



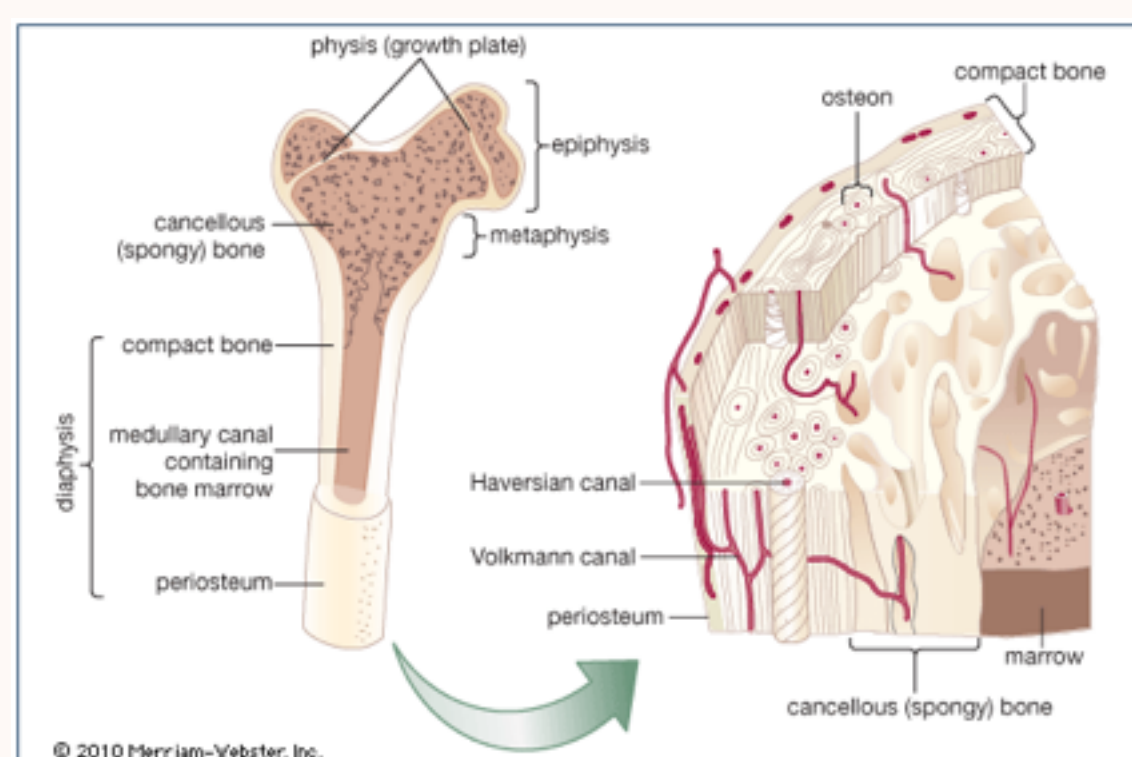
# BIOMATERIALES POLIMÉRICOS PARA REGENERACIÓN ÓSEA

ARIADNA MARTÍ BARCO

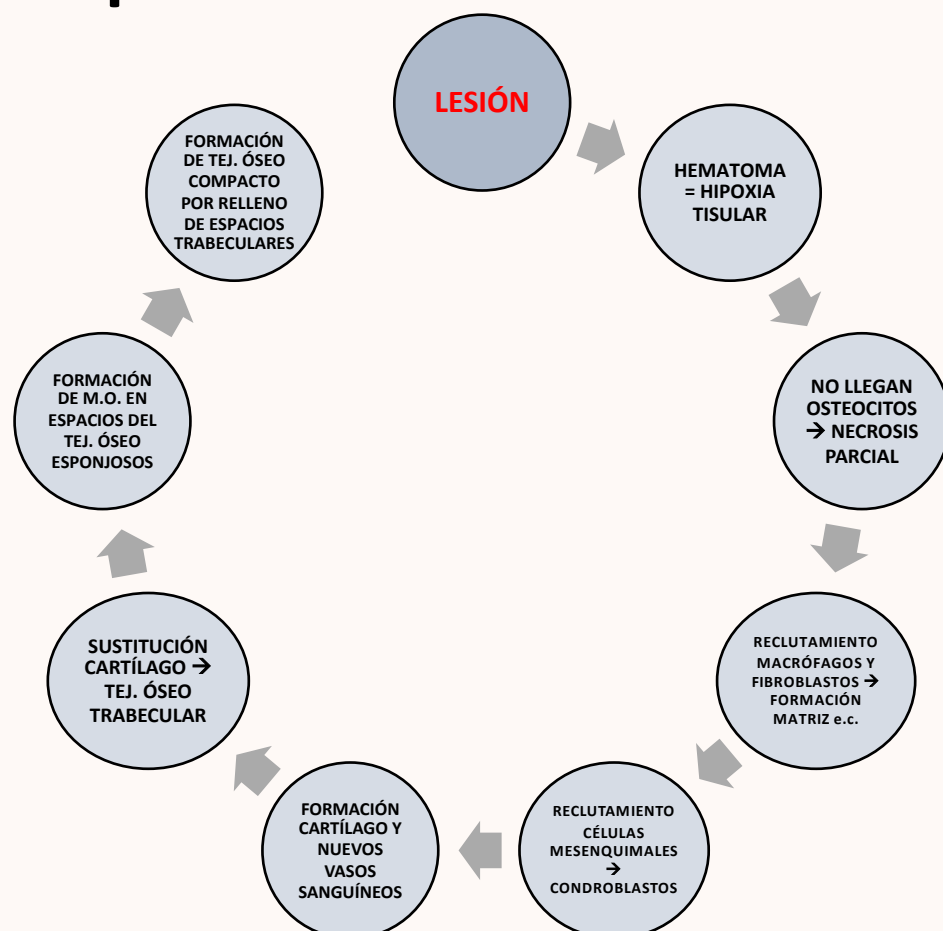
Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid

## INTRODUCCIÓN

1. Estructura del hueso:



2. Reparación del hueso:



3. Injertos óseos:

3.1. Tipos de injertos.

- Autólogo (*gold standard*)
- Homólogo
- Heterólogo
- Sintético

3.2. Características

- ✓ Osteogénesis
- ✓ Osteoinducción
- ✓ Osteoconducción
- ✓ Biocompatibilidad
- ✓ Estabilidad biomecánica

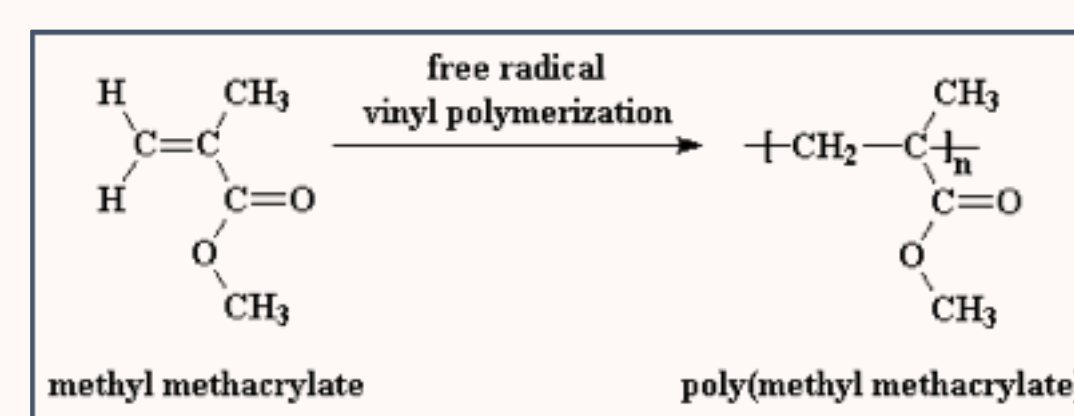
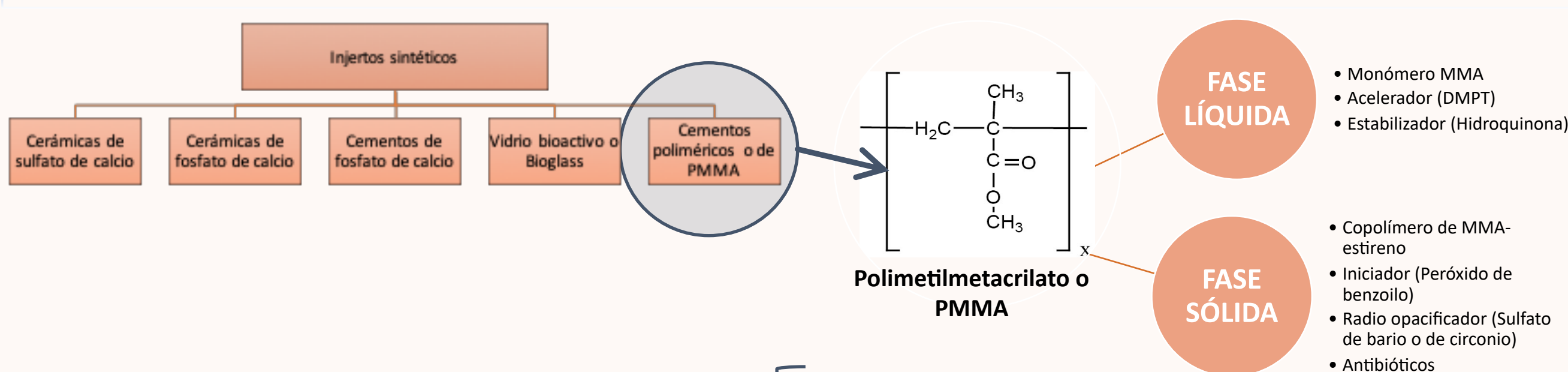
## OBJETIVOS

1. ¿Qué es el hueso? ¿Cómo se reparan las lesiones óseas?
2. ¿Cuál composición de los cementos óseos de PMMA?
3. ¿Cuáles son las aplicaciones de los cementos de PMMA? Vertebroplastia y cifoplastia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

- Revisión bibliográfica
- Búsqueda en bases de datos: *Pubmed, Medline, Google Scholar...*
- Palabras clave: *Bone grafts, Polymethylmethacrylate cements, Bone substitutes o Vertebroplasty*

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

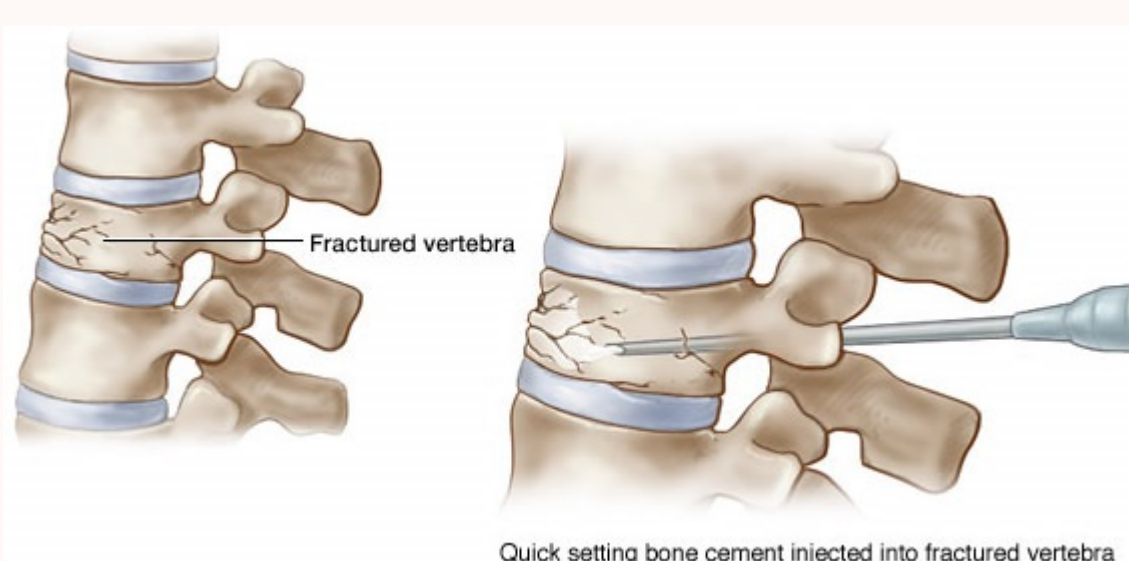


Características PMMA:

- 1 No reabsorbible
- 2 No biodegradable
- 3 Cemento polimérico
- 4 Polimerización exotérmica
- 5 Baja capacidad osteoinductora

## APLICACIONES PMMA

### VERTEBROPLASIA PERCUTÁNEA



### CIFOPLASIA

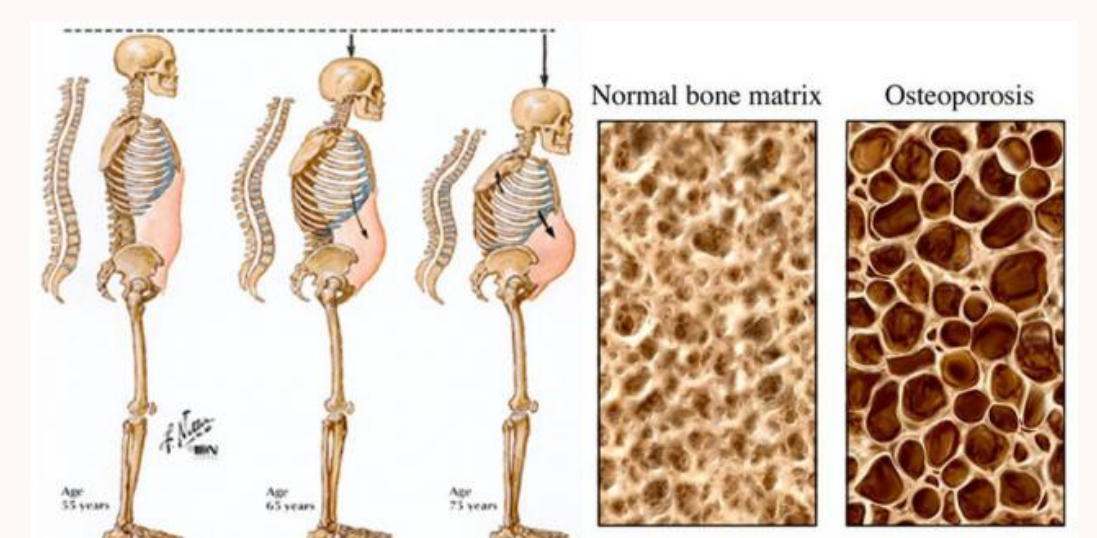
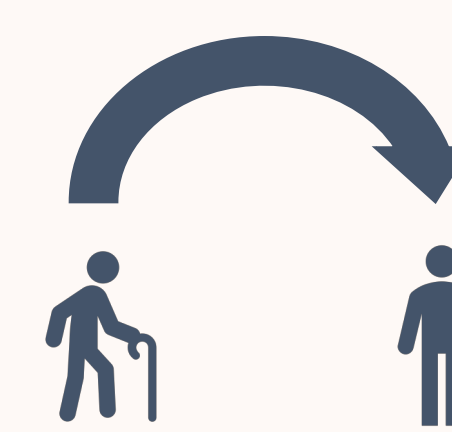


La **vertebroplastia percutánea** y la **cifoplastia** son técnicas mínimamente invasivas de fusión percutánea o de refuerzo vertebral que consisten en la introducción de un cemento óseo, normalmente de PMMA, en un cuerpo vertebral fracturado para estabilizar la fractura vertebral.

### Polímeros reabsorbibles

- Membrana para sustitución ósea
- Material de sutura

La vertebroplastia percutánea y la cifoplastia están indicadas en pacientes con **osteoporosis** y **fractura vertebral** con dolor a pesar de haber estado bajo tratamiento durante, al menos, 4 semanas.



## CONCLUSIONES

- ✓ Los cementos poliméricos o de PMMA son muy utilizados en reparación de fracturas y regeneración ósea.
- ✓ Se emplea como material de relleno óseo o biocohesivo en injertos.
- ✓ Actualmente se comienzan a usar alternativas: adición de iones, factores de crecimiento, hormonas, terapia génica dirigida... → beneficioso para el paciente, profesionales sanitarios y sistemas de salud.
- ➔ No se conocen aun todos los procesos → **IMPRESINDIBLE** continuar con la **investigación** en el campo de los biomateriales para regeneración ósea.

## BIBLIOGRAFÍA

- Mohammad Hamdan Alkhrasat, Tesis doctoral "Bioactividad de Cementos de Fosfatos Cálceos Sustituidos con Estroncio y su Aplicación en Regeneración Ósea", Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid (2008).
- Fernández-Tresguerres-Hernández-Gil I, Alobera Gracia MA, del Canto Pingarrón M, Blanco Jerez L. Physiological bases of bone regeneration I. Histology and physiology of bone tissue. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* (2006); 11: E47-E51.
- Manit Arora, Edward KS Chan, Sunil Gupta, Ashish D Diwan. Polymethylmethacrylate bone cements and additives: A review of the literature. *World J Orthop* (2013); 4(2): 67-74.
- Hong-Jiang Jiang, Jin Xu et al. Mechanical Properties and Cytocompatibility Improvement of Vertebroplasty PMMA Bone Cements by Incorporating Mineralized Collagen. *Materials* (2015); 8: 2616-2634.
- J. Pomés, J. Macho, J. Blasco, X. Tomás, A. García y M. del Amo. Vertebroplastia y cifoplastia. *Rev Esp Reumatol* (2004); 31(1): 38-42.