



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Estudiante de Ingeniería Eléctrica crea prótesis maxilofaciales para mejorar la calidad de vida de pacientes

Más de 10 personas del Hospital Nacional México y del Hospital Escalante Pradilla de Pérez Zeledón se han beneficiado desde hace dos años con prótesis diseñadas en la UCR

8 NOV 2019

Ciencia y Tecnología



Nicole Orozco Arroyo recalzó que el ARCOS-Lab les permite a los y las estudiantes desarrollar el conocimiento de forma paralela a la carrera, pues forma parte del

complemento académico y obtienen experiencias enriquecedoras en los diferentes proyectos de los que forman parte. Foto Anel Kenjekeeva.

---

Más de 10 personas quienes padecen microtia unilateral (que nacieron con un pequeño porcentaje o sin su oreja) y una que sufrió de un trauma en su cráneo tras un accidente de motocicleta, **se han beneficiado desde hace dos años con prótesis maxilofaciales ideadas en la Universidad de Costa Rica (UCR).**

La estudiante de [Ingeniería Eléctrica](#) y colaboradora en el Laboratorio de Investigación en Robots Autónomos y Sistemas Cognitivos ([ARCOS-Lab](#)) de la UCR, **Nicole Orozco Arroyo, ha sido la encargada de diseñar y crear dichas prótesis, en el marco de un proyecto de investigación que ella misma creó.**

Para la aprobación y posterior implementación de la prótesis en los pacientes, **la estudiante trabaja en coordinación con el médico protesista de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), Dr. José Vásquez Meléndez, el cual ha fungido a su vez como puente de colaboración interinstitucional con la UCR. Hasta el momento las prótesis se han utilizado en el Hospital Nacional México y en el Hospital Escalante Pradilla de Pérez Zeledón.**

“Él fue el que se acercó a nosotros, nos expuso las problemáticas y nos preguntó si le podíamos colaborar. Eso fue hace un año y medio o más. **Hemos trabajado con niños, adultos y adultos mayores**”, explicó Nicole.

## Prototipado rápido

“Anteriormente la prótesis se hacía durante la cirugía. Los y las cirujanas tenían a la par los materiales que eran como una pequeña lámina de metal, material que simula el hueso, hacían la incisión al paciente y la tenían abierta durante unas 10 o 12 horas. Todo se hacía manualmente. **Se moldeaba la prótesis encima del paciente, pero muchos resultaban con infecciones debido a que pasaban mucho tiempo expuestos al ambiente en el que se encontraban. Debido a las infecciones, rechazaban las prótesis**”, comentó Nicole.



Las prótesis se crean con una impresora 3D, la cual permite realizar los prototipos a bajo costo para que luego el protesista los retoque con acrílico y los pacientes puedan utilizarlos. Foto Anel Kenjekeeva.

---

“La idea con esto (el proyecto) era tener el cráneo del paciente en nuestras manos sin tener contacto con él y para eso se hace un moldeado de cera. La **prótesis final se hace con un acrílico que ya es bastante trabajado por médicos**, es bastante fuerte y eso va a hacer que **le dure toda la vida**”, agregó la estudiante.

Previo al diseño del prototipo, **a los pacientes se les realiza un escaneo que luego es llevado al ARCOS-Lab para proceder a estudiarlo y modificarlo con un software para convertirlo en un modelo 3D.**

Luego, **este modelo se imprime y se le hacen los retoques necesarios para que el paciente pueda usarlo.** Los **primeros tres o cuatro meses** después de habersele aplicado la prótesis **son muy importantes para conocer cómo será la recuperación** de la persona y si su cuerpo aceptó o rechazó la prótesis.

“Queríamos experimentar con este proyecto de manera que saliera barato, por ello **recurrimos a la impresión 3D y hacer esto cuesta si acaso \$ 10.** La carrera de Ingeniería Eléctrica es tan flexible, porque podemos trabajar con cosas que no solo se pueden ver en ingeniería, como tarjetas y robots, sino que también podemos meternos en otras áreas para ayudar a la gente con esta tecnología”, aseveró Nicole.

Precisamente, en octubre del presente año **Nicole ganó como mejor ponencia con la presentación de su iniciativa titulada: Prototipado rápido en prótesis maxilofaciales, en las Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería,** las cuales fueron organizadas por el Instituto de Investigaciones en Ingeniería ([INII](#)).

[Bianca Alina Villalobos Solís](#)

**Asistente de Prensa, Oficina de Divulgación e Información**

[bianca.villalobos@ucr.ac.cr](mailto:bianca.villalobos@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [ingenieria](#), [electronica](#), [salud](#), [protesis](#), [faciales](#), [investigacion](#), [tecnologia](#).