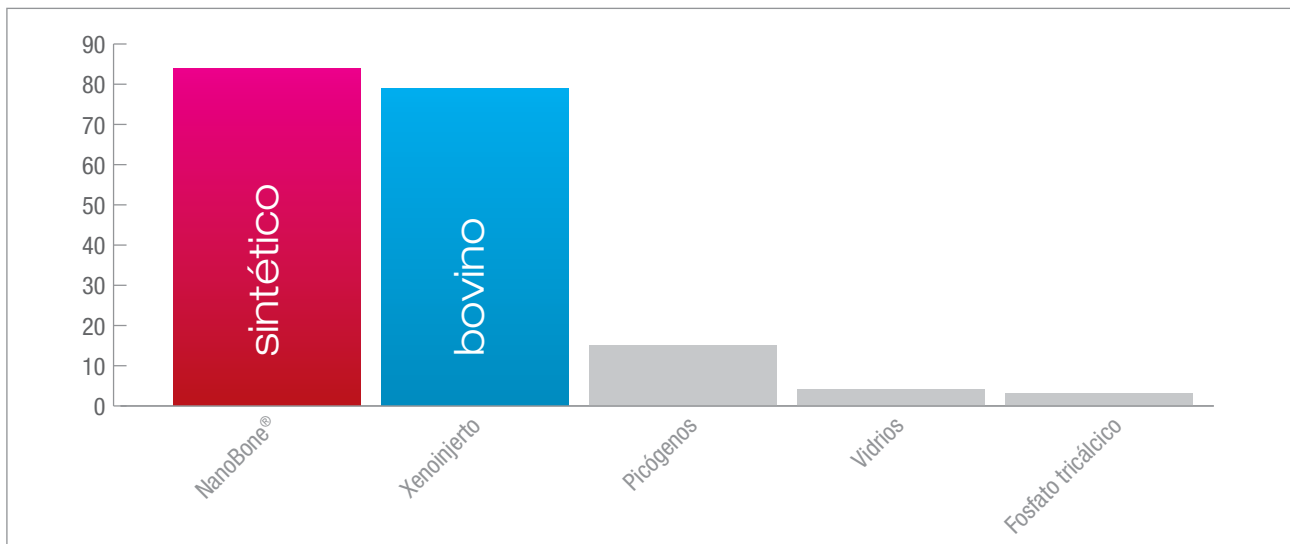


3 | Histología de una biopsia sinusal

3 Gran resultado a través de la nanoestructura

Los nanoporos de interconexión y la HA nanocrystalina son las claves del éxito. Gracias a su porosidad en escala

nanométrica, NanoBone® tiene una gran superficie para alcanzar nuevas dimensiones.



4 | Superficie específica de materiales de reemplazo óseo (m²/g)

4 Sintético y seguro

Una ventaja importante se ofrece en el contexto del derecho a información que tiene el paciente. NanoBone® es un producto seguro con respecto a la posible transmisión de efectos no deseados. Más aún, ésta naturaleza sintética permite el futuro desarrollo de nuevos productos, por ejemplo NanoBone® bloque para defectos en inlay/onlay basado en la tecnología NanoBone®.



5 | El completo proceso de producción se realiza en la sede de la compañía en Rostock-Warnemünde (Alemania) y está sujeta a controles muy exhaustivos en un proceso completo de aseguramiento de la calidad

Formación ósea rápida y completa

Material sintético para injertos óseos NanoBone®: Naturalmente

NanoBone®

Indicaciones

1 Implantología

- Elevaciones del suelo del seno maxilar (técnica abierta/ cerrada)
- Aumento de defectos del reborde alveolar (lateral/ defectos de hueso vertical/ unilateral/ bilateral)
- Relleno de alveolos post-extracción para estabilizar el volumen (técnica de preservación del alveolo)

2 Cirugía facial y maxilofacial

- Reconstrucción del reborde alveolar
- Relleno de defectos post-trauma

3 Periodoncia

- Relleno de defectos óseos de 2 ó más paredes
- Defectos de Furca

4 Cirugía Oral

- Relleno de defectos post-cistectomía, resecciones radiculares y extracción de dientes incluidos
- Estabilización del reborde alveolar en casos de extracciones seriadas

Manipulación de NanoBone® gránulos

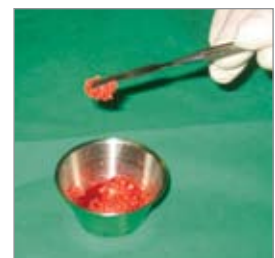
Los gránulos de NanoBone® tienen que estar en contacto directo con el hueso vital, por ello la mezcla con sangre del propio paciente aporta las proteínas necesarias para la formación ósea, la hidratación con suero fisiológico es también indicada y el defecto óseo tiene que ser rellenado completamente con los gránulos.



1 | Gránulos NanoBone®



2 | Mezcla con Sangre y/o suero fisiológico



3 | Fácil manipulación con cucharillas o espátulas

Resumen de Referencias

Götz W, Gerber T, Michel B, Lossdörfer S, Henkel KO, Heinemann F: Immunohistochemical characterization of nanocrystalline hydroxyapatite silica gel (NanoBone®) osteogenesis: A study on biopsies from human jaws, Clin Oral Impl Res 2008; 19:1016-1026

Meier J, Wolf E, Bienengraber V: Einsatz des synthetischen nanostrukturierten Knochenaufbaumaterials NanoBone® bei Sinusbodenelevation, Implantologie 2008; 16(3)

Punke C, Zehlicke T, Boltze C, Pau H-W: Experimental Studies on a New Highly Porous Hydroxyapatite Matrix for Obliterating Open Mastoid Cavities, Otol Neurotol 2008 Sep;29(6):807-11

Harms C, Helms K, Taschner T, Stratos I, Gerber T, Lenz S, Vollmar B, Mittlmeier T: Histomorphometric and micro-CT analysis of the osteoneogenic capacity in the metaphysis of the sheep after implantation of nanocrystalline bone grafting substitute NanoBone®, Chirurgisches Forum 2008, Band 37; 253:255

Schrodi I, Abshagen K, Gerber T, Vollmar B: In vivo analysis of biocompatibility and vascularization of the synthetic bone grafting substitute NanoBone®, Chirurgisches Forum 2008, Band 37; 251:252

Stübinger S, Ghanaati S, Orth C, Hilbig U, Saldamli B, Biesterfeld S, Kirkpatrick J, Sader R: Maxillary sinus grafting with a nano-structured biomaterial: Preliminary clinical and histological results, J Periodontol, submitted

Kasaj A, Willershausen B, Reichert C, Gortan-Kasaj A, Zafiroopoulos GG, Schmidt M: Human periodontal fibroblast response to a nanostructured hydroxyapatite bone replacement graft in vitro, Archives of Oral Biology 2008; 53:683-689

Stübinger S, Ghanaati SM, Orth C, Booms P, Kirkpatrick C, Sader R: A new nano-structured and synthetic biomaterial promotes reconstruction of alveolar ridge defects after dental trauma: A preliminary report of clinical and animal studies, Poster: IADT 2008

Meier J, Wolf E: Zeitgewinn bei der Hartgewebsregeneration durch Einsatz nanostrukturierter Knochenersatzmaterialien?, Poster, 4. Gemeinschaftstagung DGI, ÖGI und SGI, Wien, November 2007

Meier J: Fördert der Zusatz autologen Knochens die Knochenneubildung bei Augmentation mit nanokristallinem Knochenersatzmaterial – Split-mouth Untersuchung bei Sinusbodenelevation, Poster, 4. Gemeinschaftstagung DGI, ÖGI und SGI, Wien, November 2007

Meier J, Heine M, Wolf E: Shortening Therapy Protocols by using the Nanocrystalline Bone Substitute NanoBone® for Sinus Floor Elevations and Augmentation of other Bone Defects, EAO 2007 in Barcelona

Ghanaati S, Stübinger S, Orth C, Biesterfeld S, Barbeck M, Booms P, Sader R, Kirkpatrick CJ: Poster: Presence of osteoclast-like cells in the subcutaneous tissue of Wistar rats: in vivo Biocompatibility analysis of a synthetic HA and SiO2 matrix, 21st European Conference of Biomaterials, (Brighton, UK, 9-13th September 2007)

Hebecker R, Sola S, Mann S, Buchholz K, Piek J: Poster: Lumbar Interbody Fusion with a New Nanostructured HA Bone Substitute (NanoBone®) – A Prospective Clinical and CT Study with 15 Patients, Biospine 2, 2nd International Congress Biotechnologies for Spinal Surgery, (Leipzig, Germany, September 20th-22nd, 2007)

Meier J, Wolf E: Poster: Umbau des nanokristallinen Knochenersatzmaterials NanoBone® im histologischen und immunhistochemischen Bild, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (München, Mai 2007)

Meier J, Wolf E : Poster: Histomorphological and immunohistological findings after sinuslift procedures, Osteology Symposium (Monaco – May 10th-12 th, 2007)

Henkel KO, Kirchhoff M, Gerber T, Bienengraber V: Poster: Klinische Anwendung eines innovativen nanokristallinen Knochenersatzmaterials - eine Zentenerstudie, 57. Jahrestagung der AGKI in Wiesbaden, Mai 2007

Bienengraber V, Lenz S, Gerber T, Henkel KO: Poster: Kann ein synthetisches Knochenersatzmaterial osteoinduktiv wirken? (Osteoinductivity of a synthetic bone replacement material), 57. Jahrestagung der AGKI in Wiesbaden, Mai 2007

Bienengraber V, Lenz S, Rumpel E, Gerber T, Henkel KO: A New Osteoinductive Bone Replacement Material, International Proceedings, XVIII Congress of the European Association for Cranio-Maxillo facial Surgery, Barcelona (Spain), September 12-15, 2006, 19-22

Henkel KO, Gerber T, Lenz S, Gundlach KH, Bienengraber V: Macroscopical, histological, and morphometric studies of porous bone-replacement materials in minipigs 8 months after implantation, Oral Surg Oral med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 102:606-13

Kirchhoff M, Bienengraber V, Lenz S, Gerber T, Henkel KO : A new synthetic bone replacement material with osteoinductive properties – in vivo investigations, BIOMaterialien 7 (S1),2006;80

Gerber T, Holzhüter G, Götz W, Bienengraber V, Henkel KO, Rumpel E: Nanostructuring of Biomaterials – A Pathway to Bone Grafting Substitute, Eur J Trauma 2006;32:132-40

Dietze S, Bayerlein T, Proff P, Hoffmann A, Gedrange T: The ultrastructure and processing properties of Straumann Bone Ceramic and NanoBone®, Folia Morphol (Warsz). 2006 Feb;65(1):63-5.

Gerike W, Bienengraber V, Henkel KO, Bayerlein T, Proff P, Gedrange T, Gerber T: The manufacture of synthetic non-sintered and degradable bone grafting substitutes, Folia Morphol (Warsz). 2006 Feb;65(1):54-5.

Rumpel E, Wolf E, Kauschke E, Bienengraber V, Bayerlein T, Gedrange T, Proff P.: The biodegradation of hydroxyapatite bone graft substitutes in vivo, Folia Morphol (Warsz). 2006 Feb;65(1):43-8.

- Si tiene cualquier consulta respecto a la aplicación, el producto y/o cómo pedir **NanoBone®**, por favor no dude en contactar con nosotros.

FABRICANTE







ARTOSS GmbH
Friedrich-Barnewitz-Straße 3
18119 Rostock | Germany
Tel.: +49 (0) 381 | 54345-701
Fax: +49 (0) 381 | 54345-702
eMail: info@nanobone.de
Web: www.nanobone.de

DISTRIBUIDO EN ESPAÑA POR:


Di&B
Toronga, 27. 1ª Planta
28043 Madrid | España
Tel.: +34 91 721 67 30
Fax: +34 91 721 96 93
eMail: dib@dib.es
Web: www.dib.es



Material de regeneración ósea NanoBone® | granulado pequeño (0,6 x 2,0 mm)

Artículo	Presentación	Contenido
200001		1 x 0,6 ml
200002		5 x 0,6 ml
200003		1 x 1,2 ml
200004		5 x 1,2 ml
200005		1 x 2,4 ml
200006		5 x 2,4 ml

Material de regeneración ósea NanoBone® | granulado grande (1,0 x 2,0 mm)

Artículo	Presentación	Contenido
200007		1 x 1,2 ml
200008		5 x 1,2 ml
200009		1 x 2,4 ml
200010		5 x 2,4 ml