

Mejorará la calidad del agua empleada en tratamientos

Proyecto para prevenir la transmisión de infecciones en consultorios dentales

Diversas instituciones de educación superior se han interesado en la idea y han hecho propuestas a los fabricantes de equipos dentales acerca de los requerimientos para disminuir la contaminación bacteriana en el líquido

AL recibir atención dental, los pacientes pueden estar expuestos a bacterias patógenas provenientes del agua, ya sea por ingestión, inhalación o mediante la inoculación directa a la sangre durante una cirugía.

Para combatir ese problema, en el Laboratorio de Microbiología y Control de Infecciones de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología, a cargo del doctor Enrique Acosta Gío, se han iniciado los trabajos de investigación con el objetivo de mejorar la calidad del agua que sale de las unidades

dentales y prevenir la posible transmisión de enfermedades infecciosas en las clínicas y consultorios dentales.

Enrique Acosta explica que el diseño de las unidades favorece la colonización bacteriana de las mangueras que conectan, por ejemplo, la pieza de mano de alta velocidad y la jeringa de aire/agua, al suministro de agua. Los microorganismos también llegan a la unidad, por succión, desde la boca de los pacientes.

Por ello, asegura, es necesario aplicar medidas correctivas y preventivas al problema, mediante el desarrollo de equipos dentales con innovaciones tecnológicas en el diseño y uso de materiales, en el que intervenga un equipo multidisciplinario.

Poblaciones susceptibles

La calidad del agua empleada en los tratamientos dentales es un problema de higiene. Como se mencionó, cuando sale de las unidades dentales a la boca de los pacientes contiene cargas microbianas altas, entre ellas, de bacterias entéricas y pseudomonas, que causan infecciones.

Otra bacteria presente en el agua de la unidad dental es la *Legionella pneumophila*, que una vez inhalada puede causar desde un cuadro gripal hasta neumonía. Se trata de una bacteria común en el agua y es posible encontrarla en el hogar o en el aire acondicionado de la oficina, y no existe evidencia de un riesgo para la salud de

la mayoría de las personas expuestas diariamente, aclaró.

Se ha detectado que existen grupos que son más susceptibles a adquirir infecciones por este medio. Son poblaciones inmunodeficientes o inmunosuprimidas: personas de la tercera edad con problemas respiratorios, o bien, cualquiera con problemas inmunológicos, como los infectados por VIH o personas que recibieron trasplantes y que tomaron medicamentos para evitar el rechazo del órgano, lo cual también disminuye sus defensas.

Otros grupos con mayor riesgo son los enfermos de cáncer bajo tratamiento de radio o quimioterapia; de asma, de fibrosis quística y fumadores crónicos con vías respiratorias afectadas.

Colonización bacteriana

La preocupación por la calidad del agua dental aumentó con reportes sobre su contenido de bacterias patógenas y con los casos aislados de infecciones en los pacientes que fueron rastreadas hasta el agua de la unidad dental, según se ha divulgado en los medios de comunicación de Estados Unidos.

Acosta Gío puntualiza que la *Legionella pneumophila* —que invade los pulmones y provoca la legionelosis— junto con otras bacterias, encuentra en las unidades dentales el medio propicio para reproducirse; así, ese equipamiento se convierte en un incubador de microorganismos.

“La razón es que los tubos de la unidad dental son estrechos y el agua circula con lentitud, proporcionándoles los nutrientes necesarios; las colonias microbianas pueden adherirse fácilmente a las mangueras de hule o plástico”, explica.

Dichas colonias, señala, son como las acumulaciones de bacterias que crecen

Enrique Acosta.

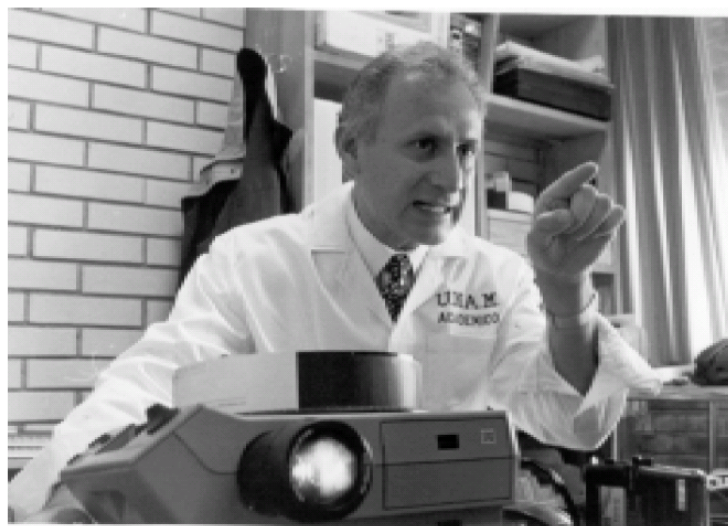


Foto: Justo Suárez



Foto: archivo Gaceta UNAM

Los médicos cirujanos también corren el riesgo de contraer algún mal ocasionado por la bacteria *Legionella pneumophila*, que se aloja en las unidades médicas.

sobre nuestros dientes, que se nutren de la saliva y los alimentos. De la misma manera, se forma una biopelícula en el interior de las mangueras; la diferencia es que éstas no pueden cepillarse y, si bien, no han causado todavía un problema de salud pública, sí ocasionan graves deficiencias en la higiene.

La biopelícula en las mangueras del equipo contiene altísimas concentraciones de hongos, bacterias, algas y protozoarios. La *Legionella*, por ejemplo, “es un parásito intracelular que vive dentro de las amibas, que a su vez colonizan las mangueras”. Cuando el dentista jala o dobla los tubos pueden desprenderse pedazos de biopelícula; estas tiras de bacterias salen a la boca de los pacientes y a los aerosoles que el enfermo y el dentista inhalan.

De hecho, los dentistas corren un alto riesgo ocupacional al respirar de manera constante *Legionella* y otros microorganismos.

El investigador universitario refiere que existe un caso documentado en California de un odontólogo que murió de neumonía causada por esa bacteria, probablemente adquirida en su consultorio.

Las posibles soluciones

La Asociación Dental Americana recomienda que el agua que sale de las unidades dentales no debe contener más de 200 bacte-

rias por mililitro (estándar mejor que el del agua potable), situación que no sucede ni en Estados Unidos.

Los sistemas para limpiar el agua hasta ahora existentes, como la utilización de luz ultravioleta para desinfectarla, o tratamiento periódico de las mangueras con desinfectantes (que causan corrosión al equipo e incluso podrían ser arrojados a la boca del paciente), no

incubador de bacterias.

“Lo que queremos hacer mediante este proyecto multidisciplinario es atraer ingenieros, diseñadores industriales, biólogos, químicos, expertos en hidrodinámica y en ecosistemas microbianos, de modo tal que se obtenga una solución integral al problema.”

Serequiere—según añade Acosta Gío— el estudio de la resistencia de la biopelícula a diversos germicidas,

Se ha detectado que algunas personas son susceptibles de contraer enfermedades por medio del agua empleada en tratamientos dentales; entre ellas está gente de la tercera edad con problemas respiratorios e infectados con VIH

son tan buenos como prometen ser.

El investigador precisa que el problema se inicia desde la distribución de agua por medio de la red que lleva el vital líquido hasta los domicilios (ya que el agua potable contiene bacterias). El día en que se conecta una unidad dental nueva y se hace circular agua, las bacterias llegan y se pegan.

Los filtros utilizados por los dentistas para mejorar la calidad del agua retienen los sedimentos o lodos, pero al contaminarse con los microorganismos se convierten en otro

sus mecanismos de adherencia, la secuencia en que suman nuevas especies, así como el desarrollo de anticuerpos en los dentistas y estudiantes de odontología.

Además de la creación de nuevos polímeros para fabricar mangueras en las que no se adhieran microorganismos, o bien, que contengan algún antimicrobiano que los destruya. También se necesitan nuevos diseños de equipo dental que mejoren la circulación del agua e impidan su estancamiento.

Los beneficios

Enrique Acosta asegura que el costo ético y de salud pública de no contar con agua de buena calidad en los consultorios y clínicas puede ser alto. De ahí la importancia de resolver el problema antes de que se registren casos de infectados luego de una consulta dental, como ya ocurre en Estados Unidos.

Para lograrlo, asegura, no es necesario importar tecnología. En la Universidad Nacional es posible sumar la creatividad, experiencia y conocimiento de la comunidad académica para encontrar una solución en el corto y mediano plazos a este problema. “El proyecto puede ser redituable para la facultad ya que se brindaría un servicio de evaluación de calidad del agua para todos los dentistas que lo deseen, en primera instancia”.

Instituciones como la Universidad Tecnológica de México, la Escuela Militar de Odontología y otras del interior de la República se han interesado en la idea y ya hay acercamientos con los fabricantes del equipo, quienes han expuesto los requerimientos para que disminuya la contaminación bacteriana.

Este proyecto de investigación multidisciplinaria e innovación tecnológica podría patentarse y llevarlo a la industria. El campo para su desarrollo es promisorio y las primeras clínicas en contar con él serían las de la propia Universidad, que se encargan de atender a personas de escasos recursos económicos.

En el área de control de infecciones ha habido grandes progresos, pero es necesario redoblar esfuerzos. Hay mucho camino por andar para mejorar el trabajo del dentista, su seguridad y la del paciente, concluye Enrique Acosta Gío. ■