



60 por ciento de los adultos mayores las utilizan

Proyecto integra nanopartículas de cobre a prótesis dentales para mejorar salud bucal

Académicos de la Facultad de Odontología buscan revertir la presencia de inflamaciones de las mucosas bucales, patología que afecta a más del 50 por ciento de los usuarios de prótesis en nuestro país. Con esta innovación, del total de bacterias que crecen en la superficie del aparato, un 92 por ciento muere gracias a las propiedades del cobre.

En Chile, el 60 por ciento de los adultos mayores son usuarios de prótesis dentales. La utilización de este dispositivo conlleva habitualmente a un proceso inflamatorio crónico de las mucosas adyacentes bajo la prótesis, denominado estomatitis subprotésica.

“La prevalencia esta patología es de alrededor del 50 al 70 por ciento, y se caracteriza por un cuadro de dolor y ardor en diferentes intensidades que afecta las funciones normales como la masticación, fonación y estética”, explicó Loreto Matamala, quien es parte del proyecto FONDEF “Desarrollo de Prótesis Dentales Antimicrobianas para el Control de Infecciones Orales Basadas en Materiales Acrílicos Modificados con Nanopartículas de Cobre”, que encabeza Cristian Covarrubias, académico del Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Odontología.

La iniciativa busca revertir este problema que desde el punto de vista terapéutico, “se trata con antifúngicos, cuyas desventajas son su alto costo y su uso por períodos prolongados, lo que puede generar anticuerpos en los adultos mayores. Además, éstos se caracterizan por sabores desagradables, razón por la que los pacientes presentan una baja adherencia a los tratamientos”, informó Matamala. El mecanismo de prevención general de esta enfermedad se encuentra en las medidas de higiene oral, no obstante, esta estrategia es de difícil ejecución en los adultos mayores, quienes habitualmente ven reducidas sus habilidades motoras.

El proyecto académico, realizado en el Laboratorio de Nanobiomateriales de la Facultad, se enfocó en el desafío de reducir la presencia de esta patología a través de una solución innovadora que involucra una de las materias primas más importantes de nuestro país: el cobre. “Es un elemento reconocido por su capacidad antimicrobiana y de amplio espectro, capaz de destruir, tanto hongos, bacterias o virus”, explicó el profesor Covarrubias sobre las propiedades de este material.

En los últimos años han surgido innovaciones con la aplicación de cobre en infraestructura de uso público e intrahospitalaria, principalmente superficies, con el objetivo de prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas. Además existen emprendimientos en textiles, ropas y otros productos, “sin embargo la mayoría de estas aplicaciones no utilizan el cobre en su forma más tradicional y no como nanopartícula”, explicó Covarrubias.

Tras identificar la nanopartícula de cobre más adecuada para este proyecto, el equipo de investigadores desarrolló un proceso “para preparar un acrílico que tenga propiedades antimicrobianas, agregándoles bajas concentraciones de cobre, de manera de asegurar la biocompatibilidad del material en la aplicación de prótesis”, tanto desde el punto de vista sanitario, mecánico como estético.



El profesor Covarrubias encabeza este innovador proyecto que integra partículas de cobre a las prótesis dentales.



El equipo del proyecto "Desarrollo de Prótesis Dentales Antimicrobianas para el Control de Infecciones Orales Basadas en Materiales Acrílicos Modificados con Nanopartículas de Cobre".

El impacto antimicrobiano del cobre

Los principales resultados de incluir estas partículas en las prótesis son la inhibición del crecimiento del microorganismo -*Cándida albicans*- que crece en las superficies de estos aparatos. **“Del total de bacterias que normalmente logran adherirse o que crecen en la superficie del dispositivo protésico dental, al menos un 92 por ciento muere en la superficie de la prótesis con nano-cobre”**, informó el profesor Covarrubias.

A través de un análisis de última generación se pudo comprender el mecanismo por el que muere este tipo de hongo. “La cándida muere cuando toma contacto con la superficie de la prótesis. Con la presencia de las moléculas de agua de la saliva, las partículas se pueden difundir y moverse a través del polímero del acrílico y difundir hacia el exterior de la prótesis. Junto con ello, el medio erosiona a nanoescala la superficie del acrílico, lo que también permite que las partículas entren en contacto con los microorganismos; por lo que este mecanismo antimicrobiano responde a la humedad del ambiente de la cavidad oral”, explicó el académico.

Otro aspecto investigado corresponde a las propiedades estéticas. **“Para nuestro trabajo, siempre fue un desafío importante las alteraciones de color de las prótesis dentales** con nanopartículas de cobre, lo que se resolvió en los últimos trabajos, con la tesis del estudiante Bruno Olivares, quien encontró una solución cambiando la composición del acrílico”. De esta forma, no se modifica los contenidos de cobre, por ende, tampoco sus capacidades antimicrobianas ni mecánicas.

“Los resultados de este proyecto apuntan a resolver un problema de salud oral, en que el uso de este tipo de artefactos de prótesis antimicrobiana prevendría las infecciones en los adultos mayores y mejoraría la calidad de vida a personas, un problema que no está resuelto hoy día, con las actuales terapias que existen”, aseguró el Cristian Covarrubias.

Asimismo, el proyecto impacta en la sociedad a través de la salud pública de la población. “Las innovaciones que promovidas a través de FONDEF tienen que generar valor agregado y significar un aporte al sector productivo. Estamos en el patentamiento de la tecnología, y una vez que sea aprobada y se encuentren los estudios clínicos completados, el proceso de fabricación de prótesis antimicrobiana va estar disponible para que los interesados puedan usar la tecnología a través de una licencia”, proyectó **Covarrubias**.

Cecilia Espinosa C.
Periodista. Directora de Comunicaciones FOUCh

Miércoles 13 de abril de 2016

Universidad de Chile