



XXVII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CM-027 (ID: 2286)

Autor: Pochon, Florencia Naomi

Título: Estudio de la Microscopía Electrónica de Diferentes Tipos de Materiales para la Composición de Dispositivos 3D en Cirugía Bucomaxilofacial.

Director: Krupp, Sebastian

Co-Director: Rosende, Roque Oscar

Palabras clave: Células madre de la pulpa dentaria, adhesión en andamios, medición de porosidad microscópica.

Área de Beca: Cs. De La Salud

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/09/2021 al 31/08/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Odontología

Proyecto: (16J009) CELULAS MADRE DE PULPA DENTAL DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS: OBTENCION Y CULTIVO

Resumen:

Las células troncales humanas tienen propiedades pluripotenciales, multipotenciales, progenitoras y precursoras. Las células madre de pulpa dental humana (CTPD) tienen el potencial de diferenciarse en varios tipos de células.

Las células troncales se encuentran principalmente en nichos. Entre estos, la pulpa dental se considera una fuente rica de células troncales mesenquimales humanas que son adecuadas para ser aplicadas en la ingeniería de tejidos. Los andamios y obturadores biodegradables con estructura tridimensional porosa son la base para la regeneración tisular, siendo componentes fundamentales para la ingeniería de tejidos; sobre ellos se realizan cultivos celulares para producir sustitutos biológicos que restauren o reparen daños en tejidos u órganos.

Un buen diseño tridimensional de los andamios es uno de los parámetros fundamentales que servirá de guía, en la formación de nuevos tejidos. Por otro lado, los andamios deben cumplir características de biocompatibilidad; interacción superficial con las células; control de biodegradabilidad; y adecuadas propiedades mecánicas.

La técnica de impresión tridimensional (3D printing o 3DP) puede ser empleada para la fabricación de andamios, que pueden ser usados en la ingeniería de tejidos.

El funcionamiento adicional de las células implantadas depende en gran medida de los tamaños de poro del andamio que juegan un papel esencial en la difusión de nutrientes y oxígeno y la eliminación de desechos. Además, los tamaños de poro influyen fuertemente en la adhesión celular, la interacción célula-célula y la trans migración celular a través de la membrana. Por lo tanto, la medición de los poros resulta de gran importancia en esta área de investigación.

Para medir los poros son normalmente empleados el método de Arquímedes, la intrusión de mercurio, y las técnicas de procesamiento de imágenes por microtomografía computarizada por rayos X (μ CT) y microscopía electrónica de barrido (SEM, scanning electronic microscopy).

Como hipótesis de este estudio se planteó la posibilidad de observar mediante microscopía electrónica el tamaño de los poros de diferentes materiales biodegradables.

Por otro lado, como objetivo de este estudio se considera evaluar la diferencia de tamaño de los poros de diferentes materiales biodegradables para la adhesión celular in vitro.

Este estudio se llevará a cabo en el servicio de prótesis bucomaxilofacial del hospital odontológico universitario de la FOUUNE en conjunto con el laboratorio de navegación y planificación 3D. Los materiales son varios tipos de polímeros de alto rendimiento, como PEEK, PEKK o ULTEM;

El ácido poliláctico (PLA), polímero biodegradable con memoria de forma, de especial interés en aplicaciones médicas por su alto módulo elástico y por la posibilidad de utilizarse en impresiones 3D.

El colágeno pertenece a la familia de proteínas con estructura fibrilar; ésta contribuye a mantener la integridad estructural y biológica de la MEC y proveer soporte físico a los tejidos. Este ofrece baja inmunogenicidad, buena biocompatibilidad y biodegradabilidad, interactúa específicamente con otras biomoléculas, contiene secuencias específicas que median la regulación de la morfología, adhesión, migración y diferenciación de células. Las células pueden remodelar matrices colágenas por digestión a través de secreción de enzimas y síntesis de colágeno endógeno. Todas estas características lo hacen un material prometedor para andamios en ingeniería tisular; sin embargo, los andamios de colágeno suelen carecer de suficiente estabilidad estructural y resistencia mecánica cuando son hidratados, lo cual limita su aplicación en tejidos particulares. El entrecruzamiento mediante métodos físicos o químicos puede mejorar las propiedades mecánicas de dichos andamios; también suele combinarse el colágeno con otros polímeros para tal fin.