



Feria de Investigación e Innovación 2019

## Mujeres crean dispositivo que promete reducir hasta 800 000 desechos plásticos de uso odontológico

Karla Richmond

En un año, los consultorios odontológicos del país podrían generar hasta 801 792 residuos plásticos provenientes de los succionadores de saliva. Cuatro estudiantes de Odontología encontraron una solución para evitar ese grave daño ambiental

28 JUN 2019 Salud

Un total de cuatro alumnas de tercer año de la carrera de Odontología de la Universidad de Costa Rica (UCR) encontraron la solución ideal **para evitar el daño ambiental que provocan los succionadores dentales** -dispositivos de plástico que se encargan de succionar la saliva y otros líquidos orales- los cuales, después de darles un único uso durante la consulta, deben ser desechados.

**Se trata de un suctor metálico autoclavable de grado quirúrgico, con la ventaja de ser utilizado en múltiples ocasiones.** Esta innovación fue creada por las estudiantes Nicole Miranda Monestel, María Francinie Guevara Hidalgo, Yulieth Segura Castillo y Catalina Serra Segares. El aparato constituye una prometedora esperanza para un entorno ambiental que está cada vez más cerca del colapso.

Al hacer cuentas, tan solo en la Facultad de Odontología de la UCR se utilizan diariamente 166 suectores en la atención de pacientes. En una semana se contabilizan cerca de 3 317; es decir, **en un año son casi 4 000 suectores plásticos que se tiran a la basura.**

Si se traslada el hecho anterior a nivel país, su efecto es mayor. Costa Rica tiene 232 consultorios odontológicos distribuidos a nivel nacional, según los registros del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (Meic) del 2019. **Si cada clínica atendiera por día a 12 pacientes, los 232 locales podrían generar, en tan solo un año, 801 792 suectores que se convierten en desechos plásticos.**

Su innovación no solo reduciría los residuos provocados por los suectores de plástico, sino que también le generaría al odontólogo un importante ahorro. **Anualmente, se invierten cerca de ₡520 400 en la compra constante de estos recursos que, en poco tiempo, se convertirán en grandes contaminantes.**

“El suctor plástico es uno de los instrumentos más utilizados por los odontólogos y genera un gran impacto a nivel ambiental. Entonces, nosotras propusimos un suctor autoclavable de acero inoxidable de grado quirúrgico para disminuir ese impacto, mediante un diseño que cumple con todas las condiciones para que el profesional decida cambiar el suctor de plástico habitual”, afirmó Yulieth Segura.

Para desarrollar esta innovación con éxito, **las estudiantes llevaron a cabo un arduo proceso de investigación y elaboración.** Las jóvenes hicieron varios prototipos con diversos metales. Sin embargo, algunos no resistían el calor, se deformaban o fallaban al momento de su uso.

Después de múltiples intentos, y de encontrar el material idóneo, con la ayuda de un especialista en metalurgia desarrollaron el prototipo final que superó con éxito todas las pruebas de esterilización y de funcionalidad.

“Una de las ventajas que tiene es que la boquilla se puede quitar. Entonces, esto aumenta la limpieza para un mejor autoclavado. Otra ventaja es el costo. **Un suctor de plástico cuesta ₡13. Puede no parecer tanto, pero al año esto representa una cifra de ₡520 400. Esto es mucho dinero por instrumentos que solo se usan una vez. En cambio, nuestro suctor cuesta ₡11 000 y es una inversión a largo plazo**”, destacaron Catalina Serra y María Francinie Guevara.



Si bien el costo inicial está valorado en ₡11 000, las jóvenes aseguran que, si el succionador se produce en masa, el costo bajaría considerablemente.

Karla Richmond

Las mujeres señalaron que la innovación ayudaría a los consultorios odontológicos a disminuir los gastos que deben pagarle a la empresa a cargo de gestionar los desechos bioinfecciosos. Dichas compañías trabajan por peso y, al reducirlo, el costo por pagar también baja.

**La idea de estas estudiantes fue presentada en la tercera feria de innovación que desarrolla anualmente la Facultad de Odontología de la UCR. El succionador, que las estudiantes denominaron *Cuak*, ganó junto con la innovación de *JellyDent* y una investigación titulada “Crecimiento del biofilme dental asociado a la rugosidad de cerámicas utilizadas para restauraciones indirectas”.**

En la Feria participó un total de 52 estudiantes, en sus distintos grupos, quienes presentaron 13 iniciativas de investigaciones y creaciones que sorprendieron por su ingenio.

**En el jurado participaron el Dr. Daniel Chavarría, la Dra. Patricia Montero y la Dra. Iany Hewitt. Escuche la decisión que tomaron en el siguiente audio.**

▶ 0:00 / 1:24 ● 🔊 ● ⬇

En armonía con el ambiente

**Además del suctor, otras tres propuestas de innovación odontológica también estuvieron vinculadas con el bienestar ambiental.**

Entre ellas destacó *BioSmile*, un tubo dental biodegradable. Actualmente, en el mercado se ofrecen **empaques de pasta dental que tardan entre 500 a 1 000 años en degradarse**, según un [artículo](#) publicado por la Universidad del Bosque en el 2014. En cambio, *BioSmile* se puede descomponer en tan solo dos años.

“A lo largo de nuestra vida, **los seres humanos utilizamos aproximadamente 847 tubos de pasta dental**. Nuestro producto reduciría mucho esa contaminación. También, al ser un material rígido, logramos que fuera reutilizable”, rescató Fiorella Infante, quien participó en la creación del producto junto con Susana Castro, Valeria Hidalgo y Valeria Martínez.



Antes de llegar al prototipo final de *BioSmile* hecho a partir del ácido poliláctico, las estudiantes también experimentaron con el polipropileno, cuyo impacto ambiental es menor. Sin embargo, este último compuesto tenía la desventaja de no ser biodegradable.

Karla Richmond

---

**El material del prototipo proviene del ácido poliláctico, un polímero extraído del maíz, con gran popularidad para hacer envases biodegradables.** Entre sus propiedades destaca su seguridad, la cual es respaldada por la *Food and Drug Administration* (FDA). Las jóvenes usaron ese polímero como insumo y, mediante una impresora 3D, prepararon el envase.

De igual forma, se encuentran las ideas de *EcoWalls* y *Ecoflossers*. Ambos proyectos utilizaron compuestos 100 % biodegradables. En el caso de *EcoWalls*, **la innovación consiste en barreras de protección que no dependen del plástico desechable como sucede hoy en día.** Las barreras de protección son utilizadas por los odontólogos a fin de ampliar la seguridad del paciente, pues aíslan potenciales contaminantes orales.

Por su parte, *Ecoflossers* es una readaptación en bambú de los *flossers* de plástico tradicionales. Los *flossers* son pequeños utensilios de fácil agarre precargados con hilo dental. De esta forma, la persona no necesita utilizar los dedos para realizar el hilado.

La tecnología también se lució.

Dieciséis estudiantes realizaron propuestas de vanguardia.  
¡Conózclos de cerca en esta galería!

## Un poco de sabor

La inventiva de otros doce estudiantes se tradujo en la elaboración de confites y gomitas orientados a proteger la salud bucodental. Uno de esos casos es “Confitol” elaborado a partir de xilitol y té verde, que juntos tienen propiedades contra caries y microbios. Gracias a estos compuestos, las bacterias son incapaces de reproducirse, a diferencia de los confites convencionales cuya presencia de azúcar incentiva la proliferación del biofilme dental -anteriormente conocido como placa bacteriana-.

“Investigamos el xilitol, el té verde y la bacteria estreptococo, por ser uno de los microorganismos con mayor incidencia en la microbiota oral y que promueve la generación de biofilme dental. **El xilitol tiene la capacidad de ser edulcorante; es decir, sustituto de azúcar, y tiene una mayor estabilidad química que reduce el ácido en la cavidad oral, estimula el flujo salival y promueve la remineralización de las piezas**”, afirmó Hillary Peraza Lizano, parte del grupo creador integrado por María Alejandra Aguilar Guzmán, Xinia Bolaños Viales y Nairobi Cruz Muñoz.

En la misma línea está *JellyDent*, la otra innovación ganadora de la feria. El producto es una gomita a base de remolacha que tiene como objetivo promover el cuidado bucodental en la población infantil. El dulce lo que hace es teñir el biofilme y los niños, al ver ese cambio de color momentáneo en los dientes, se sienten motivados a proteger más su salud oral.

“Al realizar el producto procedimos a probarlo en una clínica. Vimos que los niños se sintieron muy emocionados y sorprendidos. Ellos veían, por ejemplo, en qué lugares tenían sucio. **Ahora, lo que nosotros esperamos a futuro es ofrecer a los hogares esta gomita gelatinosa, que no tiene azúcar, y así ayudar a que el niño o la niña se cepille bien los dientes a fin de disminuir el impacto de las caries**”, destacó Susana Apuy Segreda, en compañía de su equipo Fabían Peralta Martínez, Laura Solórzano Céspedes y María Fernández Rodríguez Rivera.

Asimismo, Willian Alemán, Daniela Agüero, Irene Azofeifa y Amylin McNally **propusieron una formulación novedosa que permite elaborar un trocisco regulador de pH**. Un trocisco es un producto elaborado a partir de varios ingredientes medicinales destinados al consumo, el cual, en este caso específico, reduciría el proceso de desmineralización dental que ocurre después de la ingesta.

**El equipo halló que la estevia -planta originaria de Paraguay- es una de las mejores opciones como edulcorante, al tener efecto anticaries**. “La idea es consumirlo después de las comidas. Al ingerir el producto se disminuye la carga ácida. Hay que tener claro que esto no sustituye el cepillado dental. Sin embargo, si por alguna razón la persona no tiene tiempo de lavarse los dientes, constituye una buena opción”, dijo William Alemán.

## Investigaciones de punta

Desde el eje de la investigación sobresalió el proyecto “Crecimiento de biofilme dental asociado a la rugosidad de cerámicas utilizadas para restauraciones indirectas”. Varelia Torrealba, María José Sáenz, Jean Carlo Sánchez y Mariana Meneses utilizaron dos compuestos para su estudio: el disilicato de litio y la leucita, ampliamente usados en prótesis y puentes dentales.

Mariana explicó que durante el proceso de mecanizado en la producción de materiales dentales, se suelen dejar superficies rugosas. Esto le da al biofilme dental la posibilidad de alojarse y proliferar. Como resultado, **el equipo descubrió que el disilicato de litio, en comparación con la leucita, genera una menor rugosidad si se aplica un tratamiento glaseado -técnica de recubrimiento- para obtener una superficie más lisa que aminore el crecimiento del biofilme.**

**Igualmente, estuvieron las investigaciones sobre el triclosán**, un compuesto fuertemente usado en la elaboración de productos para la higiene bucal, como las pastas y enjuagues dentales. María Fernanda Quesada, Sofía Torres, Naomy Vargas y Daniel Zamora partieron de la hipótesis sobre los posibles efectos adversos de dicho químico como, por ejemplo, el daño a la microbiota intestinal.

“El triclosán tiene la capacidad de penetrar y permanecer en los tejidos por un largo tiempo. **Esta acción puede inducir efectos dañinos en los seres humanos, alteración de la mucosa oral y en los intestinos.** Ya la Unión Europea prohibió su uso. En la revisión bibliográfica encontramos que el compuesto se absorbe mediante la membrana de la mucosa oral. De ahí puede pasar al tracto gastrointestinal y ser absorbido”, enfatizó María Fernanda Quesada.

La Feria de Investigación e Innovación en Materiales Dentales 2019 se realiza desde el 2016. De acuerdo con la Dra. Irene Valerio Alfaro, coordinadora del curso de Fundamentos de Biomateriales Orales del Departamento de Ciencias Restaurativas de la UCR, **los alumnos muestran todos los años una creatividad sorprendente que logran concretar en cuatro meses**, además de vincularse con otras áreas del conocimiento como biología, química y farmacia. Esta unión ofrece un enriquecimiento académico invaluable.

En estos momentos, ninguna de estas ideas está en el mercado. Si usted desea apoyar y ser un inversionista, comuníquese directamente con la Facultad de Odontología de la UCR, específicamente, a la secretaría del Departamento de Ciencias Restaurativas de la UCR. El teléfono es 2511-8082. Asimismo, le puede enviar un correo a la Dra. Valerio: [irene.valerio@ucr.ac.cr](mailto:irene.valerio@ucr.ac.cr).



[Jenniffer Jiménez Córdoba](#)  
Periodista Oficina de Divulgación e Información.  
Destacada en: ciencias de la salud  
[jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr](mailto:jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [innovacion](#), [odontologia](#), [suctor](#), [triclosan](#), [biofilme](#), [ambiente](#), [contaminacion](#), [plastica de un solo uso](#), [jellydent](#), [cuak](#).