

CAPÍTULO 2

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

CAPÍTULO 2

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

La literatura científica contemporánea no ofrece referencias bibliográficas relativas al estudio comparativo de las características biológicas de los cementos óseos y vidrios bioactivos basados en fosfatos de calcio con el autoinjerto óseo esponjoso fresco. Por lo anterior, hemos diseñado un trabajo experimental, prospectivo, comparativo y controlado, que evalúa la actividad biológica de cuatro cerámicas de fosfatos de calcio. Consideramos que el presente trabajo de tesis puede aportar información, resultados y conclusiones de interés para contribuir al desarrollo y mejor conocimiento de los biomateriales cerámicos.

Para desarrollar esta Tesis Doctoral nos hemos propuesto el siguiente objetivo general:

- Estudiar *in vivo* la regeneración del tejido óseo en defectos cavitarios experimentales con cuatro biomateriales cerámicos basados en fosfatos de calcio, dos cementos óseos y dos vidrios bioactivos, comparándolos con el autoinjerto óseo esponjoso fresco.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para lograr el objetivo general antes descrito nos hemos formulado los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la actividad biológica de los cementos y vidrios basados en fosfatos de calcio *in vivo* en animales de experimentación.
- Comprobar la utilidad de los cementos basados en fosfatos de calcio como sustitutos óseos.
- Demostrar el comportamiento de los vidrios bioactivos de base fosfato como sustitutos óseos.
- Constatar la capacidad de osteoconducción de los biomateriales cerámicos empleados en este estudio.

- Comparar las propiedades biológicas de estos biomateriales con el mejor sustitutivo óseo conocido, es decir, el autoinjerto óseo esponjoso fresco.
- Determinar cuantitativamente la neoformación ósea promovida por los cuatro biomateriales cerámicos e injertos óseos por medio del estudio histomorfométrico.
- Evaluar la tasa de reabsorción *in vivo* de los cementos y vidrios de fosfatos de calcio, comparándolos entre sí, para determinar las características de su osteointegración.

Para desarrollar este trabajo de tesis hemos seleccionado como animal de experimentación al conejo albino de la raza Nueva Zelanda, debido a que posee un tejido óseo con estructura haversiana y laminar similar a la del hueso humano, su tamaño permite la realización de variadas intervenciones quirúrgicas y la administración sistémica de fármacos, el costo de adquisición y estabulación es moderado y existen numerosos estudios sobre restauración, regeneración, reparación y consolidación ósea que lo han utilizado previamente. Para cumplir los objetivos definidos, hemos escogido como modelo experimental la prueba de esponjosa de Katthagen (1986), debido a que es fácilmente reproducible y la validez de sus resultados ha sido confirmada. Este autor demostró que al practicar un defecto óseo de 6 mm. en el cóndilo femoral medial del conejo, no se produce ninguna neoformación ósea transcurridos ocho meses de evolución y la cavidad termina ocupada por médula ósea con abundantes células grasas. Por lo tanto, la regeneración ósea que se produce al implantar un sustitutivo óseo en el defecto cavitario se considera que es provocada por éste ⁶⁹.

Consideramos que la obtención de resultados positivos en este trabajo experimental, nos permitirá proponer interesantes aplicaciones clínicas, teóricamente factibles, para los cementos óseos y vidrios bioactivos basados en fosfatos de calcio desarrollados en el Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica de la Universitat Politècnica de Catalunya, contribuyendo de esta manera al mejor conocimiento de estos promisorios biomateriales.

2.3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Para conseguir los objetivos definidos en la presente Tesis Doctoral, intentaremos demostrar la siguiente hipótesis de trabajo:

- La reparación de los defectos cavitarios del tejido óseo con cementos y vidrios basados en fosfatos de calcio es comparable, cualitativa y cuantitativamente, con la que se obtiene con el autoinjerto óseo esponjoso fresco.