



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Dr. Bruno Lomonte Vigliotti

Costarricense gana premio internacional por sus aportes en el estudio de venenos de serpiente

Laura Rodríguez Rodríguez

El Dr. Lomonte, científico de la UCR, ha dedicado su vida a entender los venenos y las toxinas de las serpientes. Esto le ha permitido a Costa Rica mejorar los sueros antiofídicos y salvar muchas vidas.

13 OCT 2022 Salud

Un apasionado del estudio de los venenos de serpientes, con una carrera científica intachable y pionero de importantes investigaciones que le han permitido a Costa Rica tener el conocimiento necesario para mejorar los sueros antiofídicos que hoy permiten salvar muchas vidas.

¿Su nombre? Bruno Lomonte Vigliotti, microbiólogo del Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica (ICP-UCR), quien el próximo 16 de octubre del 2022 será galardonado con uno de los reconocimientos científicos más prestigiosos del mundo y que muy pocos investigadores internacionales han obtenido: **el Redi Award**.

Este premio, cuyo nombre es en honor al científico Francesco Redi (1626-1697) —pionero de las investigaciones sobre venenos de serpientes en el mundo— **es entregado cada tres**

años por la [Sociedad Internacional de Toxinología](#) (IST por sus siglas en inglés).

De acuerdo con la IST, el reconocimiento es otorgado solo a científicos que han realizado **contribuciones de conocimiento sobresalientes en el campo de la Toxinología** (ciencia que estudia los venenos y toxinas de origen animal, vegetal y microbiano). En el caso del Dr. Lomonte, sus aportes en este campo son más que evidentes.

Por más de 40 años, los estudios realizados por este brillante científico han permitido aumentar la comprensión sobre los venenos y las toxinas de las serpientes y, con ello, **ayudar a mejorar la calidad de los antivenenos**.

Si se quiere comprobar el impacto de su trabajo solo basta con ver la vida de cada costarricense que se salva y vuelve a casa después de sufrir de un envenenamiento por la mordedura de una serpiente venenosa. Los aportes del Dr. Lomonte solo pueden ser descritos con una única palabra: **invaluables**.

“Este premio significa mucho para mí porque llega en un momento importante de mi carrera y es mi próxima jubilación. Entonces, es una bella manera de culminar una etapa de la vida dedicada a **comprender mejor las toxinas que ocasionan el daño muscular** y aumentar las probabilidades de encontrar nuevas formas para ayudar a las personas que sufren de un envenenamiento ofídico”, mencionó el Dr. Lomonte.

Aunque el Redi Award solo se le ha entregado a [23 científicos destacados del mundo desde 1967](#), **esta es la segunda vez que un costarricense lo recibe**. El Dr. José María Gutiérrez Gutiérrez fue el primero en obtenerlo en el 2015.

Por lo tanto, que el premio esté nuevamente en manos nacionales significa que Costa Rica, a pesar de ser un país pequeño y con recursos limitados, **tiene personas con gran talento capaces de derribar barreras y sembrar nuevos hitos científicos en beneficio de toda su población**. Para el Dr. Gutiérrez, lo anterior es sinónimo del esfuerzo colectivo y de larga data que nuestro país ha realizado en el campo de la toxinología.

“**Bruno Lomonte es uno de los científicos más destacados de Costa Rica y de Centroamérica**. Él se ha dedicado de manera intensa por más de 40 años a desarrollar una labor docente y de investigación encomiable. Este premio al Dr. Lomonte representa un gran honor para el país y para la universidad”, destacó el Dr. Gutiérrez, colega de Bruno desde la década de 1980.

La premiación al Dr. Lomonte se realizará en Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos. **Como galardonado, el científico impartirá la conferencia inaugural del Congreso Mundial de la IST** sobre las toxinas presentes en venenos de serpiente que dañan las fibras musculares de los pacientes, en algunos casos de una manera tan grave, que la persona requiere la amputación de su extremidad.

Asimismo, durante su conferencia el científico realizará un recorrido histórico sobre el descubrimiento de dichas toxinas, **cómo funcionan y qué se está haciendo en la actualidad para neutralizarlas**. Posteriormente, recibirá la medalla y el pergamino por parte de la IST.

“Me siento orgulloso de lo que pueda representar esto para el Instituto Clodomiro Picado, la UCR y para el país. No es fácil llamar la atención a nivel internacional en donde sabemos que hay grupos científicamente muy poderosos y mejor financiados. Esto permite abrir puertas, principalmente, para **las nuevas generaciones que vienen de camino y que representan el futuro**. Quiero agradecer a la UCR y a las condiciones de este país, porque es mediante la educación pública que logramos retribuir. **Las y los costarricenses pueden estar seguros de que cada colón que se invierte en la educación pública vale la pena**”, compartió el Dr. Lomonte.

A un científico tan ejemplar no se le podía dejar ir fácilmente. Por eso, a continuación le presentamos una breve semblanza de su vida, algunas de las principales contribuciones de su carrera científica y parte de los logros de este investigador, **un pionero del estudio de las proteínas del veneno de serpientes en Costa Rica que**, sin duda alguna, es un pilar más de la salud y de la ciencia nacional.



“Este premio significa mucho para mí porque llega en un momento importante de mi carrera y es mi próxima jubilación. Entonces, es una bella manera de culminar una etapa de la vida”, resaltó el científico. Laura Rodríguez Rodríguez

Un corazón muy tico

El Dr. Lomonte nació en Italia pero, afortunadamente, decidió que Costa Rica fuera su hogar. Con 64 años de edad, este científico que hoy enorgullece al país y destaca a nivel internacional, le permitió al país lograr metas difíciles para una región en vías de desarrollo: **innovar con tecnologías y conocimientos de primer nivel**. Lo anterior, siempre con el objetivo de mejorar la atención de las víctimas de envenenamiento ofídico.

Por supuesto, no lo hizo solo. Si algo destaca en todo momento el Dr. Lomonte es el trabajo en equipo. Así, su talento, que siempre estuvo unido al ingenio de un equipo de profesionales de distintas disciplinas del ICP-UCR, contribuye a que Costa Rica en la actualidad sea **el único en la región de Centroamérica y del Caribe en ser autosuficiente en la producción de antivenenos**.

“En el campo de la investigación, el Dr. Lomonte ha publicado una gran cantidad de trabajos científicos en revistas de mucho prestigio y ha contribuido de forma muy significativa al conocimiento que tenemos de los venenos de serpiente y de la forma en cómo estos venenos, y sus toxinas, actúan; por supuesto, con énfasis en las toxinas que

inducen daño al tejido muscular. **El Dr. Lomonte ha sido pionero al abrir varias líneas de investigación originales** en el Instituto Clodomiro Picado y ha jugado un papel determinante para el desarrollo científico de este Instituto, de la UCR y del país”, compartió el Dr. Gutiérrez. En efecto.

El Dr. Lomonte fue el científico que introdujo al país las primeras técnicas de producción de **anticuerpos monoclonales en los años 90** (proteínas artificiales que actúan como anticuerpos humanos en el sistema inmunitario) para lo que el Dr. Lomonte creó un pequeño laboratorio de cultivo de células en el ICP-UCR.

“En ese tiempo los anticuerpos monoclonales eran algo increíblemente novedoso para nosotros y todavía sigue siendo un tema de gran relevancia en términos de potenciales tratamientos. El estudio de los venenos, y los sueros que neutralizan las toxinas presentes en estos, **es la base del mejoramiento de la terapia contra el envenenamiento por mordeduras de serpientes**. El Dr. Lomonte es uno de los investigadores que más ha contribuido a establecer el conocimiento con el que contamos hoy en día”, mencionó la Dra. Cecilia Díaz Oreiro, directora del ICP-UCR, en una entrega del 2021.



Este es uno de los laboratorios del ICP-UCR en los cuales el Dr. Lomonte ha desarrollado cerca de 40 años de carrera científica. En estos recintos él y sus colegas han logrado comprender mejor las toxinas de los venenos de serpiente que ocasionan el daño muscular. Laura Rodríguez Rodríguez

“Un abrir de trillos”

Si hay un aspecto que seduce poderosamente al Dr. Lomonte es la tecnología. Por eso, en su vasta formación en el extranjero, como su pasantía en la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos) y de sus estudios de doctorado en la Universidad de

Gotemburgo (Suecia), **no dudó en traer a Costa Rica varios recursos tecnológicos que sólo los países de primer mundo tenían en ese momento.**

Uno fue la microscopía intravital, una técnica inexplorada en el país que dio la posibilidad de ver en tiempo real **cómo funcionan las toxinas de los venenos de serpiente** al generar fuertes hemorragias. “Era como ver unas explosiones, como si se lanzaran granadas a los capilares sanguíneos”, expresó el Dr. Lomonte.

Pero él no se detendría ahí. Poco tiempo después, el Dr. Lomonte realizó una pasantía en la Universidad Autónoma de México, **donde aprendió a sintetizar péptidos** (pequeñas porciones sintéticas de las proteínas). Dicho insumo ayudó a entender cómo funcionaban las toxinas que dañan el tejido muscular ante un envenenamiento ofídico.

En tan solo algunos meses, el ICP-UCR empezó la síntesis de estos péptidos, **sin tener que pagar su alto costo a empresas comerciales**, y realizar importantes investigaciones en suelo nacional con esta poderosa herramienta.

“El veneno de una serpiente puede ser tan fuerte que a veces un paciente llega a necesitar una amputación. Entonces, al estudiar esas toxinas, **Costa Rica logró ser uno de los primeros en explicar cuál parte de la proteína efectúa el daño**; es decir, el mecanismo de acción. Sin los péptidos sintéticos, no hubiéramos dado en el clavo. Todos estos trabajos han sido como abrir un trillo, un camino que no existía”, describió el Dr. Lomonte.

Un legado que perdura

Mediante el esfuerzo del Dr. Lomonte, Costa Rica consolidó el primer **Laboratorio de Proteómica del país y de la región centroamericana en el 2010**. Con este laboratorio se investigó y profundizó el análisis de los componentes que constituyen los venenos de serpiente, el porqué son tan letales y los patrones de evolución.

Antes del 2010, en el país no era posible secuenciar las proteínas. Todos los análisis se tenían que hacer en el exterior y esto conllevaba costos y dependencia. Con esa realidad, las contribuciones del Laboratorio de Proteómica no tardarían en reflejarse y una de las más significativas estuvo en los hallazgos obtenidos al estudiar **los venenos de las serpientes de coral**.

En estos reptiles, conocidos por tener algunos de los venenos más potentes del país y de la región, se encontró la presencia de dos patrones divergentes. En palabras más sencillas, **serpientes de una misma familia pero con venenos diferentes**.

A nivel de salud el impacto era claro: **el suero antiofídico debía cubrir a las víctimas que fueran mordidas por serpientes de ambos grupos**. En la actualidad, esto ha llevado a que diversos productores de antivenenos en Latinoamérica se encuentren desarrollando estrategias para ampliar la cobertura de sus antídotos contra las diversas especies de serpientes coral. Sin la investigación liderada por el Dr. Lomonte, junto con su colega el Dr Julián Fernández, este aspecto de los venenos no se habría conocido.

“El estudio de la proteómica de los venenos de serpientes corales ha sido uno de los principales aportes del Dr. Lomonte, ya que se ha develado un patrón evolutivo muy interesante en dichos venenos con la existencia de dos patrones proteómicos divergentes. Pero, más allá de eso, el Dr. Lomonte ha sido el principal impulsor del estudio de la proteómica de, prácticamente, **todos los venenos de serpientes de Costa Rica**, lo que constituye un bagaje de conocimiento enorme”, resaltó el Dr. Gutiérrez.

Gracias a este trabajo de muchos años, con el liderazgo del Dr. Lomonte y la participación de otras y otros colegas, Costa Rica hoy ostenta una '**radiografía proteómica**' de todos los venenos de serpientes del país. El valor de esta base radica en que permite entender la evolución de los venenos y los tipos de toxinas predominantes, pero también para analizar cuáles de sus componentes son reconocidos por los antivenenos.

El impacto del Laboratorio de Proteómica ha sido tal que **varios expertos de latinoamérica continúan llegando al ICP-UCR** para estudiar venenos de serpientes nunca antes investigados en sus países y cuyas toxinas, así como sus componentes, en la actualidad son totalmente desconocidos.

En los últimos diez años, en este laboratorio se ha completado el análisis de los venenos de las **23 especies de serpientes más venenosas del país y de otras latitudes**. Esto coloca a Costa Rica como una de las pocas naciones del mundo en lograr conocer, con gran detalle, la composición de las proteínas de todos sus venenos ofídicos.



[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Área de cobertura: ciencias de la salud

jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: [premio](#), [reconocimiento](#), [redaward](#), [prestigio](#), [toxinología](#), [venenos](#), [serpientes](#), [toxina](#), [serpiente](#), [ofídico](#), [envenenamiento](#).