

Investigadores UCR usarán la biología molecular para evaluar la calidad del agua de consumo

Análisis será solo una de las pruebas que se realizarán en proyecto conjunto con la UNA, el TEC y la UTN

19 ABR 2018 Salud



Las técnicas de biología molecular no son nuevas. Sin embargo, para el caso del análisis de virus en agua es una tecnología de punta, y de gran costo económico, que brindará información sustancial para Costa Rica.

Cuatro investigadores del Instituto de Investigaciones en Salud ([Inisa](#)) de la Universidad de Costa Rica (UCR) son parte de una nueva propuesta orientada a proteger la salud de los costarricenses, esta vez, al vigilar el agua que se consume en el país. Para lograrlo, el equipo **utilizará una de las técnicas más novedosas aplicadas en el análisis de aguas: la biología molecular**, la cual permitirá hallar la existencia de potenciales agentes virales.

En la iniciativa también participarán la Universidad Nacional (UNA) y el Tecnológico de Costa Rica (TEC), con el apoyo de la Universidad Técnica Nacional (UTN). En total, se contará con **12 expertos altamente calificados**, quienes aportarán otros análisis especializados a nivel microbiológico y físico-químico.

El grupo de especialistas inició su labor desde abril del 2018 y trabajará durante dos años consecutivos con el propósito de verificar si el proceso de desinfección de las aguas se está dando de la manera idónea. Las grandes beneficiadas serán 20 Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes, mejor conocidas como Asadas, ubicadas en Alajuela, Puntarenas y Cartago.

De acuerdo con la Dra. Kenia Barrantes, investigadora del Inisa-UCR, el propósito de realizar la evaluación en esas zonas se desprende a raíz de investigaciones previas que mostraron **la posible presencia de sustancias tóxicas en acueductos comunales de regiones rurales**.

La especialista explicó que lo anterior suele darse por una serie de factores, como una mala infraestructura que impide un adecuado proceso de desinfección, además del exceso del cloro como desinfectante, y otros procesos que atentan contra la calidad del recurso hídrico.

El objetivo final es que, después de realizar las mediciones, **los resultados obtenidos sean empleados para generar una propuesta que mejore sustancialmente el manejo de dichos entes operadores**.

“Lo que se hará es tomar muestras puntuales en Asadas ubicadas en zonas fuera del Gran Área Metropolitana. **La UCR analizará toda la parte microbiológica empleando métodos convencionales para la detección de indicadores tradicionales, y de biología molecular, con el propósito de encontrar virus patógenos en el agua en términos de la salud humana.** Esta área ha sido poco investigada a nivel nacional debido al alto costo económico de las pruebas moleculares. Por su parte, los compañeros de la UNA, el TEC y la UTN trabajarán toda la parte físico-química”, manifestó la Dra. Barrantes.

La biología molecular tiene como objetivo estudiar los procesos a nivel de estructura, función y composición de las moléculas biológicamente relevantes y su impacto en los seres vivos. En este campo, la UCR ha trabajado previamente y generado importantes contribuciones.

Dentro de los ejes de interés está vigilar los niveles de cloro. La Dra. Barrantes explicó que este componente es el desinfectante de agua más usado en Costa Rica debido a su bajo costo. No obstante, **propasarse con su uso puede causar la generación de compuestos tóxicos asociados a enfermedades mortales, como por ejemplo el cáncer.**

Así mismo, si se utiliza una cantidad insuficiente, diferentes patógenos perjudiciales podrían no ser eliminados del todo y promover brotes dañinos en poblaciones. Ante esto, el proyecto también incorporará una técnica adicional con tecnología de vanguardia llamada **“Detección de trihalometanos”**, a fin de identificar componentes químicos derivados del cloro.

Otro aspecto importante será validar la presencia de virus en el agua. Según la experta, se sabe que en el agua residen bacterias, pero aún no hay información en el país que garantice la presencia de virus en el agua de consumo humano. Si el estudio los encuentra, **será posible proponer nuevas estrategias de intervención que resguarden aún más la salud nacional.**

“Queremos que a partir de los resultados, las Asadas reciban una realimentación por parte de las universidades públicas en asesorías y procesos de capacitación. **La idea es que el recurso hídrico fomente la salud, no padecimientos.** De igual forma, planeamos realizar una guía que proporcione recomendaciones acordes con las necesidades particulares de cada Asociación”, indicó la Dra. Barrantes.



Los especialistas realizarán pruebas dedicadas a medir la calidad general del agua, conocida a nivel técnico como N1. Además, los expertos del TEC y de la UNA usarán una prueba de carbono orgánico total orientada a medir la carga orgánica y otra para trihalometanos.

Vinculación es clave

La unión de las cuatro universidades públicas otorgará una contribución valiosa al país. La Dra. Barrantes enfatizó que cada casa universitaria posee conocimientos únicos, los cuales al unirse con otras disciplinas, maximizan el impacto que se pueda alcanzar en beneficio del país.

“No es lo mismo tres personas trabajando para lograr un objetivo, que todo un equipo interdisciplinario. La UNA, por citar un ejemplo, ha logrado identificar comunidades vulnerables en zonas donde hay alta morbilidad por casos como diarrea. Entonces, vamos a llegar a esas comunidades y apoyar en su mejoramiento desde las áreas en las que la UCR, el TEC y la UTN pueden aportar”, señaló.

La investigación se realizará gracias al financiamiento otorgado por los Fondos del Sistema del Consejo Nacional de Rectores (CONARE). **En total, 40 millones de colones serán utilizados en giras y optimización de los equipos ya existentes** para trabajar con virus y otros tipos de microorganismos.

La selección de muestras estará a cargo de expertos del TEC y la UNA. El proceso de recolección durará todo el 2018 en las estaciones lluviosa, seca y de transición. Para el 2019, se aspira tener los primeros resultados.

Grupo investigador

UCR:

Luz Chacón, Rosario Achí Araya, Eric Morales, Kenia Barrantes.

UNA:

Pablo Salas, Diana Mora, Alejandra Gamboa.

ITCR:

Luis G. Romero, Macario Pino, Joaquín Jiménez, Basilio Silva.



[Jenniffer Jiménez Córdoba](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

