

## Resumen:

En esta Tesis Doctoral se llevó a cabo la evaluación biológica de nuevos recubrimientos híbridos (orgánico-inorgánico), sintetizados vía sol-gel, basados en precursores de silicio, como recubrimientos osteointegradores y osteoinductores aplicados a prótesis radiculares de titanio en el ámbito de la implantología dental.

La evaluación biológica de los nuevos recubrimientos constó de un estudio completo para determinar el efecto de los recubrimientos sobre cultivos celulares de linaje osteoblástico y el efecto de los tejidos tras la implantación *in vivo* en tibia de conejo (respuesta de reacción a cuerpo extraño y osteointegración), mediante estudio histológico. La caracterización biológica se complementó con una caracterización físico-química de los materiales, determinando su topografía, su mojabilidad, la reactividad de su superficie, así como su grado de degradación y la liberación de silicio, para explicar el comportamiento biológico que cada uno de los materiales indujo.

Los recubrimientos que presentaron un mejor comportamiento celular fueron seleccionados como materiales candidatos para llevar a la fase de implantación *in vivo*. Este trabajo constó de dos fases experimentales; (1) la **Fase de Caracterización I** de la que se extrajo una formulación prototipo, sobre la cual se realizaron mejoras químicas evaluadas en la (2) **Fase de Caracterización II**, de la cual fue elegido el recubrimiento prototipo final.

Se obtuvieron recubrimientos degradables en cuya degradación hidrolítica liberaron compuestos de silicio que indujeron la osteointegración de los implantes recubiertos mediante osteogénesis a distancia, sin interferir en el proceso de osteointegración del titanio. Los nuevos recubrimientos ofrecen la posibilidad de funcionalizar la superficie del titanio y servir de vehículo de liberación de biomoléculas y fármacos que mejorar y acelerar el proceso de osteointegración del titanio.