



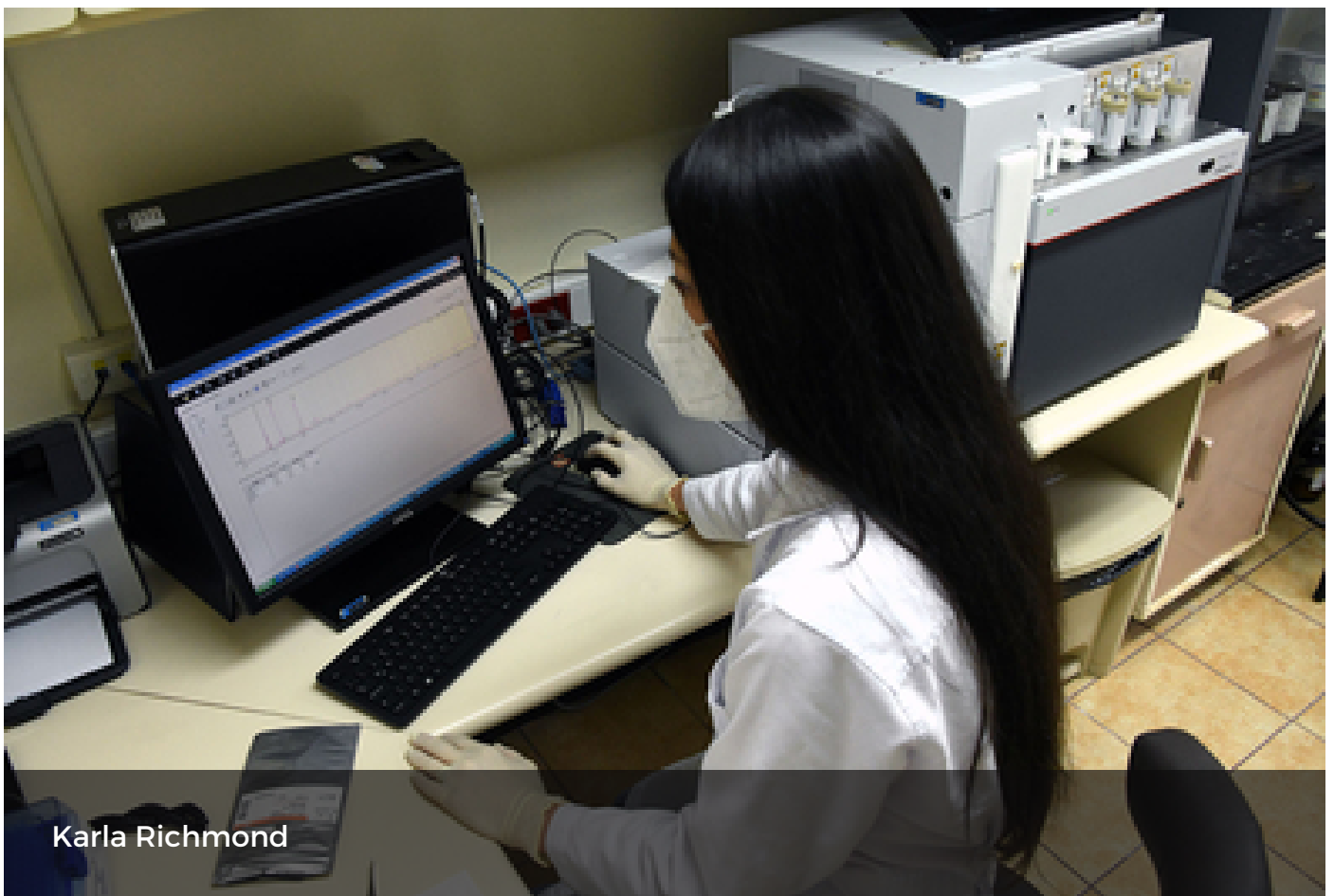
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Instituto Clodomiro Picado de la UCR

Laboratorio de la UCR, especializado en proteínas, brinda sus servicios al público

A un precio menor que el estándar internacional, el laboratorio de la UCR recibe muestras de cualquier entidad del país o persona física interesada en efectuar los análisis

4 MAY 2022 Salud



Karla Richmond

A un precio que es hasta un 70 % menor al estándar mundial y cuyo costo se destina solo a cubrir los insumos, el Laboratorio de Proteómica del Instituto Clodomiro Picado, de la

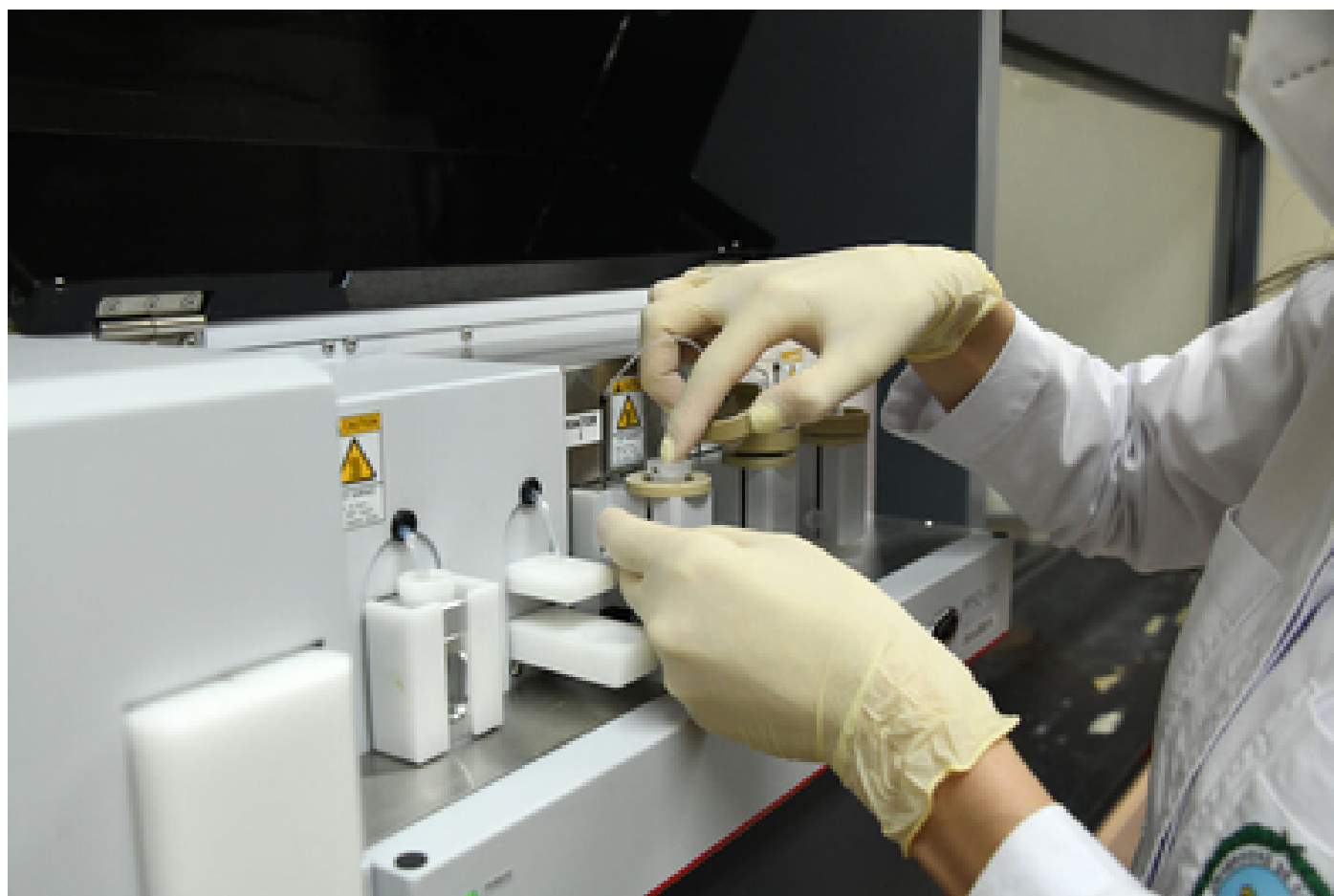
Universidad de Costa Rica (ICP-UCR), **brinda sus servicios de análisis de proteínas a toda entidad o persona física interesada en efectuar estudios científicos o con fines productivos.**

Este laboratorio, fundado en el 2010 y el primero de Centroamérica que trabaja esta disciplina desde una universidad pública, **utiliza un equipo de alta tecnología que profundiza con gran detalle cada uno de los componentes de las proteínas**, consideradas como los eslabones más importantes que necesita una célula para hacer su trabajo.

De acuerdo con la Dra. Erika Camacho Umaña, microbióloga del ICP-UCR, **las proteínas se encuentran en todos los seres vivos humanos, vegetales o animales.** Estos componentes se asemejan a un rosario que tiene muchas perlas y las cuales, científicamente, se les conoce como aminoácidos. Lo que hace el equipo científico de la UCR es analizarlos para saber qué compuestos tiene cada uno.

Así, se obtiene el conocimiento necesario para dar vida a un sinfín de aplicaciones. Un ejemplo reciente está en el área de tecnología de alimentos, que solicitó analizar las proteínas del cacao para **mejorar el sabor y los tiempos de fermentación.**

No obstante, también se puede trabajar en otros tipos de proteínas de importancia como **bacterias u hongos**, explicó la Dra. Camacho.



La Dra. Camacho se entrenó con la Dra. Ana Gisele Neves Ferreira, una destacada especialista brasileña de la Fundación Oswaldo Cruz, Río de Janeiro. En la imagen está con el secuenciador de Edman marca Shimadzu PPQ33A. En su momento tuvo una inversión de \$ 120 000 y actualmente Colombia, Ecuador y Perú envían sus muestras a Costa Rica.

Karla Richmond

“Lo que nosotros hacemos es identificar las proteínas compuestas por ese montón de bolitas (aminoácidos). Entonces, el secuenciador que usamos analiza la proteína desde su

inicio hasta su final, siempre y cuando el tamaño de la proteína lo permita. **El equipo es capaz de identificar desde el primer aminoácido de la proteína, lo cual resulta de importancia según el objetivo de la investigación**", amplió la Dra. Camacho.

En el caso específico del ICP-UCR, mediante el secuenciador (también conocido como N-terminal o Edman) se ha logrado identificar **proteínas de los venenos de serpiente, así como de otros animales en los que destacan los escorpiones y los alacranes.**

"Mediante un precio que se cotiza previamente, este equipo puede ser utilizado por cualquier persona de la comunidad universitaria o del país que necesite identificar una proteína. Una de las ventajas es que no se necesita tanta cantidad de la muestra, pues con pocos microgramos ya se puede ver la proteína. Al día de hoy, lo que más hemos identificado han sido hasta 30 aminoácidos. Eso sí, **una de las condiciones del equipo es que requiere de una proteína muy pura** o, en su defecto, entregar la proteína adherida a una membrana", puntualizó la especialista.



"Nosotros podemos contribuir en poner la cereza del pastel. Cuando se encuentra que una proteína tiene una capacidad determinada (como evitar la inflamación) y hace falta conocer esas perlas del rosario (aminoácidos), ahí es donde nosotros podemos colaborar. Somos los únicos de Centroamérica que podemos hacerlo". Dr. Bruno Lomonte.

La proteína es la segunda molécula más abundante de una célula después del agua. Justo por eso la palabra proteína viene del griego 'proteios' que significa 'primordial'.

Gran oportunidad

Con el secuenciador de proteínas en el país, **Costa Rica cumple 12 años de no depender del extranjero para efectuar sus análisis en este campo.**

El Dr. Bruno Lomonte Vigliotti, científico del ICP-UCR, recordó que antes del 2010 el país debía enviar las muestras a otras naciones. **Esto traía consigo un considerable costo económico.**

La llegada del secuenciador, y la posterior apertura del Laboratorio de Proteómica en el ICP-UCR, significó un salto importante en términos de investigación de alto nivel científico y que en **la actualidad pueden disfrutarse de mayor manera por el país.**

“Para todos los que trabajamos con proteínas, el que la UCR haya introducido esto fue un salto cualitativo muy importante. Antes, el investigador que trabajaba con un microbio, una fruta, un pez o, en el caso del ICP-UCR, con serpientes, no podía conocer la proteína en Costa Rica porque no existía la infraestructura. Cuando se hace la inversión, por primera vez se logró realizar las secuencias sin depender del extranjero. **Por eso hoy le recordamos a las personas que existe este servicio, que tenemos este laboratorio en el país y que aquí pueden solicitar sus análisis**”, afirmó el Dr. Lomonte.

Hasta el momento, varios proyectos han logrado avances significativos gracias al recurso tecnológico disponible. Uno de los casos fue, justamente, el de la Dra. Camacho. Ella logró caracterizar una proteína de la serpiente lora (*Bothriechis lateralis*) e identificar, por primera vez mediante el secuenciador de N terminal, mutaciones en la región de la proteína involucrada con la ruptura de los vasos sanguíneos. **Dicha ruptura causa la hemorragia característica de los envenenamientos por serpientes.**

“En ese estudio, las proteínas eran muy similares, con algunos cambios mínimos, y hallamos dos mutaciones. Con el equipo de N-terminal encontramos una en específico que nunca se había descrito antes. **Lo importante aquí es que todo se hizo en el país**”, manifestó la Dra. Camacho”.



La toxina presente en el veneno de la serpiente lora posee unas enzimas responsables de crear la hemorragia, gracias a una proteína con la capacidad de cortar los componentes de los vasos sanguíneos. Con la secuenciación se encontró que había una mutación en el veneno responsable de que esta hemorragia fuera menos grave. Esas mutaciones, incluso, se asocian a otro efecto a nivel de vasos sanguíneos que inhibe la segregación (separación) de las plaquetas.

Campos de acción

Algunas áreas del conocimiento que pueden beneficiarse con el laboratorio son Agronomía, Tecnología de Alimentos, Biología, Zootecnia, Medicina, Farmacia, Microbiología y Química, por mencionar algunas. Incluso, **los hospitales nacionales también pueden solicitar confirmar mutaciones de enfermedades nuevas mediante la tecnología de secuenciación.**

Otros científicos, en cambio, pueden solicitar la asistencia a fin de conocer los componentes de algunas plantas medicinales. En total, todo el servicio de proteómica lleva **7 000 muestras procesadas** y, para el caso específico de la secuenciación, casi **94 estudios** han sido realizados al 2022.

“Lo importante es que la gente sepa que existe el servicio de Proteómica, que hay un lugar para secuenciar proteínas y que se puede hacer aquí en Costa Rica. **Ya se están haciendo análisis en escorpiones ‘ticos’ que no conocíamos sus toxinas.** Gracias al trabajo de secuenciación pronto sabremos su estructura. Esto, eventualmente, tendría una aplicación a nivel médico. Tenemos mucho potencial para apoyar a otros proyectos, pero poca gente se ha acercado”, indicó el Dr. Lomonte.

Los investigadores resaltaron que para recibir las muestras es vital que la proteína sea pura y no una muestra tomada directamente del material biológico a analizar. En este sentido, y si la persona no tiene la capacidad de purificar la muestra, el **ICP-UCR puede guiarlos para encontrar un lugar que pueda hacerlo.**

El equipo está en la capacidad de procesar tres muestras de manera no simultánea y analizar entre **5 a 30 aminoácidos.** En menos de tres semanas ya se puede dar el resultado si la muestra llega pura, dijeron los científicos. Pero eso no es todo. Adicional a los servicios de N-terminal, están los **espectrómetros de masa** que también pueden ser disfrutados.

El servicio de análisis proteómico está conformado por el Dr. Bruno Lomonte, el Dr. Julián Fernández y la Dra. Erika Camacho. Si usted está interesado o interesada, puede contactar al Dr. Bruno Lomonte al correo bruno.lomonte@ucr.ac.cr. Según sea la necesidad, el científico le brindará la asesoría y luego se le dará la cotización respectiva, **con base en la muestra y el servicio más apto a sus necesidades.**



[Jenniffer Jiménez Córdoba](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Área de cobertura: ciencias de la salud

jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: [proteomica](#), [icp](#), [ucr](#), [laboratorio](#), [toxinas](#), [hongos](#), [bacterias](#).