

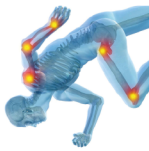
Implantes metálicos recubiertos con hidroxiapatita fluorada. Viabilidad celular y propiedades antibacterianas.

M. Doiro (1, 2), F. Gontán (1), B.M. Hidalgo - Robato (1), M. López - Alvarez (1),

A. Rodríguez Cortegoso (2), P. González (1), J. Serra (1).

(1) Escola Enxeñaría Industrial, Departamento de Física Aplicada, MTI, Universidade de Vigo.

(2) BETA Implants, Polígono Industrial, Chen de Ponte nove 11, 36450 Salvaterra de Miño.



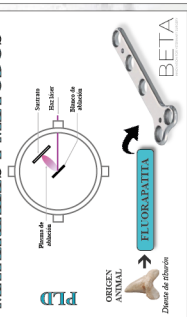
INTRODUCCIÓN

La infección articular protésica ocurre con poca frecuencia pero es una complicación devastadora con alta morbilidad y elevados costes. El tratamiento actual consiste en la administración de antibióticos orales o intravenosos para prevenir la colonización bacteriana. Una de las propuestas más investigadas pretende una estrategia de acción local mediante el recubrimiento de dichas prótesis con una biocerámica de composición similar a la parte mineral del hueso que, a su vez, se encuentre enriquecida en elementos con probada acción antibacteriana.

OBJETIVOS

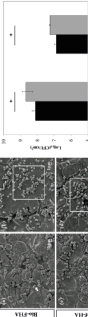
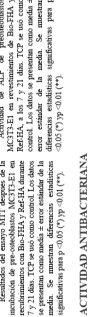
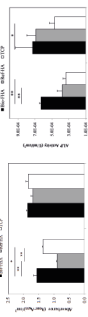
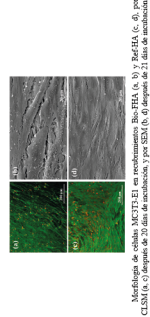
Estudiar la viabilidad celular y las propiedades antibacterianas de los recubrimientos de hidroxiapatita carbonatada enriquecida con fluor y validar su aplicación en implantes metálicos.

MATERIALES Y MÉTODOS



RESPUESTA BIOLÓGICA

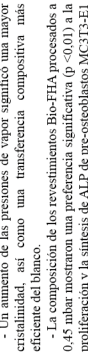
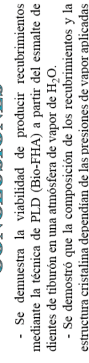
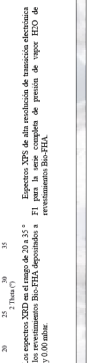
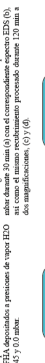
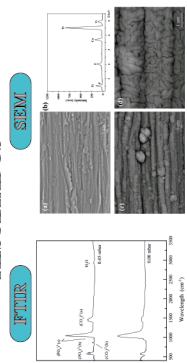
VIABILIDAD PRE-OSTEOBLÁSTICA



Micrografía SEM de la superficie de los recubrimientos de Bio-HA y Bio-FHA. Se observan las características morfológicas de los recubrimientos de hidroxiapatita carbonatada enriquecida con fluor (Bio-FHA) y no enriquecida (Bio-HA).

Micrografía SEM de la superficie de los recubrimientos de Bio-HA y Bio-FHA. Se observan las características morfológicas de los recubrimientos de hidroxiapatita carbonatada enriquecida con fluor (Bio-FHA) y no enriquecida (Bio-HA).

RESULTADOS



Micrografía SEM de la superficie de los recubrimientos de Bio-HA y Bio-FHA. Se observan las características morfológicas de los recubrimientos de hidroxiapatita carbonatada enriquecida con fluor (Bio-FHA) y no enriquecida (Bio-HA).

Micrografía SEM de la superficie de los recubrimientos de Bio-HA y Bio-FHA. Se observan las características morfológicas de los recubrimientos de hidroxiapatita carbonatada enriquecida con fluor (Bio-FHA) y no enriquecida (Bio-HA).

CONCLUSIONES

- Se demuestra la viabilidad de producir recubrimientos mediante la técnica de PLD (Bio-FHA) a partir del sustrato de titanio en una atmósfera de vapor de H₂O.
- Se demostró que la composición de los recubrimientos y la estructura cristalina dependían de las presiones de vapor aplicadas durante el proceso.
- Un aumento de las presiones de vapor significó una mayor cristalinidad, así como una transferencia composicional más eficiente del blanco.
- La composición de los recubrimientos Bio-FHA procesados a 0,45 mbar mostraron una preferencia significativa (p < 0,01) a la proliferación y la síntesis de ALP de pre-osteoblastos MC3T3-E1 después de un corto período.
- Se confirmaron las propiedades antibacterianas de los recubrimientos Bio-FHA, su biocompatibilidad in vitro en términos de proliferación y diferenciación de pre-osteoblastos MC3T3-E1, y su gran potencial para aplicaciones biomédicas.