



NUEVAS ESTRATEGIAS BASADAS EN LOS BIOMATERIALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS Y PSEUDOARTROSIS

Trabajo Fin de Grado. Convocatoria Julio 2019.
Laura Armero Hernández

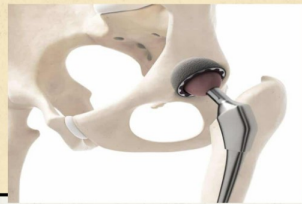
INTRODUCCIÓN

La **osteoporosis** es una patología que se define como la pérdida progresiva de masa ósea y la alteración de su microarquitectura ósea que condiciona un hueso frágil y predispone a la aparición de fracturas. Esto se produce cuando existe un alteración en el remodelado óseo.



La **pseudoartrosis** es una patología que se define como una "articulación falsa". Esta alteración aparece cuando tras una fractura ósea no se llega a producir de nuevo la unión entre los dos extremos de la misma. Consideramos que aparece si la curación de la fractura no se ha producido tras seis meses.

El **tratamiento habitual** de ambas patologías, suele ser la intervención quirúrgica para la colocación implantes metálicos o sujeciones y puntualmente el uso de cementos como polimetilmetacrilato (PMMA). Otro punto importante en el tratamiento es corregir los déficits nutricionales, pautas conductuales y por último el uso de métodos físicos



OBJETIVOS

- Permitir establecer cuáles son las nuevas estrategias que se han desarrollado y están actualmente en investigación durante los últimos años, en el campo de los biomateriales, para tratar la osteoporosis y la pseudoartrosis.
- La búsqueda se organizará buscando implantes o biomateriales que puedan ser aplicables tanto en osteoporosis como en pseudoartrosis.

MÉTODOS Y MATERIALES

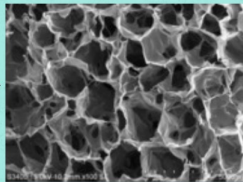


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

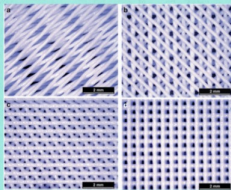
ANDAMIOS

Los andamios son entramados que pueden fabricarse con distintos biomateriales que funcionan como una matriz extracelular, que mimetice la función y estructura del tejido óseo con el objetivo de estimular su crecimiento y servir de soporte para el transporte de sustancias o células.

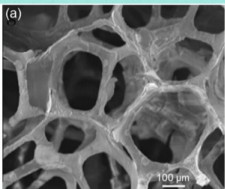
BIOPOLÍMEROS



FOSFATO CÁLCICO

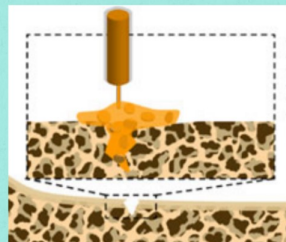
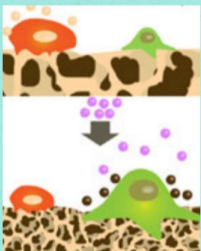


VIDRIOS MESOPOROSOS BIOACTIVOS



NANOMATERIALES

NANOMATERIALES PARA REMODELACIÓN ÓSEA

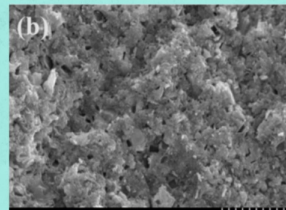


NANOMATERIALES PARA REGENERACIÓN ÓSEA

CEMENTOS INYECTABLES

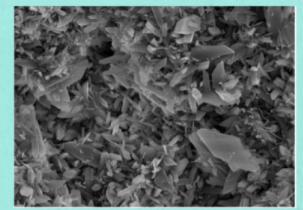
ESTRUCTURA DE APATITA

Se trata de la estructura cristalina que posee el hueso natural. Este tipo de cementos pueden poseer una gran variedad de composiciones, dependiendo del método que se halla empleado en su fabricación.



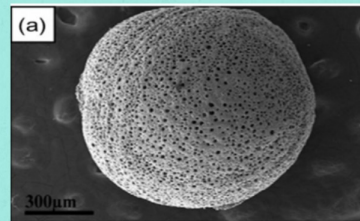
ESTRUCTURA DE BRUSITA

La brusita ocurre de manera natural en sistemas biológicos cuando se produce como una calcificación patológica. Se fabrica a través de una reacción de ácido-base, por lo que este material más ácido, y se reabsorbe más rápidamente.



VIDRIOS MESOPOROSOS BIOACTIVOS

Los vidrios bioactivos mesoporosos (MBG - Mesoporous Bioactive Glass) son un tipo de biocerámicas diseñadas para la regeneración ósea principalmente.



Se tratan de esferas huecas de un tamaño aproximado de 2-5 micrometros, y un esqueleto poroso con un tamaño de poro de alrededor de 500 nm, alrededor de un macroporo.

CONCLUSIONES

- El envejecimiento progresivo de la población, ha provocado un aumento en la aparición de enfermedades incapacitantes. Es por eso, que la clínica ahora tiene como objetivo una mejor calidad para los pacientes ancianos, por lo que la investigación de nuevos biomateriales se centra en conseguir que sean tanto osteoinductores como osteoconductores.
- El objetivo es un material que solo no condicione por donde creará el hueso, sino que además sea capaz de inducir la creación de ese nuevo hueso. Al no existir ningún biomaterial que posea las dos cualidades los nuevos biomateriales se tratan de combinaciones donde la matriz principal se mejora con la adición de otros materiales que mejoren su bioactividad y permitan la fabricación del implante.
- Las técnicas más prometedoras son el uso de:
 - **Andamios**: han demostrado sus buenas cualidades y comportamiento a la hora de reparar defectos óseos y fracturas.
 - **Nanotecnología**: se encuentra todavía en desarrollo, y faltan datos in vitro e in vivo de sus aplicaciones y resultados. A pesar de todo, los datos obtenidos muestran unos primeros resultados positivos.
- Por último, se investiga la inclusión de fármacos, factores de crecimiento o células mesenquimales a estos biomateriales, para fomentar la diferenciación a osteoblastos y la renegación del hueso, ya que se aplicarían localmente y los propios materiales del implante favorecen su adhesión y crecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

