

IMPRESIONES 3D

LAZO SERGIO DANIEL; TAU FAUSTINO LEANDRO; BENTIVEGNA NICOLÁS

*Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Odontología,
Secretaría de extensión*

Resumen: La Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata, en el año 2018 adquirió una impresora 3d con el fin de realizar a través de esta Implantes PEEK (Polieteréter cetona) como una alternativa a los tradicionales implantes de Titanio.

Debido a estudios realizados y a la revisión bibliográfica, revelaron que el Implante

Introducción y objetivos: La manufactura digital es un conjunto de tecnologías que dan la posibilidad de transformar materiales usando como información inicial archivos digitales. Estos archivos son representaciones virtuales de objetos que se elaboran con programas de diseño asistido por computadoras «CAD». Estas tecnologías pueden diferenciarse en tres grandes grupos: 1: tecnologías por sustracción: Retiran material partiendo desde un bloque macizo, dándole forma a la pieza deseada mediante distintas estrategias de arranque de viruta con el uso de programas de manufactura asistida por computadora «CAM». Los ejemplos más comunes de este tipo de procesos son el torneado y el fresado. 2: tecnologías por conformado: El material se moldea mediante su deformación o desplazamiento en función de la forma buscada de acuerdo a dispositivos específicos o matrices. Ejemplo de este proceso es el estampado en metales y la inyección de plásticos. 3: tecnologías por adición: Construyen la pieza agregando selectivamente material, generalmente capa por capa, dando origen a la forma final. Este proceso es la impresión 3d. El objetivo de este trabajo es enfocarnos en este último grupo, las tecnologías por adición o impresión 3d. Particularmente haremos referencia en el sistema de modelado por deposición fundida (FDM). **Materiales y métodos:** En los últimos años, la impresión 3D han crecido exponencialmente y sus aplicaciones excedieron los modelos y prototipos para el cual fueron desarrollados en sus orígenes; su uso y la disminución de sus costos, han permitido el empleo y difusión de esta tecnología en el área de salud.

Las impresiones 3D, asociadas a los diferentes programas para modelar y procesar los archivos que van a ser impresos y a los diferentes materiales disponibles, amplían la posibilidad de materializar ideas, conceptos y proyectos que de otro modo requerirían saberes y experiencias muy específicos y exclusivos. Estas tecnologías operan

deconstruyendo el modelo digital del objeto mediante programas (STL), para después reconstruirlo mediante la impresión 3D y con materiales desarrollados para ser transformados por estas tecnologías. PASOS DEL FLUJO DE TRABAJO EN EL LABORATORIO DE LA FOLP 1- IDEA: Necesidad de diseñar y fabricar implantes dentales. 2- ARCHIVOS 3D: Generación mediante software de diseño (CAD). 3- STL: Conversión del archivo original al formato STL. 4- VERIFICACIÓN: Edición - y de ser necesario reparación - del archivo STL para que sea apto para la impresión. 5- PARÁMETROS: Definición de parámetros de impresión: cantidad de objetos, posición en la bandeja de impresión, orientación, soportes, material, relleno, calidad superficial. División en capas y generación del G-Code. 6- IMPRESIÓN: Materialización capa a capa de la pieza. Resultados: El plástico se enfría rápidamente gracias a los ventiladores que lleva el cabezal de impresión. Una vez terminada la capa (el cabezal vuelve a su punto de partida), la máquina baja la plataforma la altura definida para una capa y el proceso vuelve a empezar. Luego realizamos el acabado: La pieza se levanta de la plataforma y a continuación, se limpia y, si es necesario, se despoja de sus soportes. Pulimos el objeto impreso manualmente si es necesario con una lija o con Polysher de Polymaker, y luego aplican el o los acabados que desee (barniz, imprimación, pintura, inserciones, transfer, metalizado, etc.). Conclusión: La impresión 3D es sin lugar a dudas, una tecnología que produce una ruptura en el desarrollo de la actividad en este sector, para proporcionar una renovación radical que propone escenarios complejos e impacta en muy diversos campos. La personalización, la mayor variabilidad, el ahorro en los tiempos requeridos entre diseño y producción, incitan a repensar los modos tradicionales de manufactura. Pero, no debemos dejar de lado que se trata de una herramienta más: hay que estudiarla y conocerla para poder obtener su mejor rendimiento y así aprovechar estos valores diferenciales, para mejorar de esta manera la calidad de vida de las personas, poniéndolas al servicio en este caso de la salud pública.

3D PRINTS

LAZO SERGIO DANIEL; TAU FAUSTINO LEANDRO; BENTIVEGNA NICOLÁS

National University of La Plata, School of Dentistry, Secretary of Extension

Abstract: The Faculty of Dentistry of the National University of La Plata, in 2018 acquired a 3d printer in order to make PEEK (Polyetheretherketone) Implants through it as an alternative to traditional Titanium implants. Due to studies carried out and the bibliographic review, they revealed that the Implant **Introduction** and objectives: Digital manufacturing is a set of technologies that give the possibility of transforming materials using digital files as initial information. These files are virtual representations of objects that are made with computer-aided design "CAD" programs. These technologies can be differentiated into three large groups: 1: subtraction technologies: They remove material starting from a solid block, shaping the desired part through different chip removal strategies with the use of "CAM" computer-aided manufacturing programs. The most common examples of this type of process are turning and milling. 2: Forming technologies: The material is molded by deformation or displacement depending on the desired shape according to specific devices or dies. An example of this process is metal stamping and plastic injection. 3: technologies by addition: They build the part by selectively adding material, generally layer by layer, giving rise to the final shape. This process is 3d printing. The objective of this work is to focus on this last group, the technologies by addition or 3d printing. We will particularly refer to the fused deposition modeling (FDM) system. **Materials and methods:** In recent years, 3D printing has grown exponentially and its applications have exceeded the models and prototypes for which they were originally developed; Its use and the reduction of its costs have allowed the use and diffusion of this technology in the health area. 3D printing, associated with the different programs to model and process the files that are going to be printed and the different materials available, expand the possibility of materializing ideas, concepts and projects that would otherwise require very specific and exclusive knowledge and experiences. These technologies operate by deconstructing the digital model of the object through programs (STL), to later reconstruct it through 3D printing and with materials developed to be transformed by these technologies. **STEPS OF THE WORKFLOW IN THE LABORATORY OF THE FOLP** 1-IDEA: Need to design and manufacture dental implants. 2-3D FILES: Generation using design software (CAD). 3-STL: Conversion of the original file to the STL format. 4-VERIFICATION: Edition - and if necessary repair - of the STL file so that it is suitable for printing. 5-PARAMETERS: Definition of printing parameters:

number of objects, position in the printing tray, orientation, supports, material, filling, surface quality. Layer division and G-Code generation. 6-PRINTING: Materialization layer by layer of the piece. **Results:** The plastic cools quickly thanks to the fans that the print head carries. Once the layer is finished (the head returns to its starting point), the machine lowers the platform the height defined for one layer and the process starts again. Then we do the finishing: The part is lifted off the platform and then cleaned and, if necessary, stripped of its supports. We polish the printed object manually if necessary with sandpaper or with Polymaker's Polysher, and then apply the desired finish(s) (varnish, primer, paint, inserts, transfer, metallic, etc). **Conclusion:** 3D printing is, without a doubt, a technology that produces a break in the development of activity in this sector, to provide a radical renewal that proposes complex scenarios and has an impact on very diverse fields. Personalization, greater variability, savings in the time required between design and production, encourage us to rethink traditional manufacturing methods. But we must not leave aside the fact that it is just another tool: it must be studied and known in order to obtain its best performance and thus take advantage of these differential values, in order to improve people's quality of life in this way, putting them at the service of this case of public health.