

# Ecoepidemiología, una ciencia multidisciplinar

El PECET trabaja desde hace veintiseis años con esta ciencia que ha permitido avances en investigación para la prevención y el tratamiento de enfermedades de transmisión por vectores. Este grupo le apuesta al desarrollo de medicamentos para el tratamiento de la leishmaniasis, la malaria, y el dengue, entre otras enfermedades.

**Ecoepidemiología** es un término que no se encuentra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Su definición, o mejor, su trabajo antes que su definición, fue la labor que cosechó el médico francés Jean Antoine Rioux. Es una ciencia relativamente joven y su aplicación ha permitido salvar miles de vidas, abrir diversos caminos a la investigación de diferentes disciplinas profesionales y comprender con propiedad algunas enfermedades y los vectores que las transmiten.

El médico Iván Darío Vélez Bernal, director del PECET (Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales) de la U de A y alumno de Rioux, comprendió lo que esta ciencia puede ofrecer y decidió aplicarla desde hace casi tres décadas en un lugar diferente a Europa, a un clima, geografía, flora y fauna diferentes.

Vélez la trajo a Colombia y los resultados son alentadores, eso lo demuestran los resultados de las investigaciones y la sonrisa del médico colombiano cuando habla del tema. “Acá en el PECET hemos estado desde hace veintiséis años empleando el método ecoepidemiológico para entender enfermedades transmitidas por vectores en Colombia. Lo hemos aplicado más para la *leishmaniasis* pero también hemos hecho trabajo en malaria, dengue y otras enfermedades”, apunta.

Para definirla, vale partir de explicar que “la epidemiología clásica se encarga de observar al hombre y seguir su comportamiento para entender la enfermedad”, según palabras del médico Vélez. Añade que “la ecoepidemiología va más allá, se ocupa de estudiar el clima, la flora, fauna, época del año y diversos factores que permitan la comprensión de la enfermedad y, muy especialmente, del vector. Hay que seguir al mosquito transmisor, observar su comportamiento, señalar los lugares donde está presente y las épocas del año y horas del día que más pica a las personas y el lugar, respecto a los domicilios donde pica y transmite los gérmenes: dentro, alrededor o fuera de las casas, y qué segmento de toda la población es la más picada y más sufre la enfermedad, y aprovechar esta información para hacer recomendaciones, campañas preventivas, trabajar en tratamientos y en el desarrollo de medicamentos”.

## Tratamiento respetando las costumbres

Varios niños, la mayoría menores de cinco años, habían muerto por el ‘pan de leche’. La enfermedad, según los *Curiosos* —médicos indígenas de la comunidad Zenú—, se transmitía por la leche materna. Aunque buscaban contrarrestarla con ‘caldos de pollo’ y medicinas tradicionales, ninguno de los menores a los que se les había detectado seguía con vida.

El trabajo de acercamiento que médicos, investigadores y otros profesionales, liderados por el doctor Vélez Bernal habían desarrollado con la comunidad indígena Zenú, de la costa Caribe colombiana, permitió que se encontrara el mal, lo que luego llevó a la realización de una gran investigación multidisciplinaria y al inicio de un programa de control. “Conociendo esto, hablamos con el Curioso y los líderes indígenas para explicarles que lo que ellos conocían como ‘pan de leche’, era *leishmaniasis*. Respetando sus tradiciones y costumbres, le dijimos al Curioso que cuando recibiera un niño con ‘pan de leche’, nos llamara para tratarlo juntos. Al ser una enfermedad en la que los niños generalmente morían, aceptó, los padres aceptaron...”, recuerda el director del PECET.

Así, tras la propuesta, el primer niño que llegó fue atendido conjuntamente con el Curioso y con el apoyo de la medicina facultativa lograron llevar un tratamiento que le salvó la vida a este menor y otros tantos, pues, después de este primer paso, fueron convocados en repetidas ocasiones por esta comunidad indígena.

Esa es la dinámica de la ecoepidemiología, en la que además del vector, la enfermedad y el tratamiento, también confluyen aspectos culturales de las comunidades que son tratadas. La comunidad Zenú de esta región del país separa sus enfermedades entre aquellas de ‘los indios’ y las de la medicina facultativa. Para ellos la *leishmaniasis* —que asumían como ‘pan de leche’— no era más que una enfermedad propia de su comunidad que debía ser tratada como lo mandaba la tradición. Pero el acercamiento, vía propia de la **ecoepidemiología**, generó el canal de comunicación propio para contrarrestarla.

No en vano, esa labor en esta zona colombiana le permitió al PECET obtener en el año 1996 el reconocimiento *International Forum for Social Sciences in Health*.

Pero el trabajo no se quedó solo en el tratamiento. El funcionamiento de la ecoepidemiología, lo tiene claro su director y el grupo humano interdisciplinario que lo rodea: depende del acompañamiento a la comunidad y del contacto permanente que se tenga con ésta. “Ya el manejo —en la comunidad Zenú— de la enfermedad cambió; con el visto bueno del cabildo y de los médicos indígenas pasó a ser trata-

do por otros médicos. Fue un cambio respetuoso, sin ninguna violencia, respetando su medicina tradicional, demostrando que había alternativas”, apunta el médico Vélez Bernal.

### “Por allá pican esos mosquitos”

“A la señora mía le dio primero. Como no conocíamos la enfermedad se le complicó”. Así recuerda Gonzalo María Sánchez López la llegada de la *leishmaniasis* a su hogar.

Y aunque tuvo varios tratamientos ninguno surtió efecto en la recuperación de la mujer. Alguien cercano a la familia les recomendó que visitaran el PECET, expertos en las enfermedades tropicales. “El tratamiento duró como seis meses, fue algo muy duro”, recuerda el hombre.

Ambos contrajeron la enfermedad en Urabá. Según detalla Sánchez López, visitan con frecuencia esta región de Antioquia y “por allá pican esos mosquitos, pican a mucha gente. Esa enfermedad está muy regada. Yo creo que es porque se está acabando con el hábitat de estos mosquitos y ellos están llegando a las centralidades”.

Detectar la enfermedad en esta pareja de esposos fue posible gracias al rastreo que se hizo del vector a partir de su ubicación. Estas son las ventajas que ofrece la ecoepidemiología. Si bien se inició en Europa, la importación del método a Colombia, al trópico, ha permitido hallazgos importantes y fortalecer el trabajo interdisciplinario.

Por su experiencia, Sánchez López afirma que “esos bichos son muy fuertes, transmiten una enfermedad muy fuerte, inclusive dentro de poco tengo una revisión. Gracias a la visita al PECET está controlada y por fortuna hay varios tratamientos”.

Eso sí, hay una máxima en la ecoepidemiología: aunque el método es aplicable a cualquier región del mundo, los resultados variarán, o sea los resultados de un lugar no se pueden extrapolar a otro lugar.

### Eco + epidemiología

Para comprender lo que es la ecoepidemiología se debe ir más allá de lo epidemiológico y de la ecología. al animal sano, y esa es la transmisión”.

El director del PECET explica que “para que haya transmisión de una enfermedad como *leishmaniasis* —también se tienen en cuenta otras que se transmiten por vectores—, se requiere que esté el insecto que la transmite y que haya animales que tengan el parásito. A este animal lo llamamos reservorio y al parásito el agente causal. Se necesita que haya tres agentes: un animal infectado, un mosquito que transmita el parásito del animal infectado al animal sano, y esa es la transmisión”.

Esa descripción hace parte del modelo básico, si se quiere, de la manera en que se transmite una enfermedad. Y es acá donde se identifica el valor agregado de la ciencia que adoptó el PECET desde más de dos décadas y media.

“La *leishmaniasis* no está en todas partes. Hay focos. Y hay focos de transmisión porque están las condiciones ecológicas para que persistan los tres agentes. Si estamos hablando de un perro que tenga el parásito, ese perro puede ir a cualquier parte, y si el perro viene a Medellín o se va para Rionegro, no es un riesgo de infección, porque realmente el elemento clave, el que focaliza, el más importante es el insecto transmisor. Si hay mosquito puede haber transmisión, de lo contrario no puede darse. Ese es el elemento a focalizar. ¿Y por qué el mosquito está en un sitio y no en otro?, por factores ecológicos como la vegetación, el clima, los suelos, etc., el otro componente de la ecoepidemiología”, agrega el

médico Vélez Bernal.

La *leishmaniasis* es la enfermedad transmitida por vectores con la que más se trabaja en el PECET desde la ecoepidemiología; no se descartan labores con otros contagios, pero es en ésta enfermedad donde se han hecho los principales trabajos desde esta ciencia.

Según cifras del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) del Instituto Nacional de Salud de Colombia, la incidencia de *leishmaniasis* cutánea en 2010 fue de 130,92 casos por cada diez mil habitantes; de *leishmaniasis* mucosa, el mismo año, fue de 1,46 por cada diez mil habitantes; y de *leishmaniasis* visceral 0,30 por cada diez mil habitantes. Aunque las cifras no parecieran altas, es necesario fortalecer las estrategias, campañas y labores de prevención en el territorio nacional, para evitar que esta enfermedad y otras transmitidas por vectores ganen espacios.

Ese es uno de los objetivos del PECET desde la ecoepidemiología. Algo que le ha permitido trabajar en detalle para identificar los diferentes aspectos para contrarrestar y hacer hincapié en las campañas. “Acá, es siguiendo el mosquito que determinamos los



riesgos. La población que más pica el mosquito es la población con más riesgo, la hora y las personas a las que más pica el mosquito son la hora y el segmento de población de mayor riesgo. Todo eso permite sacar la medida de control para la población que más pica el mosquito o que más riesgo tienen de desarrollar la enfermedad. Esto para usarla en las horas, el lugar y la zona geográfica donde está el mosquito”, dice el Director del Programa.

### Trabajo multidisciplinario

El trabajo ha sido en todo el país. Los investigadores han entrado en diferentes rincones donde, además de analizar las enfermedades y vectores, también deben asumir y acercarse con respeto a las costumbres de las diferentes comunidades, como ocurrió con la comunidad Zenú de la costa Caribe.

Pero ese acercamiento, esa labor concienzuda ofrece resultados satisfactorios. Uno de ellos es que “al estudiar el foco de transmisión nosotros miramos los insectos vectores y tenemos un inventario de insectos transmisores en Colombia bastante preciso, y que varía según las regiones del país. Se ha trabajado en todos los departamentos de Colombia, incluidos los más alejados de la ciudad de Medellín”, detalla el médico Vélez Bernal.

El trabajo con la comunidad es meticuloso. Parte de una estrategia en la que los primeros pasos son una educación primaria en salud, donde hay una comunicación directa con las poblaciones para explicarles qué es la enfermedad, cómo se transmite, qué la causa, cuáles son los riesgos, cómo se trata, cómo se previene.

Este tipo de contacto beneficia el trabajo de cuidado de la vida, pues en enfermedades como la *leishmaniasis* existen muchas creencias que es necesario desvirtuar. “Hay creencias de que la trasmite el ‘pito’; que el Ejército controla el medicamento, que los medicamentos pueden dejar estéril a la persona.

Hay una consigna que aplican fielmente los integrantes del PECET y es la del trabajo en equipo, nutrido además por el conocimiento de profesionales de diversas áreas. “Cada disciplina tiene su campo y ese es el ejemplo del PECET, es uno de los grupos más grandes del país y el más interdisciplinario de todos”, comparte Vélez Bernal.

Añade que esta labor es una gran estructura, en la que “para hacer las medidas de prevención debemos tener médicos, antropólogos, farmacólogos, inmunólogos, geólogos, geógrafos, microbiólogos, químicos-farmacéuticos, enfermeros, informáticos, biólogos moleculares, entomólogos, taxónomos, comunicadores, veterinarios, educadores, sociólogos, bioingenieros, mejor dicho, todas las disciplinas”.

Se cuentan miembros de unas diez facultades de la Universidad de Antioquia, conformando el equipo que se ocupa de trabajar en pro de salud de las diferentes comunidades del país. Todas tienen cabida; todas son todas, pues hasta los artistas y músicos han participado apoyando las campañas de educación primaria en las distintas regiones.

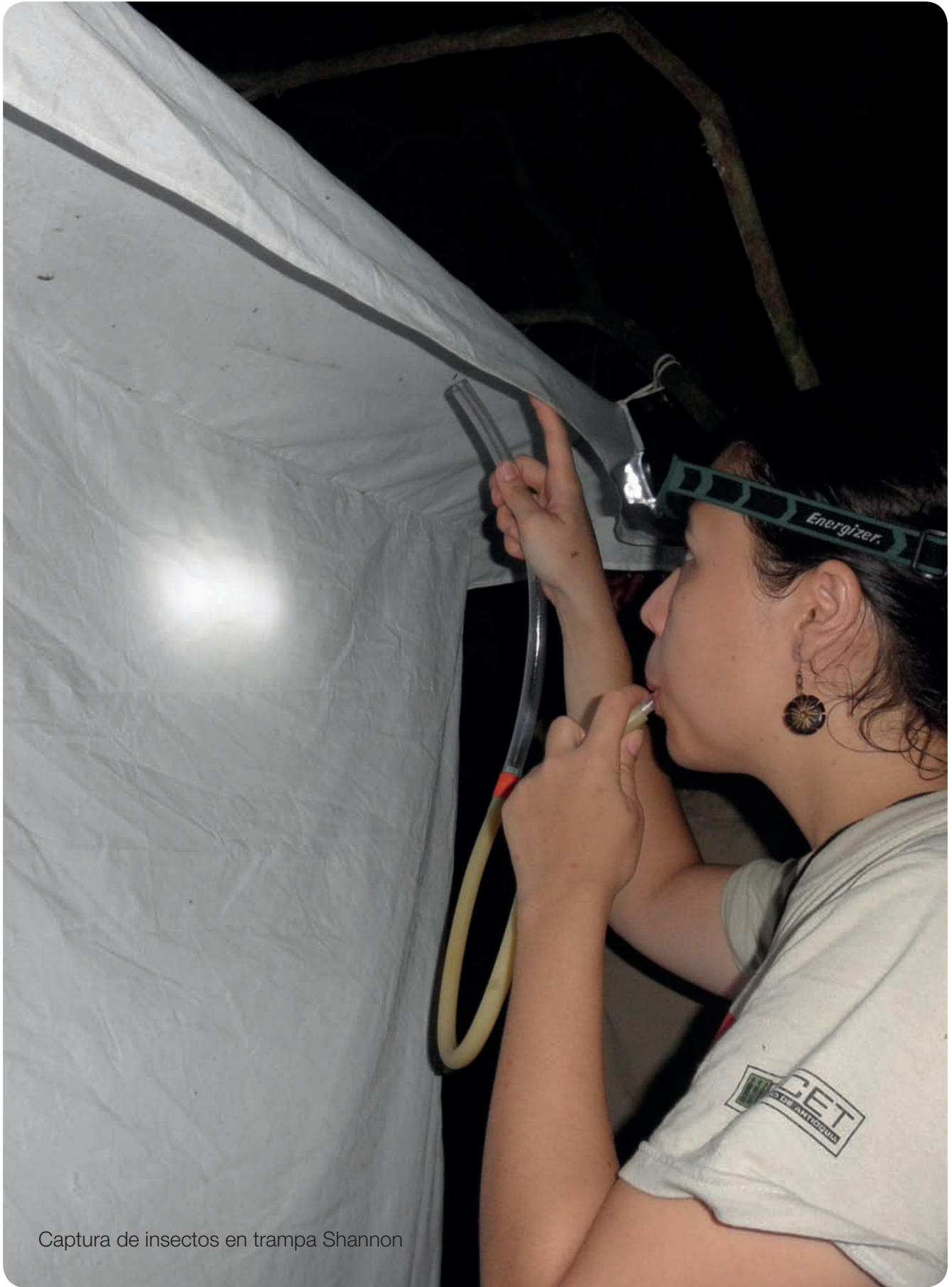
El éxito de ese trabajo articulado viene de hablar el mismo lenguaje. Cada profesional que llega al grupo aprende a comunicarse identificando términos, contextos y elementos claves que les ayudan a avanzar de manera adecuada en las investigaciones y labores. Esto se ha logrado por la puesta en común del vocabulario, a partir de un diccionario donde se encuentran los términos más frecuentes, y los no tan frecuentes, para el trabajo ecoepidemiológico.

### Labor en red

El trabajo en Colombia le ha permitido al grupo crecer, fortalecerse y desarrollar investigación con un método diferente, que sirve de modelo e inspiración para otros colectivos en el país.

Pero a su visión y misión también se suman las experiencias internacionales. El trabajo en llave con otras regiones del mundo ha sido una manera de compartir lo aprendido, específicamente con la aplicación del método. “Estamos integrados y desarrollando investigaciones conjuntas con Australia, con países africanos, Europa, Asia, Estados Unidos y Latinoamérica, todo esto porque estamos convencidos que la ciencia es una construcción colectiva, donde cada uno aporta su granito para esta construcción universal del conocimiento”, apunta el Director del PECET.

Esa articulación con otros países ha servido para transferir y poner en práctica en ellos lo aprendido en Colombia e identificar, por ejemplo, los factores que generan las epidemias en la comunidad internacional.



Captura de insectos en trampa Shannon



Colonia de mosquitos *Anopheles albimanus*,  
alimentándose de solución azucarada.  
Colonia PECET.

Una de esas visitas se realizó a Bután (Asia). Allí llegó el PECET por invitación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para investigar un brote de *leishmaniasis* visceral.

Bután es un país pequeño, de un poco más de 38 mil kilómetros cuadrados de extensión, en el Himalaya. El clima varía de acuerdo a la zona en que se ubique y puede pasar de subtropical a templado. De inviernos muy fríos y veranos con temperaturas altas, en los valles de las montañas centrales. Asimismo el ecosistema está casi intacto, con cerca de 550 especies de plantas y 165 especies de fauna. Conserva con absoluto respeto los ecosistemas, animales y plantas. Budista en un 80%, tiene como indicador de buen gobierno el índice nacional de felicidad.

Bajo este contexto, los investigadores colombianos hicieron su labor de campo e investigaron el brote que se presentó en esta pequeña nación. “Fuimos a estudiar y encontramos que en los valles de la montaña está el insecto transmisor, y se encontraron casos humanos dispersos por el país. El agente causal es una especie de *leishmaniasis* que tiene al hombre como reservorio. Resulta que periódicamente llegan desde la India visitas de Lamas, con su séquito de religiosos. Durante una a dos semanas se establecen en los poblados donde está el vector. Cuando alguno de ellos llega con el parásito, los mosquitos se infectan, después pican a alguien de la comunidad, especialmente a los niños, y aparecen los casos pero no se establece el brote”, recuerda el médico Vélez Bernal.

Al igual que esta experiencia, realizaron investigación, también por invitación, en Etiopía, Marruecos, Túnez, Francia y España.

## Medicamentos

El PECET ha logrado madurez en su labor en la ecoepidemiología y avances destacables en el trabajo multidisciplinario.

Según el Director del PECET, “esta aproximación ecoepidemiológica ha llevado a crear otras líneas de investigación, por ejemplo, trabajamos en el desarrollo de medicamentos. Vimos que las enfermedades tropicales que trabajamos son huérfanas, es decir, no son atendidas pues no son del interés de las multinacionales farmacéuticas, porque repre-

sentan un mal negocio para ellas”.

Visto de esta manera, atender estas enfermedades no es rentable. Sin embargo, el paciente debe recibir un tratamiento adecuado, no con “medicamentos que son tóxicos, ya que hemos podido demostrar la muerte de muchos pacientes por esto. En Brasil más de cien, en Colombia por lo menos treinta, para una enfermedad que no es mortal, por lo que decidimos empezar a trabajar en el desarrollo de nuevos medicamentos”, apunta el investigador.

Así, los esfuerzos se vuelcan al fortalecimiento del Centro de Investigación de Excelencia para el Desarrollo de Productos Contra las Enfermedades Tropicales (CIDEPRO), una alianza de la Universidad de Antioquia, la Institución Prestadora de Servicios de Salud de la Universidad de Antioquia (IPS universitaria), la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Humax Pharmaceutical S.A. y Tecnoquímicas S.A.

El objetivo fundamental de este centro es “la investigación, la innovación y el desarrollo de productos contra enfermedades tropicales, con el fin de ofrecer al mercado medicamentos, vacunas y pruebas diagnósticas que cumplan con estándares internacionales de calidad para este tipo de enfermedades”, según reza en la página web de la Fundación Universidad de Antioquia.

CIDEPRO nace de la labor realizada a partir de la ecoepidemiología, apostándole a las nuevas maneras de abordar las enfermedades transmitidas por vectores, teniendo en cuenta elementos ecológicos. Su aporte será una ayuda más para el trabajo de prevención y tratamiento; no en vano ya se “tiene una patente y vienen cuatro en camino. Estamos en una fase de generación de mucho conocimiento y de productos. Es una señal muy visible, ante el mundo, de que la Universidad de Antioquia está generando nuevos desarrollos contra la *leishmaniasis* y otras enfermedades tropicales”, concluye el médico Vélez Bernal.