
OBJETIVOS

OBJETIVOS

La modificación superficial de la aleación Ti6Al4V, utilizada para implantes y prótesis, con el propósito de mejorar la respuesta del tejido receptor, sigue siendo un frente de trabajo necesario en el ámbito de los biomateriales para el reemplazo de tejidos duros. Una de las posibilidades para realizar esta modificación es la utilización de un recubrimiento de vidrio bioactivo, el cual permite el enlace directo entre el implante y el hueso mejorando de esta manera la fiabilidad de la intercara implante/tejido. La posibilidad de la utilización definitiva de este recubrimiento a nivel clínico pasa necesariamente por la caracterización de su comportamiento mecánico, además del conocimiento de su respuesta tanto *in vitro* como *in vivo*. Conociendo la dificultad asociada a los métodos convencionales de ensayos mecánicos para el estudio de las propiedades intrínsecas de recubrimientos, la implementación de la metodología de contacto esférico (Hertziano) para este propósito es una alternativa que merece ser explorada. Este tipo de contacto, además de ofrecer las mismas ventajas metodológicas asociadas al resto de técnicas de indentación, posee la ventaja de permitir el estudio de la respuesta mecánica del recubrimiento en los regímenes elástico y plástico. A esto se debe sumar la posibilidad que ofrece el contacto Hertziano de simular de manera aproximada la concentración de tensiones que se presenta en regiones de la intercara implante/hueso durante la aplicación.

Atendiendo a lo expuesto previamente, se ha fijado como principal objetivo de esta tesis doctoral el estudio del comportamiento mecánico de dos recubrimientos de vidrio sobre Ti6Al4V para implantes y prótesis, mediante la metodología de contacto esférico (Hertziano). De estos recubrimientos, el primero es un monocapa no-bioactivo con alto contenido de SiO₂. Este recubrimiento forma la capa interna del segundo recubrimiento estudiado, que es un bicapa con una capa externa bioactiva la cual tiene un bajo contenido de SiO₂.

El estudio del comportamiento a fractura y fatiga por contacto Hertziano del recubrimiento monocapa no-bioactivo, con alto contenido de SiO_2 , tiene los siguientes objetivos:

- Conocer el comportamiento mecánico intrínseco de este recubrimiento ya que, a pesar de no ser bioactivo, su elevada resistencia a la corrosión en fluido fisiológico y su buena adherencia al sustrato, validan su posible aplicación como único recubrimiento sobre la aleación Ti6Al4V.
- Mediante el conocimiento del comportamiento mecánico de este recubrimiento, que es la capa interna del recubrimiento bicapa bioactivo definitivo, se busca verificar el comportamiento de material gradiente, comparando el comportamiento de cada capa, determinado de manera independiente.

De otro lado, aunque el interés en el comportamiento mecánico del recubrimiento bicapa bioactivo es evidente, ya que será el sistema para la posible aplicación clínica, los principales objetivos del estudio de su comportamiento a fractura y fatiga por contacto son:

- La evaluación del material bioactivo definitivo, potencialmente aplicable a nivel clínico.
- Como en el caso del monocapa, servir de verificación del funcionamiento del concepto de material gradiente a partir del cual se ha diseñado, conociendo su comportamiento mecánico como recubrimiento bicapa.

