



Desarrollo de implantes protésicos personalizados mediante impresión 3D de metales, para el tratamiento quirúrgico de defectos maxilares

AUTORES: Leonor Santos-Ruiz*, Francisco Ruiz Delgado, José Ignacio Yáñez Vilas, Juan Francisco Granados Colocho, Donato Monopoli, Antonio Rodríguez Acosta.

* Autor que presenta el trabajo

RESUMEN: La osteonecrosis mandibular es una patología que suele presentarse como efecto secundario de la radioterapia con que se tratan los procesos oncológicos de cabeza y cuello, o después de tratamientos prolongados con bifosfonatos. Su única solución posible consiste en la resección quirúrgica del hueso dañado seguida de una reconstrucción anatómico-funcional con placas metálicas e implantes de diversos materiales. Debido a la dificultad técnica de la cirugía y la mala calidad que suele presentar el hueso del paciente, dicha reconstrucción rara vez es satisfactoria, ni desde el punto de vista funcional, ni desde el estético. El desarrollo de tecnologías de impresión 3D de metales ha abierto la posibilidad de fabricar prótesis personalizadas, hechas a partir de datos de TAC del paciente, para darles la forma exacta del segmento a sustituir. El proyecto que presentamos partió de dos premisas: i) las prótesis personalizadas, fabricadas por sinterizado metálico suponen una alternativa viable, y que mejora la situación actual; y ii) la adición de elementos de ingeniería tisular podría implementar estas prótesis personalizadas, promoviendo su osteointegración. Las dos hipótesis se pusieron a prueba mediante la creación de un modelo de resección maxilar en un animal de tamaño medio (conejo), y el diseño de prótesis personalizadas a dicho defecto, que se fabricaron en aleación Ti6Al4V mediante fabricación aditiva. En un desarrollo posterior, estas prótesis se combinaron con biomateriales, biomoléculas y células mesenquimales. Los resultados obtenidos prueban la utilidad de la impresión 3D de prótesis maxilares personalizadas, y la mejora de su osteointegración mediante adición de elementos de ingeniería tisular.