

GEODBONE: Una nueva partícula para regeneración ósea

DESCRIPCIÓN

Biomaterial revolucionario con un diseño geométrico innovador en el área de los injertos óseos, que mejora el pronóstico de la regeneración ósea, especialmente en heridas de grandes volúmenes. La partícula que lo constituye, tiene un diseño específico y un método de fabricación particular, patentados, para regeneración ósea. Se ha diseñado y generado por prototipado rápido, con impresión 3D, una partícula con una forma específica que, al insertarlas en un defecto óseo, en conjunto promueven la regeneración celular y la reparación ósea, hacia el interior del injerto y permiten una más rápida cicatrización del hueso.

MERCADO

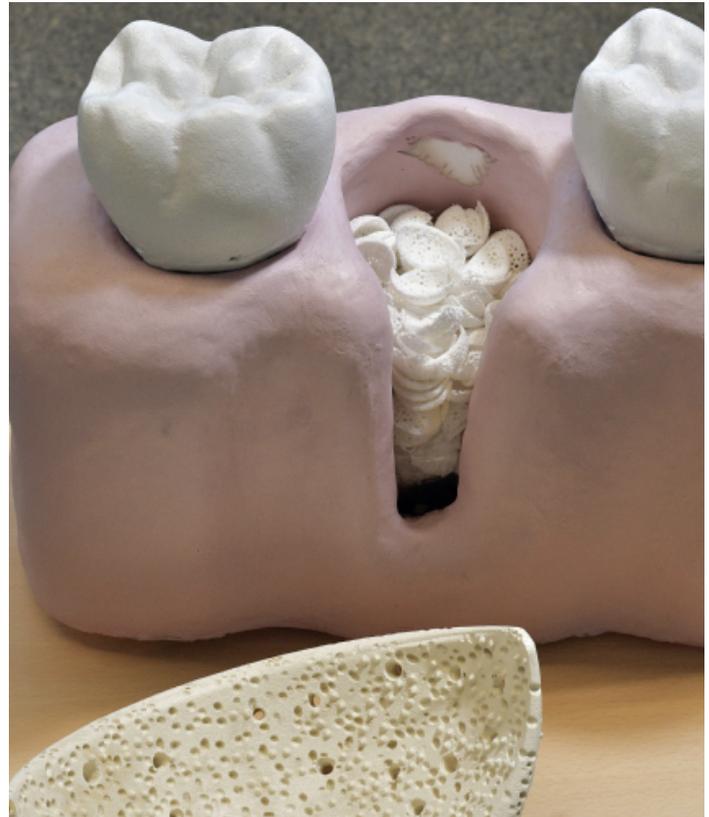
El mercado está conformado por tres áreas:

- Área dental: Maxilofacial e implantología oral
- Área traumatológica: Traumatología de columna y cirugía ortopédica
- Área veterinaria: Cirugía ortopédica, especialmente caballar y vacuno (fina sangre y reproductores)

Se han identificado early adopters entre los dentistas implantólogos y los cirujanos de columna. No se ha investigado el mercado veterinario, pero parece interesante, al no poseer mayores normativas ni restricciones para su uso clínico.

APLICACIONES

- Relleno de cavidades óseas post exodoncia
- Relleno de cavidades óseas dejadas por un quiste o un tumor extraído de la mandíbula, elevación del piso del seno maxilar, relleno de un defecto postquirúrgico en un hueso largo de una extremidad, etc.
- Aumento de la altura de una zona atrofiada de la mandíbula o de cualquier hueso del organismo (Nota: Habrá que tallar un lecho receptor que estabilice las primeras capas de partículas).
- Relleno óseo en una cirugía de fijación lumbar (artrodesis lumbar).



▲ Diseño de injertos biológicamente activos, serviría como una nueva alternativa para el tratamiento de defectos óseos.

VENTAJAS

1. Dado su particular diseño, las superficies porosas, curvas, cóncavo/convexas de las partículas, aceleran la reproducción celular de los elementos que se depositen sobre ellas, facilitando la neoformación y favoreciendo la regeneración ósea del defecto en las que se han injertado.
2. Dentro de un defecto óseo, las partículas en su conjunto cumplen una función de andamiaje con amplios espacios de formas aleatorias pero de paredes curvas, que permiten y facilitan el avance de vasos de neoformación entre las partículas, desde las paredes del defecto óseo hacia el centro del relleno; esto impide la formación de centros necróticos con partículas sin vitalidad en el interior del injerto, problema que sí ocurre con injertos de partículas que quedan muy compactadas.
3. Dada su forma y su superficie porosa, cuando las partículas se depositan en un lecho óseo, se traban entre sí, permitiendo generar estructuras estables que rellenan el defecto más allá de los bordes iniciales, ganando en altura 1 o 2 mm, que en muchas ocasiones son fundamentales para la rehabilitación sobre implantes dentales de titanio.

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Se realizaron pruebas en rata (protocolo preestablecido en calota), con resultados satisfactorios.

Se optimizaron las propiedades biomecánicas de la partícula

Se están haciendo estudios comparativos con otras partículas de la competencia y con tejido óseo de diferentes zonas del organismo.

Se están iniciando pruebas in vitro en animales grandes, en defectos de tamaño crítico, para demostrar su comportamiento en defectos de gran tamaño.

Se ha investigado el mercado nacional, a través de la metodología i-Corps. Se identificaron early adopters.

INVENTORES



▶ Alex Vargas D.

Odontólogo, Cirujano Maxilofacial
Académico, Profesor Asociado
Pontificia Universidad Católica de Chile
+569 9231.9960
22 2354.3720



▶ Jorge Ramos G.

Ingeniero Civil Mecánico
Académico, Profesor Asociado
Pontificia Universidad Católica de Chile
+56 9 4041 7265
22 2354 4228



▶ Tomás Egaña

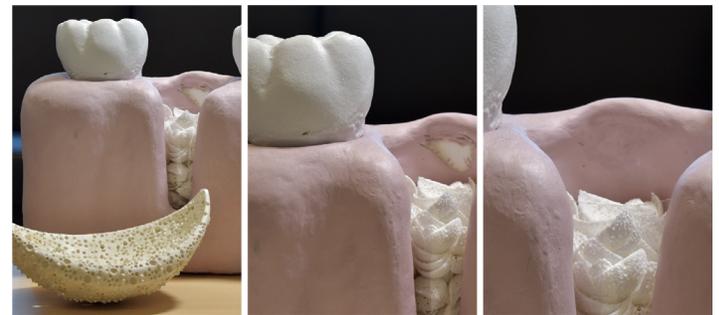
Dr en Biología Humana - Universidad de Lübeck
y Dr en Farmacología - Universidad de Chile
Profesor Asistente
Profesor, Instituto de Ingeniería Biológica y Médica
Pontificia Universidad Católica de Chile
ite@uc.cl

OPORTUNIDAD

No existe un biomaterial para relleno de defectos óseos ideal, que cumpla todos los requerimientos clínico-quirúrgicos. Los injertos actuales de índole biológico, derivados de hueso humano o animal, liofilizado, presentan riesgos de infección y/o rechazo; por su parte, los de índole sintético, tienden a infectarse y no integrarse con el hueso del lecho receptor. En el mejor de los casos, si no se complican, demoran varios meses en integrarse al hueso circundante.

RECONOCIMIENTO DEL PROYECTO

- Concurso BRAIN-UC – 2017
- Proyecto Global Market UC – 2018
- Proyecto Fundación Copec-UC – 2019



▶ Su particular diseño curvo y poroso facilitaría la neoformación y favoreciendo la regeneración ósea del defecto en las que se han injertado.

PROPIEDAD INTELECTUAL

- Estado actual: Existe una patente, de diseño y fabricación aprobada en Chile y en trámite en PCT (para US, UE, BR, CL).
- Aprobada en Chile n°: 2017 - 002194. En trámite PCT (N° PCT/CL2018/050066), para US, UE y BR.
- Dueños de la tecnología: Pontificia Universidad Católica y Fundación Copec-UC.

PARA MAYOR INFORMACIÓN



▶ Fundación Copec-UC

Atilio Ziomi
Gerente Comercial
aziomi@uc.cl
+56 2 2354 1942



▶ Pontificia Universidad Católica de Chile

Dirección de Transferencia y Desarrollo
Oficina de transferencia PUC
transferencia@uc.cl
+56 2 23541042