



Biocerámicas en el tratamiento de fracturas osteoporóticas

Roxana Madalina Ianos

1. INTRODUCCIÓN

- Osteoporosis → metabólica → desequilibrio formación/resorción hueso
- Elevada Prevalencia ↑ ancianos y mujeres postmenopáusicas
- Impacto social y económico

38,7 miles millones en UE en 2010

3,5 millones personas en 2017

- El empleo de biocerámicas en el tratamiento de fracturas osteoporóticas



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

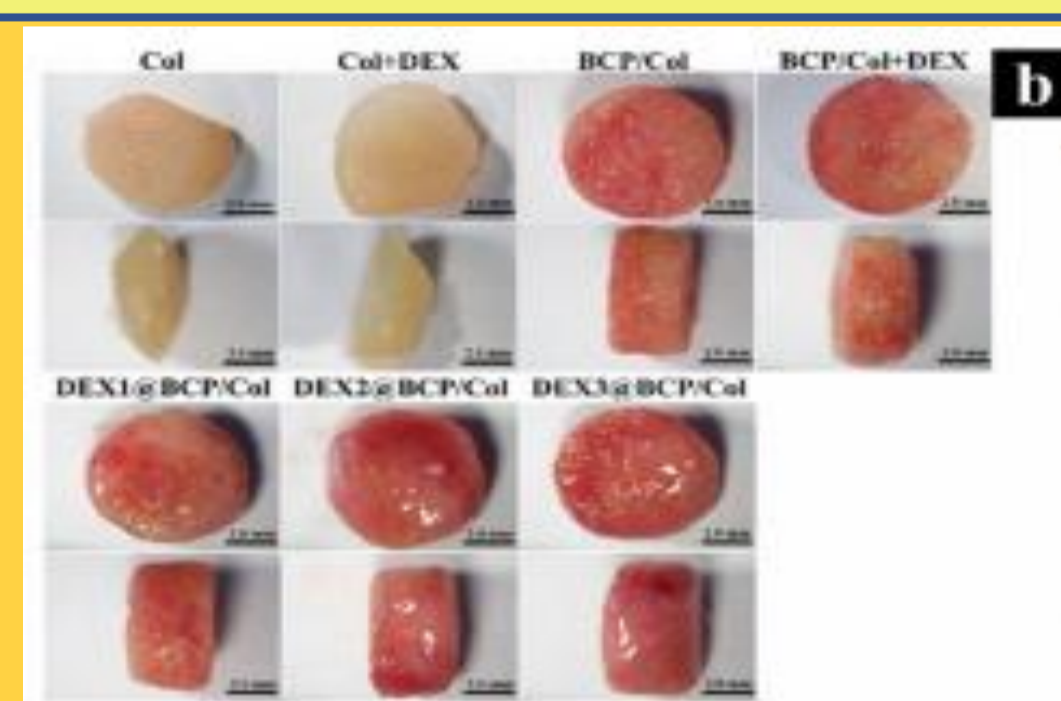
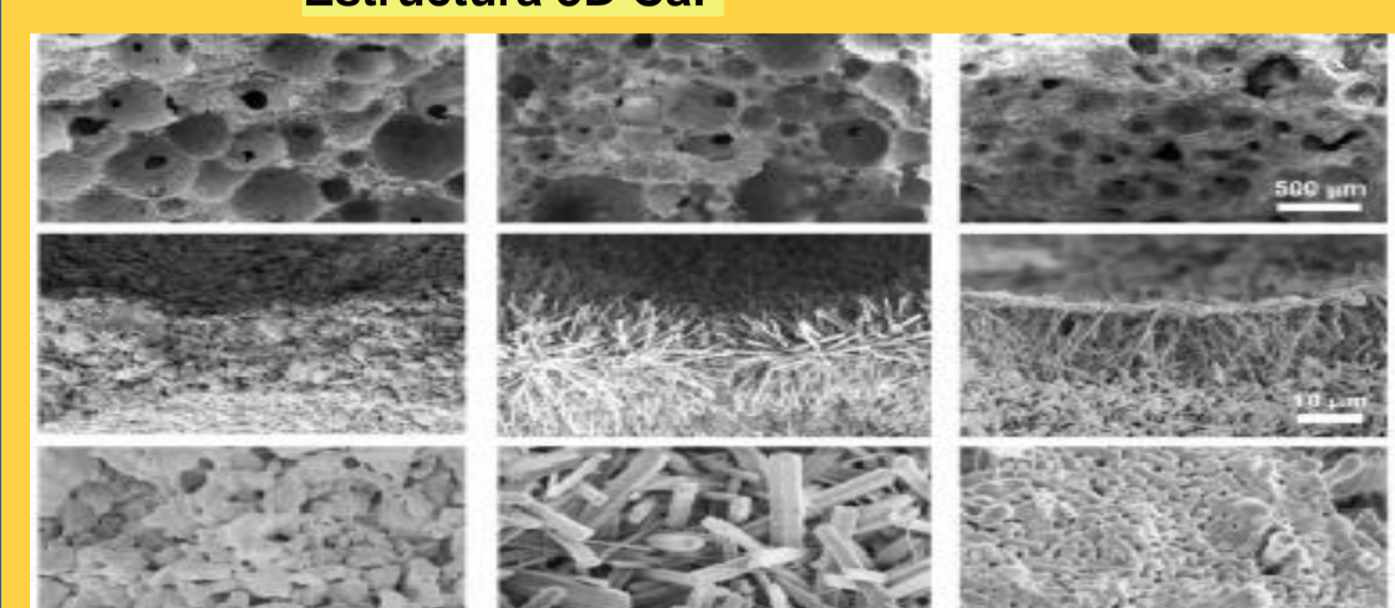
Las características ideales de las biocerámicas son:

- ✓ Biocompatible
- ✓ Permitir la angiogénesis
- Osteoconducción
- Biodegradable
- Osteoinducción
- No tóxica
- Flexible



Fosfatos de calcio

- × Poco resistentes al impacto
- × No se deforman
- ✓ composición química cercana al hueso
- ✓ Alta biocompatibilidad



2. OBJETIVOS

- Diferentes estrategias para el tratamiento de fracturas osteoporóticas centrándonos en las biocerámicas
- Métodos y avances para mejorar las propiedades de las biocerámicas

3. METODOLOGÍA

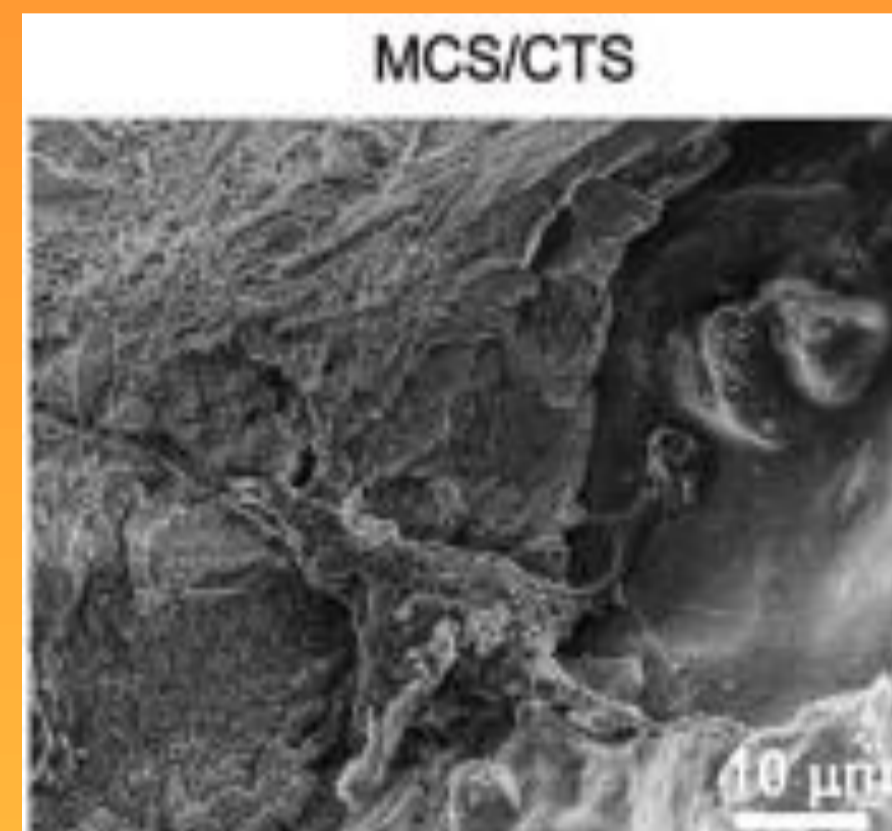
- Tipo de trabajo : revisión bibliográfica
- Base de datos: PubMed Medline Sciencedirect SpringerLink
- Tesoro Medline Mesh y Decs

Técnicas para mejorar sus características:

Reducción tamaño de partícula

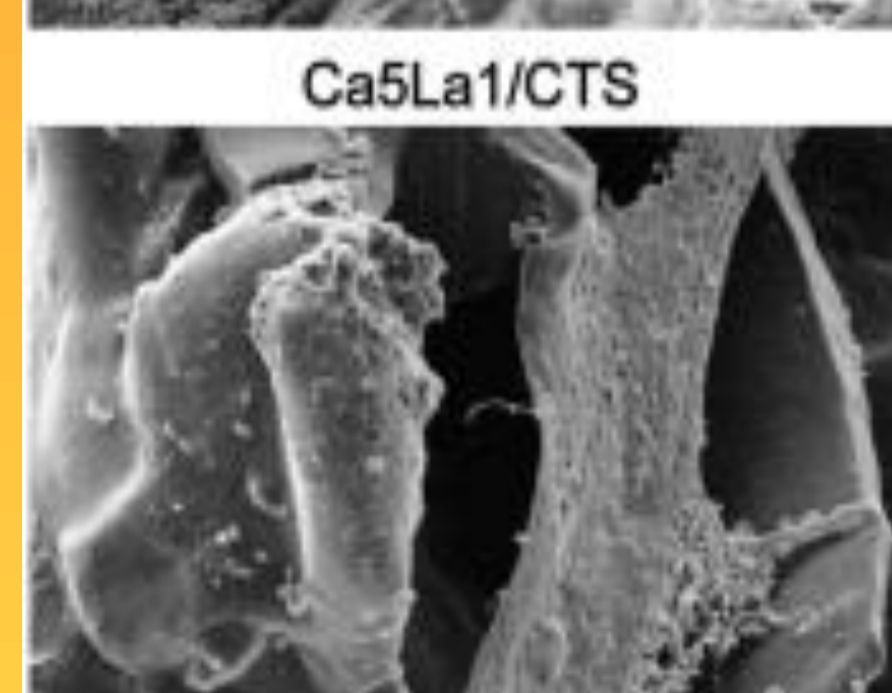
Combinación con otros materiales

Impresión 3D

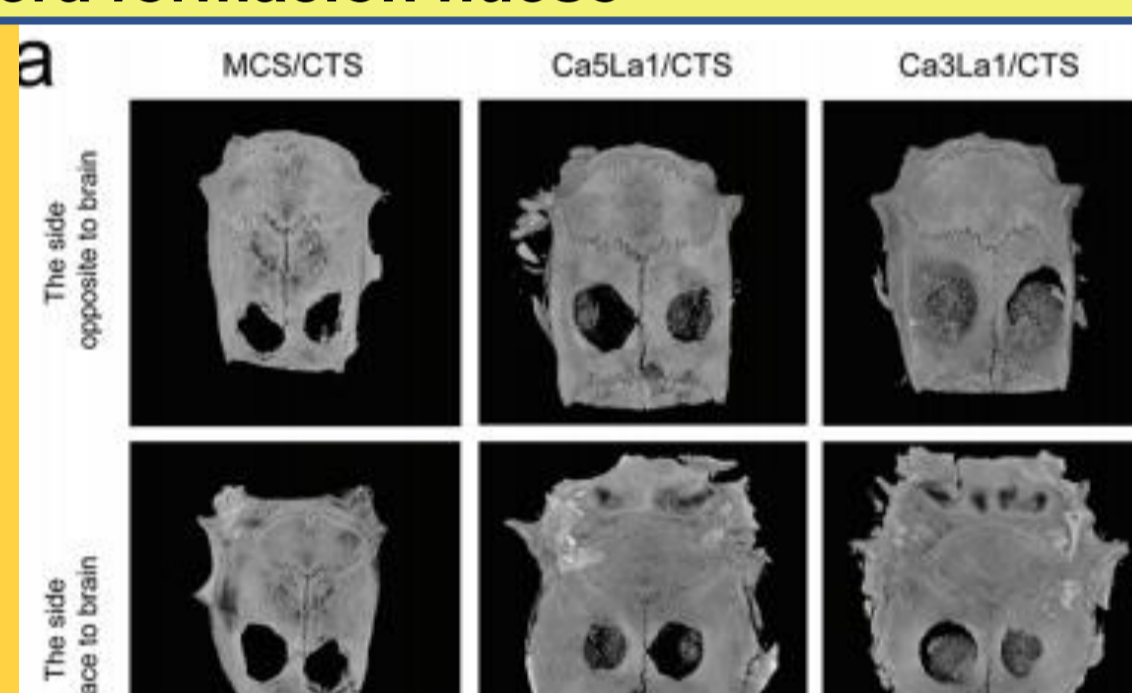


Silicato de calcio

- ✓ Semejante al hueso
- ✓ Biodegradable
- ✓ Favorece diferenciación celular
- ✓ Acelera formación hueso
- × Rápida degradación
- × Escasa bioactividad



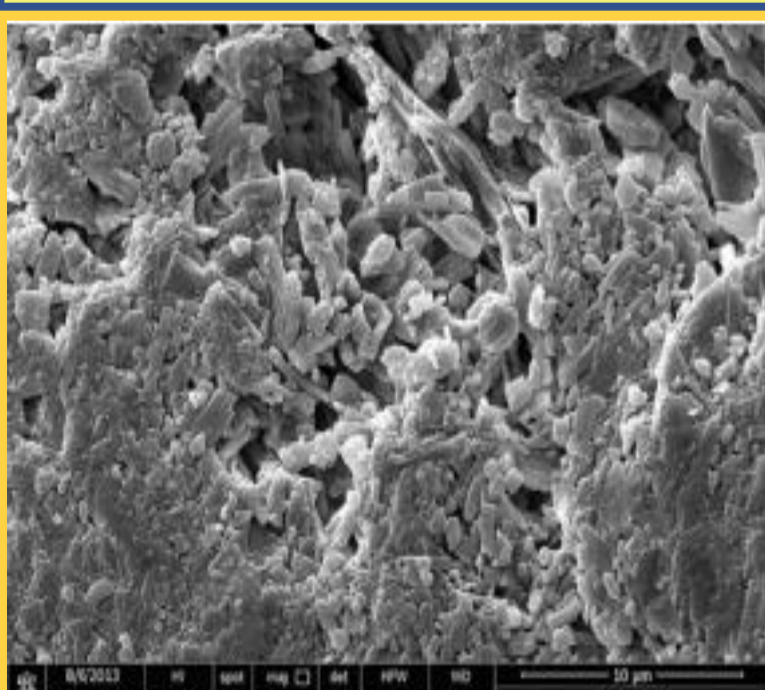
Peng XY et al. *Biomaterials science*. 7(4):1565-1573.
La-doped calcio silicato mesoporoso con quitosano



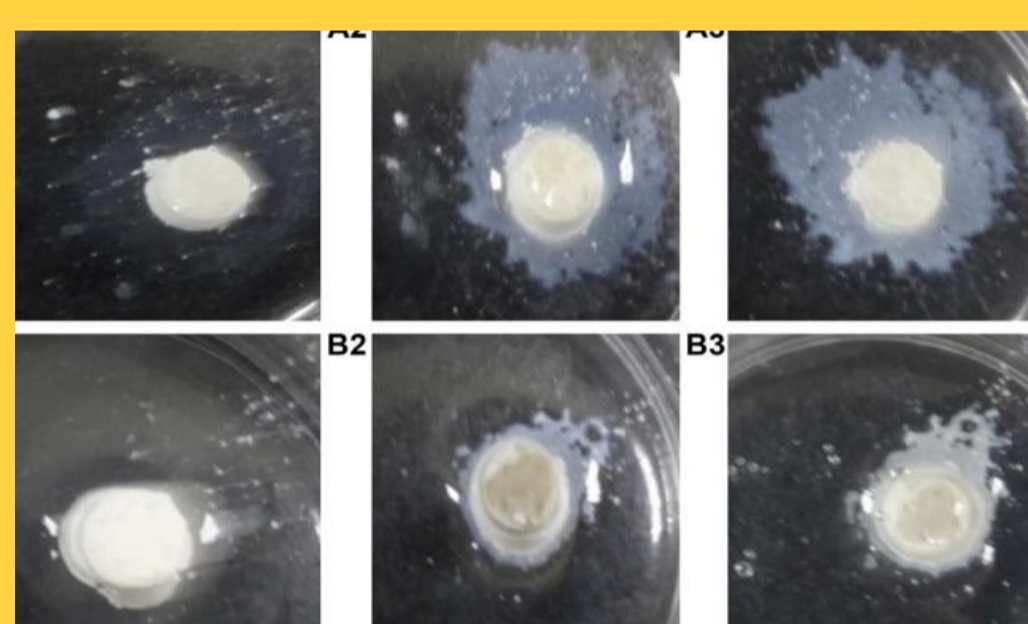
Peng XY et al. *Biomaterials science*. 7(4):1565-1573.
Andamio calcio silicato con quitosano

Sulfato de calcio

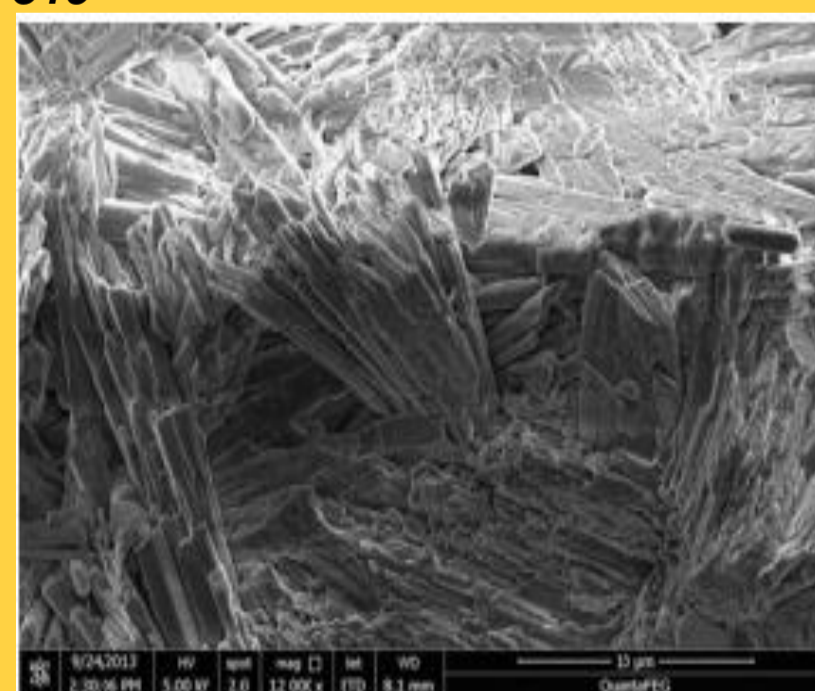
- ✓ Misma tasa de reabsorción que el hueso
- ✓ Osteoconductividad
- ✓ Poca reacción de cuerpo extraño
- ✓ Microporos
- × Rápida degradación
- × Pérdida de resistencia
- × Falta de bioactividad



Zhang F et al. *Preparation and characterization of a silk fibroin/calcium sulfate bone cement*. *Journal of biomedical materials research* 106(2):512-519
Sulfato de calcio con fibroína de seda

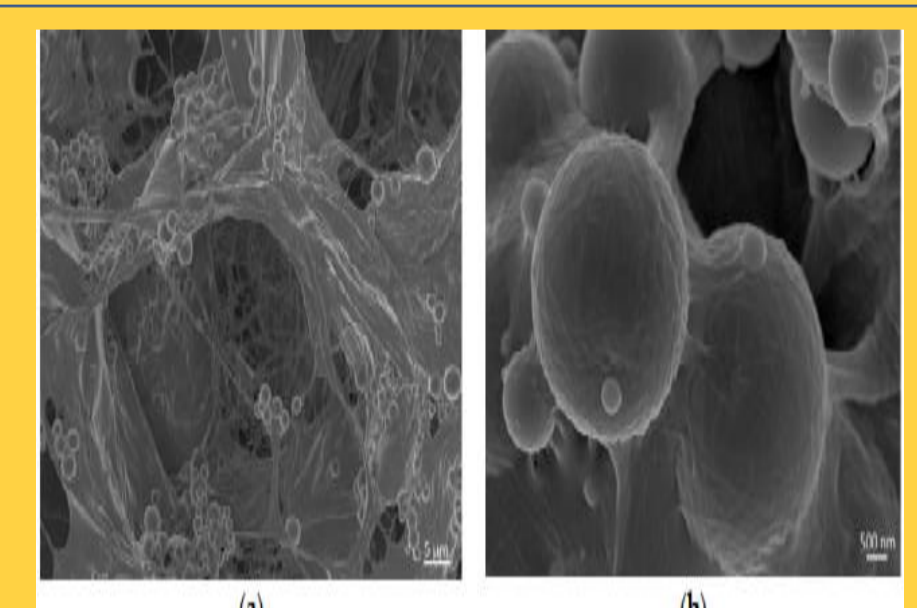


Zhang F et al. *Preparation and characterization of a silk fibroin/calcium sulfate bone cement*. *Journal of biomedical materials research* 106(2):512-519
Cemento de sulfato de calcio



Vidrios bioactivos

- ✓ Similitud al hueso
- ✓ Biocompatibilidad
- ✓ Hidrofilia
- ✓ Osteoconductividad
- × Fragilidad
- × Baja resistencia



Montalbano G et al. *Type I Collagen and Strontium-Containing Mesoporous Glass Particles as Hybrid Material for 3D Printing of Bone-Like Materials*. *Material (basel, Switzerland)*
Vidrio bioactivo con estroncio y colágeno



Daniel Arcos Navarrete. Vidrios mesoporosos bioactivos: implantes y sistemas de liberación de fármacos al servicio de las terapias regenerativas óseas.

5. CONCLUSIONES

- Las biocerámicas son un material ideal para realizar implantes óseos debido a sus características y semejanzas con el hueso.
- Las biocerámicas más empleadas y estudiadas actualmente son los fosfatos de calcio, silicato de calcio, sulfato de calcio y vidrios bioactivos
- Las diferentes modificaciones que se realizan en cada una de ellas potencian la bioactividad de las biocerámicas y mejoran sus propiedades mecánicas.
- El empleo de estos biomateriales disminuye el tiempo de convalecencia y mejora la calidad de vida del paciente con problemas osteoporóticos.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Hermoso de Mendoza M. Classification of osteoporosis. Risk factors. Clinical manifestations and differential diagnosis. *Anales del sistema sanitario de Navarra* [Internet]. 2003 [citado 26/01/2019]; 3:29-52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14716357>
2. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center. NIH bones [Internet]. 2018

Para consultar la bibliografía de manera integra acceder a través del siguiente código:

