

Título: INGENIERÍA DEL TEJIDO CARTILAGINOSO. APLICACIÓN DE CÉLULAS TRONCALES MESENQUIMALES DERIVADAS DE TEJIDO ADIPOSO Y MÉDULA ÓSEA PARA SU UTILIZACIÓN EN REGENERACIÓN DE TEJIDO CARTILAGINOSO

Nombre: GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M^a LUISA

Universidad: Universidad de León

Departamento: Medicina, cirugía y anatomía veterinaria

Fecha de lectura: 12/06/2014

Programa de doctorado: Sanidad Animal y Reproducción

Dirección:

> **Director:** BRUNO JORGE COLAÇO ANTUNES

> **Director:** M. VEGA VILLAR SUÁREZ

Tribunal:

> **presidente:** José Gabriel Fernández Álvarez

> **secretario:** JAIME ANTONIO SÁNCHEZ LÁZARO

> **vocal:** MARTINS DE OLIVEIRA PAULA ALEXANDRA

Descriptores:

> INGENIERIA SANITARIA

> ANATOMIA VETERINARIA

> CULTIVO CELULAR

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: BIBLIOTECA UNIVERSITARIA SAN ISIDORO

Resumen: Las patologías cartilaginosa han tenido una elevada incidencia en la población mundial, causando graves problemas clínicos y económicos.

Dentro de las enfermedades que afectan al cartílago las más frecuentes y gravosas, son las que conllevan una degeneración del cartílago como la artrosis (osteoartritis) que es la responsable del 50% de las patologías crónicas en una población envejecida.

El cartílago una vez lesionado tiene poca capacidad de reparación espontánea debido a la naturaleza avascular y alinfática de este tejido. En este contexto, la ingeniería del tejido cartilaginoso, pretende ser una solución para este problema intentando alcanzar un sustituto funcional. Este nuevo campo de la ciencia tiene como bases el uso combinado de células, biomateriales y factores bioactivos que permiten regenerar y reemplazar las funciones biológicas del cartílago dañado o degenerado.

Dentro de las múltiples células que se pueden utilizar en ingeniería de tejido cartilaginoso, hemos seleccionado trabajar con células troncales mesenquimales derivadas de tejido adiposo (AT-MSCs) de rata y caballo y derivadas de médula ósea (BM-MSCs) de caballo.

Constatamos que tanto las AT-MSCs como las BM-MSCs demostraron ser una alternativa viable y prometedora para su utilización en ingeniería de tejido cartilaginoso. Las células eran positivas a los marcadores: CD29, CD73, CD90 y CD105 aumentando la positividad a estos marcadores con los sucesivos pases. Estas células tienen capacidad de multipotencia, pudiendo diferenciarse en adipocitos, condrocitos y osteocitos. Posteriormente se valoró cuál era el mejor protocolo de criopreservación para nuestras células, de manera que no pierdan la capacidad de expresión de los marcadores de superficie específicos de células troncales, su proliferación, y multipotencia.

Los dos tipos celulares estudiados, demostraron ser capaces de producir cartílago in vitro, con expresión de los marcadores de cartílago. Las AT-MSCs parecen ser una alternativa muy interesante a las BM-MSCs como fuente celular, por su elevada capacidad de proliferación y facilidad de obtención, lo que permitirá producir mayores cantidades de tejido in vitro. También demostraron tener capacidad de proliferación y capacidad de adhesión y una buena distribución sobre diferentes biomateriales como un Hidrogel de elastina, Matrigel®, OPLA® y Zimmer Collagen Repair Patch®.

Con el objetivo de profundizar en el estudio de la capacidad de regeneración del tejido cartilaginoso, en concreto del menisco, mediante el uso de una construcción formada por un biomaterial (Zimmer Collagen Repair Patch®) y nuestras células; utilizamos el caballo como animal de experimentación, por su posibilidad de extrapolar los resultados a la clínica humana debido a la similitud entre las articulaciones femoro-tibiales de ambas especies. Se demostró tanto macro- como microscópicamente la regeneración del menisco in vivo, tras un lapso de tiempo de 12 meses tras la implantación.

Todo ello nos lleva a pensar que en un futuro la regeneración del tejido cartilaginoso será posible, perfeccionando estas técnicas aplicables a numerosos casos clínicos tanto en medicina veterinaria, como en medicina humana.