

El éxito de cualquier cirugía ortopédica regeneradora depende en gran medida de la calidad y las características del sustituto óseo utilizado.

Para que el hueso humano pueda regenerarse adecuadamente, el material sustitutivo del hueso debe cumplir varios requisitos:

- › Una estructura de soporte estable
- › Absorción rápida de líquidos
- › Una red de poros interconectados
- › Espacio adecuado para la colonización.

Avalado por casi 25 años de experiencia clínica, Orthoss® ofrece las propiedades osteoconductoras del hueso humano, pero está disponible en cómodos gránulos o bloques de diferentes tamaños que permiten utilizarlo de forma inmediata.<sup>1,2</sup>

Orthoss® se utiliza como alternativa al hueso autólogo para el relleno de defectos óseos menores. Para el tratamiento de defectos de gran tamaño, Orthoss® es ideal como expansor del volumen para injertos de hueso compuesto si se utiliza en combinación con un 25 % de hueso autólogo o aspirado de médula ósea.<sup>3,4</sup>

**De la vuelta a la página para ver cómo Orthoss® cumple todos los requisitos para una regeneración ósea exitosa.**

#### Acerca de Geistlich Surgery

Geistlich Surgery fabrica innovadoras matrices bioderivadas para huesos y cartílagos, incluidos Orthoss®, Orthoss® Collagen y Chondro-Gide®. Nuestros productos favorecen el potencial de autocuración del organismo para regenerar huesos y cartílagos. Nos centramos en ayudar a las personas a mantener y recuperar su calidad de vida.

Geistlich Surgery es una unidad de negocio de Geistlich Pharma AG cuya sede central se encuentra en Suiza.

Enteramente familiar desde 1851, la empresa desarrolla, fabrica y comercializa dispositivos médicos para medicina regenerativa y fármacos.



Gránulos Orthoss®



Bloque Orthoss®

Solicite a su representante Orthoss® más información sobre cómo elegir el formato de administración que mejor se ajuste a sus necesidades.

**Geistlich**  
Surgery

**Geistlich**  
Surgery

**Orthoss® tiene una estructura de poros única muy similar a la del hueso humano que proporciona las condiciones ideales para la regeneración ósea.**

[www.geistlich-surgery.com](http://www.geistlich-surgery.com)

**Francia**  
Geistlich Pharma France SA  
Parc des Nations – Paris Nord II  
385 rue de la Belle Étoile  
BP 43073 Roissy en France  
FR-95913 Roissy CDG Cedex  
Teléfono +33 1 48 63 90 26  
Fax +33 1 48 63 90 27  
surgery@geistlich.com  
www.geistlich.fr

**Alemania**  
Geistlich Biomaterials  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Schneidweg 5  
D-76534 Baden-Baden  
Teléfono +49 7223 96 24 0  
Fax +49 7223 96 24 10  
surgery@geistlich.de  
www.geistlich.de

**Italia**  
Geistlich Biomaterials Italia S.r.l.  
Via Castelletto, 28  
I-36016 Thiene VI  
Teléfono +39 0445 370 890  
Fax +39 0445 370 433  
surgery@geistlich.com  
www.geistlich.it

**Sede central Suiza**  
Geistlich Pharma AG  
Business Unit Surgery  
Bahnhofstrasse 40  
CH-6110 Wollhusen  
Teléfono +41 41 492 55 55  
Fax +41 41 492 56 39  
surgery@geistlich.com  
www.geistlich-surgery.com



**Orthoss®**

La elección del cirujano para la regeneración ósea



# Lo más parecido posible al hueso humano

Orthoss® es un sustituto óseo bioderivado fabricado a partir de mineral óseo bovino altamente purificado. Se fabrica en Suiza siguiendo un riguroso sistema de aseguramiento de la calidad para garantizar su seguridad y calidad.

Esta ilustración muestra cómo funciona Orthoss® para favorecer el potencial natural de autocuración del organismo para regenerar hueso humano.

Para conocer más detalles sobre Orthoss® y la regeneración ósea, visite [www.geistlich-surgery.com](http://www.geistlich-surgery.com).

## 1. Similar al hueso

Orthoss® es muy parecido al hueso humano. Al igual que el hueso humano es altamente poroso y tiene una estructura de poros única compuesta por nanoporos y macroporos.

## 2. Nanoporos

La existencia e interconectividad de un gran número de nanoporos (10–20 nm) tiene como resultado la elevada capilaridad de Orthoss® y contribuye a su alta humectabilidad.<sup>5</sup> Incorporados a las paredes de los macroporos, permiten que Orthoss® absorba y retenga espontáneamente un gran volumen de sangre y de otros líquidos.

## 3. Macroporos

Los macroporos (100–300 µm) permiten el desplazamiento y la adhesión de células osteoformadoras a través de toda la estructura de soporte Orthoss®. Proporcionan el espacio para la penetración de los vasos sanguíneos y el crecimiento de colonias celulares.<sup>5</sup>

## 4. Interconectividad

Orthoss® proporciona una red de poros interconectados que actúan como conductos para todos los elementos necesarios para el nuevo crecimiento óseo, como p. ej. la sangre.<sup>5</sup> Esta red permite la absorción rápida de sangre, favorece la revitalización a través de nuevos vasos sanguíneos y permite el crecimiento guiado de nuevo hueso.

## 5. Colonización

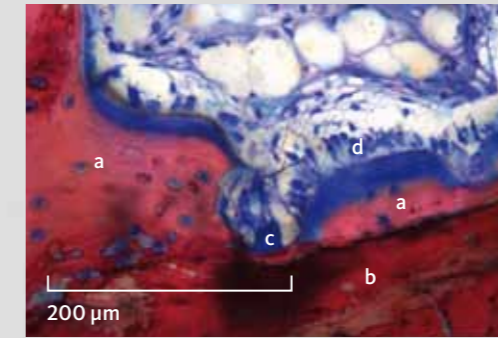
Inmediatamente después de la intervención quirúrgica, las células penetran en la red interconectada de poros, donde se fijarán, proliferarán y se diferenciarán.<sup>6</sup>

## 6. Integración

Después de la intervención, Orthoss® se comporta de forma muy similar al hueso humano ya que se incorpora al hueso circundante.<sup>7</sup> Su excepcional osteointegración se debe a su estructura bimodal única de nanoporos y macroporos que favorece la cicatrización fomentando la formación de nuevos vasos sanguíneos y nuevo tejido óseo.

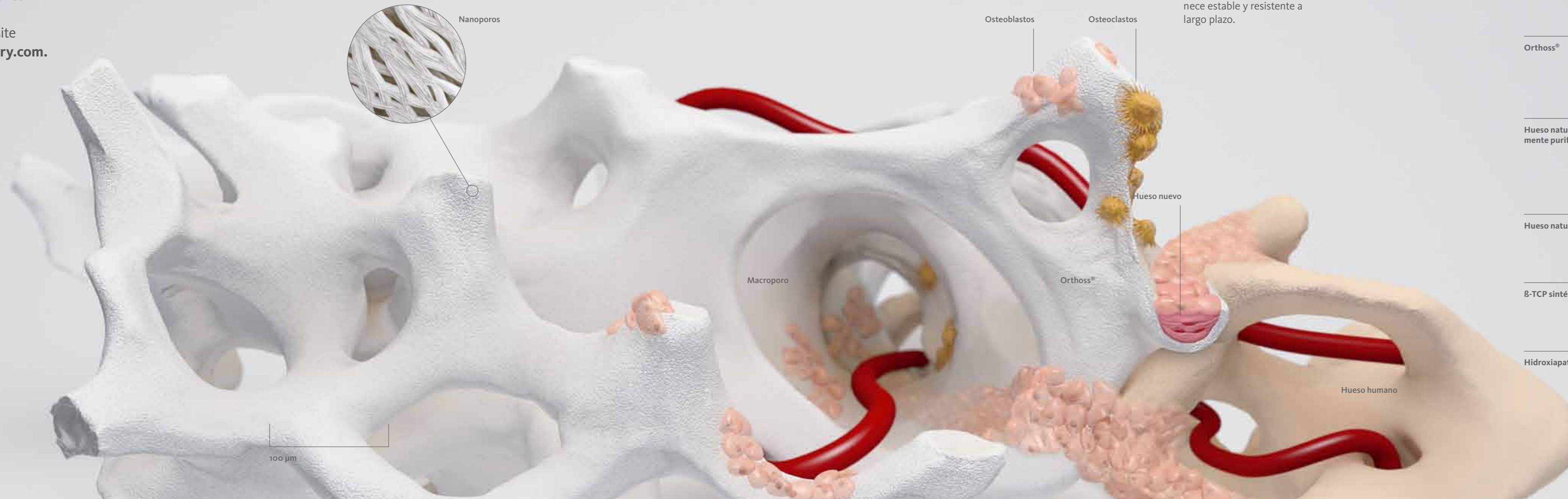
## 7. Remodelación

Durante los meses y años siguientes, la clave reside en el equilibrio entre la velocidad de reabsorción del material del injerto óseo y la velocidad de formación de tejido óseo.<sup>8</sup> Orthoss® se reabsorbe lentamente, proporcionando una estructura de soporte estable que conserva el volumen de la zona reparada mientras crece el nuevo tejido óseo. El soporte Orthoss® permanece en su sitio hasta que el nuevo hueso está listo para ocupar su lugar. El resultado es una reparación de larga duración que permanece estable y resistente a largo plazo.



Neoformación ósea y remodelación con Orthoss®.

- a) Hueso nuevo
- b) Orthoss®
- c) Osteoclasto
- d) Osteoblastos



## No todos los sustitutos óseos son iguales

En la reparación de defectos óseos, los injertos de hueso humano se siguen considerando mayoritariamente el tratamiento de referencia. Pero los autoinjertos y aloinjertos suponen varios riesgos y desventajas conocidos.

Entre ellos se incluye el riesgo de transmisión de enfermedades, dolor en la zona donante y la limitación en cuanto a la disponibilidad o la calidad del material.<sup>9,10</sup>

Para garantizar la calidad y seguridad de un procedimiento puede ser preferible utilizar un sustituto óseo.

La tabla inferior compara Orthoss® con otros tipos principales de sustitutos óseos que se utilizan actualmente.<sup>5</sup>

	Nanoporos y capilaridad	Interconectividad de macroporos y superficie	Penetración de hueso nuevo a través de la estructura de soporte
<b>Orthoss®</b>	Capilaridad similar a la del hueso humano.	Interconectividad y superficie similares a las del hueso humano.	Penetración completa gracias a la interconectividad y la estructura de soporte conservadora del volumen.
<b>Hueso natural parcialmente purificado</b>	Parcialmente bloqueados por material orgánico.	Poros parcialmente bloqueados por material orgánico. Superficie considerablemente menor (50 veces menor) en comparación con el hueso humano.	Limitada debido a residuos orgánicos en la estructura.
<b>Hueso natural sinterizado</b>	Sin nanoporos.	Poros parcialmente bloqueados por el proceso de sinterización. Superficie 100 veces menor en comparación con el hueso humano.	Prácticamente ausente debido a una baja interconectividad.
<b>β-TCP sintético</b>	Sin nanoporos.	Baja interconectividad y superficie 50 veces menor en comparación con el hueso humano.	Limitada debido a una baja interconectividad. Rápida disolución de la estructura de soporte.
<b>Hidroxiapatita sintética</b>	Sin nanoporos.	Prácticamente ausente debido a una baja interconectividad. Superficie más de 100 veces menor en comparación con el hueso humano.	Limitada debido a una baja interconectividad.

1 Schlickewei, W. et al. (1991). Hefte zur Unfallkunde. 216: 59–69.  
 2 Bereiter, H. et al. (1991). Hefte zur Unfallkunde. 216: 117–26.  
 3 Thorwarth, M. et al. (2006). Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 101(3): 309–16.  
 4 Jäger, M. et al. (2011). J Orthop Res. 29(2): 173–80.  
 5 Data on file at Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland.  
 6 Kouroupis, D. et al. (2013). J Orthop Res. 31(12): 1950–8.  
 7 Orsini, G. et al. (2005). J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 74(1): 448–57.  
 8 Traini, T. et al. (2007). J Periodontol. 78(5): 955–61.  
 9 Nandi, SK. et al. (2010). Indian J Med Res. 132: 15–30.  
 10 Kurien, T. et al. (2013). Bone Joint J. 95-B(5): 583–97.