

Comunicado 100
Ciudad de México, 1 de junio de 2021

Desarrolla IPN prótesis de cadera única en su tipo

- Se implantó a un paciente de 19 años con deformación en esa estructura ósea a causa de un osteosarcoma que generó osteoartrosis en la articulación coxofemoral
- La prótesis es resultado del trabajo conjunto con especialistas del Centro de Investigación y Laboratorio de Biomecánica (CILAB) del Hospital privado Germán Díaz Lombardo
- A partir de una tomografía computarizada se elaboraron moldes impresos en 3D para dar forma a los implantes con la geometría requerida por el paciente

El científico del Instituto Politécnico Nacional (IPN) Juan Alfonso Beltrán Fernández, desarrolló una prótesis de cadera única en su tipo, la cual fue diseñada a la medida e implantada a un joven de 19 años, quien presentaba deformación en esa estructura ósea a causa de un osteosarcoma que generó osteoartrosis en la articulación coxofemoral, la cual le permitió al paciente su reinserción social y realizar de manera normal sus actividades cotidianas.

El Doctor en Ciencias con especialidad en Biomecánica adscrito a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco, señaló que el diseño y la elaboración de la prótesis es resultado del trabajo conjunto con el doctor Juan Carlos Hermida Ochoa, director del Centro de Investigación y Laboratorio de Biomecánica (CILAB) del Hospital privado Germán Díaz Lombardo.

Destacó que existen prótesis genéricas comerciales disponibles para solucionar algunos problemas, pero no pueden instalarse en hueso perturbado con geometría comprometida. Por ello desarrollar implantes de este tipo permite ofrecer al sector salud nacional soluciones personalizadas, independientemente de la patología que se presente. "La prótesis se fabricó a partir de polímeros biocompatibles, los cuales se sometieron previamente a minuciosos ensayos experimentales de resistencia y desgaste para evaluar la capacidad de carga y durabilidad", acotó.

El especialista detalló que el implante consta de tres partes diseñadas a partir de una tomografía computarizada: la cabeza femoral, el cuello de la prótesis y el soporte copa acetabular. "Se tomaron como base las imágenes y mediante novedosas técnicas de moldeo se adecuaron para dar solución a la problemática, posteriormente se digitalizaron y con base en ellas se elaboraron moldes impresos en 3D para dar forma a los implantes con la geometría requerida por el paciente", apuntó.



El científico politécnico refirió que en la sección de la cabeza femoral se agregaron algunos antibióticos, los cuales se liberan al contacto con la articulación y juegan el papel de aliviar la irritación en esa zona. "Este tratamiento permitió una evolución favorable al paciente, quien se adaptó nuevamente a la marcha y a principios de 2021 se le colocó una prótesis definitiva en sustitución del fémur; en tanto el soporte y el cuello del fémur -elaborados entre el IPN y el CILAB- se mantendrán implantados ya que se requieren muchos años para la regeneración del hueso de esas zonas.

El doctor Beltrán Fernández precisó que por el desgaste óseo se generó un perfil agudo no propicio en la cabeza femoral que descompensó la cadencia, situación que se corrigió con la prótesis diseñada acorde con la morfología del paciente, lo cual evitó el desgaste anormal del otro lado de la cadera.

El integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I afirmó que el equipo de trabajo conformado por los investigadores del Politécnico y del CILAB, así como por estudiantes de posgrado, tiene el firme compromiso de aplicar la ciencia y el desarrollo tecnológico para dar solución a problemáticas reales y a mejorar la calidad de vida de las personas que lo requieren.

Subrayó que los 12 años que tiene de experiencia en el desarrollo de prótesis fabricadas a la medida con técnicas y materiales innovadores han permitido la formación de recursos humanos de excelencia. "Con este trabajo de la prótesis de cadera Edgar Alfonso Figueroa Rodríguez obtuvo el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Biomecánica con mención honorífica y consiguió el primer lugar por el póster en el que reportó dicho avance durante la Conferencia Internacional de Ingeniería Computacional Avanzada y Experimentación (ACEX) 2020.

--o0o--

