



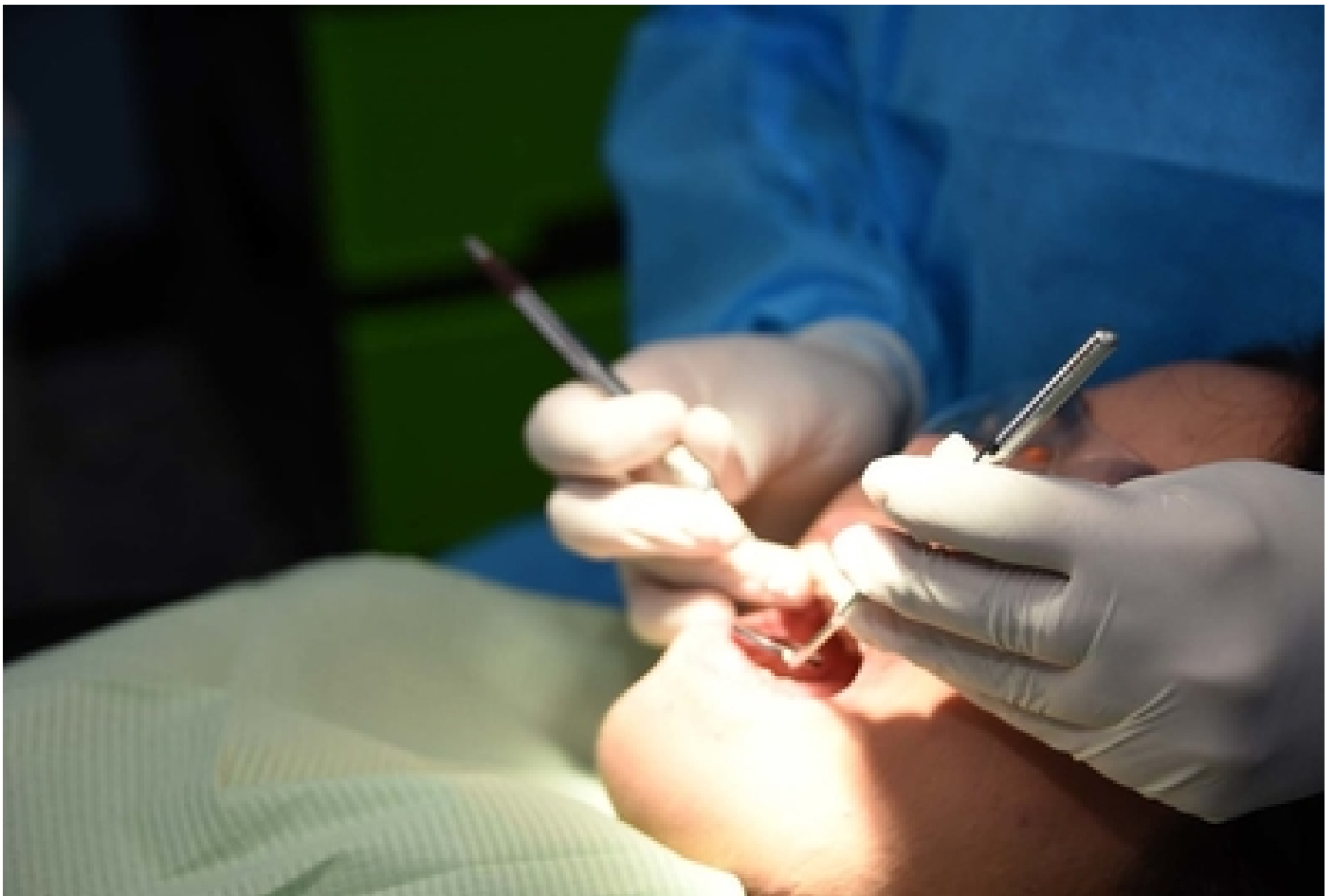
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Una invención mundial con sello UCR llega a la odontología

Dispositivo detecta problemas de microfiltración en piezas dentales de forma más certera y rápida

18 MAY 2018

Innovación



Este proyecto viene a vincular la investigación con la docencia, pues, además de apoyar al desarrollo de estas tesis, sus resultados se han aprovechado en las clases de la Facultad de Odontología.

Después de una restauración dental, existe la amenaza que minúsculas partículas de saliva y bacterias presentes en la boca se filtren a través del material que ha sido colocado en el

diente. Como consecuencia, el tratamiento odontológico aplicado podría fracasar a mediano plazo.

Por ese motivo, la Universidad de Costa Rica (UCR) creó un dispositivo, único en el mundo, que detecta este problema de forma más certera y rápida que los aparatos convencionales.

El modelo es el primero a nivel internacional en utilizar el gas nitrógeno bajo presión con el fin de identificar, de manera automática, cualquier tipo de filtración que pueda producirse al emplear un determinado material dental. Con esto se busca asegurar mayor calidad en materiales utilizados, ya sea de manera temporal o definitiva, en disciplinas como restaurativa y endodoncia -tratamiento odontológico del nervio-.

De acuerdo con el Dr. Daniel Chavarría, profesor de la Facultad de Odontología de la UCR y gestor inicial del proyecto, **el aparato de microfiltración posee componentes digitales de gran avance tecnológico**, un logro que se deriva después de numerosos intentos en aparatos anteriores que poseían un funcionamiento más complejo y de mayor dificultad para la interpretación de los resultados.

“Cualquier material cuyo propósito sea tener contacto con el diente corre el riesgo de tener filtración. Esta desventaja puede provocar sensibilidad y dolor en los pacientes después de que fueron tratados. El aparato viene entonces a evaluar la calidad de material y ver cuál tiene mejor comportamiento para evitar filtración de fluidos en condiciones dinámicas”, explicó el Dr. Chavarría.

Este aparato de microfiltración ha sido reconocido internacionalmente, ya que formó parte del Encuentro Anual de la Academia de Materiales Dentales de Chicago, 2016. Además obtuvo el primer lugar de la categoría “Ciencia Básica – Oral – Especialidad”, Encuentro Nacional y XVI Iberoamericano de Investigación en odontología, 2017, en Zacatecas, México.

¿Cómo funciona?

El evaluador de microfiltración automático (EMA) diseñado por la UCR posee dos cámaras de presión, la muestra dental con el material en estudio se coloca en medio de ellas. Una vez sellado el sistema, se inyecta el nitrógeno para obtener un 100% de presión únicamente en la primera cámara.

Si la segunda cámara experimenta un cambio en su presión, es porque ocurrió una filtración, lo que revela que el material no es el más óptimo o requiere mejoras. **Esta información se sabrá en cuestión de minutos gracias a un sensor que conecta el evaluador con una computadora.**

“El aparato posee un prototipo finalizado con materiales de alta durabilidad, como acero inoxidable y mangueras de alta presión. Además, tiene la ventaja adicional de procesar varias muestras a la vez, lo cual reduce el tiempo de procesamiento de semanas a horas. **Ahora hacemos pruebas de alta presión que duran 5 minutos, pero el modelo de la UCR puede hacerlo a menor presión y por mayor tiempo si así se quiere**”, afirmó Chavarría.



El Dr. Daniel Chavarría Bolaños rescata las alianzas con otras unidades académicas de la UCR, como lo fue con el Laboratorio de Precisión de la Escuela de Física, que contribuyó a la elaboración de las piezas.

El dispositivo ha logrado consolidarse gracias al aporte del Laboratorio de Precisión de la Escuela de Física de la UCR y al ingenio de sus coinventores. Uno de ellos es el Dr. Elian Conejo Rodríguez, director del Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (Cicanum), y el Dr. Amaury Pozos Guillen de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Uaslp), México.

Trabajo de vanguardia

El aparato ya ha permitido obtener los primeros resultados en las muestras de materiales más usados en el mercado, incluso a nivel internacional. Prueba de esto es el trabajo de la Dr. Annette Castillo, de la UASLP, quien trajo a la UCR 60 muestras de dos tipos de resinas para ser evaluadas como parte de su tesis de posgrado.

De igual forma, dos expertas en odontopediatría de la UCR han utilizado el modelo para estudiar la adaptación y la microfiltración de tapones apicales biocerámicos que se usan en piezas con rizogénesis incompletas -dientes que no lograron desarrollar la raíz por completo-. Asimismo, analizaron la optimización de un método de evaluación de biomateriales, los cuales se caracterizan por ser biocompatibles con los tejidos de los seres vivos.

“Ahora lo que estamos haciendo es validar un método especializado para que, al evaluar un material en el microfiltrador, sea más sencillo y práctico. En este campo, el Dr. Conejo está desarrollando el modelo matemático que se utilizará para interpretar las curvas de filtración. También estamos en una nueva fase de perfeccionamiento para que el aparato

sea más pequeño y liviano, y que también pueda funcionar con diferentes tipos de dientes y materiales”, dijo.

Actualmente, el evaluador de microfiltración automático se encuentra en proceso de protección mediante patente en el país a través del Registro Nacional y en otros países mediante el sistema PCT con la ayuda de la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación ([Proinnova-UCR](#)), pues se busca que, dentro y fuera del país, se pueda brindar este servicio de forma responsable. Se espera que el aparato esté disponible en el mercado próximamente.

[Valeria García Bravo](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

valeria.garcia@ucr.ac.cr

Etiquetas: [odontología](#), [innovacion](#), .