

Trópico en las venas

Crónica

Pecet, 1986-2011:
veinticinco años
de investigación
para la vida

Ricardo Aricapa



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1803

Ricardo Aricapa

Riosucio (Caldas, Colombia), 1956

Comunicador social y periodista de la Universidad de Antioquia. Ha escrito crónicas y reportajes a diferentes periódicos del país y ha publicado los títulos *El libro del agua* (1993), *Crónica del agua en Antioquia* (1994), *Medellín es así* (1996), *Historia de la aerolínea Aces* (1997), *70 años del Comité de Cafeteros de Antioquia* (1999) *Comuna 13: Crónica de una guerra urbana* (2005), *La persistencia de las ideas, setenta años de la biblioteca de la Universidad de Antioquia* (2005).

En 1986 ganó el Premio Nacional de Periodismo Antonio Nariño.

Fotografía de carátula:
Pastor Iván Giraldo Gómez





Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Trópico
en las venas
Crónica

Pecet, 1986-2011:
veinticinco años
de investigación
para la vida

Ricardo Aricapa

Trópico en las venas Crónica

Pecet, 1986-2011:
veinticinco años
de investigación
para la vida



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

Trópico en las venas

Primera edición, mayo de 2012

© Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Pecet. 2012

ISBN 978-958-8748-61-0

Rector, Alberto Uribe Correa

Vicerrector General, Martiniano Jaime Contreras

Vicerrector de Docencia, Óscar Sierra Rodríguez

Vicerrector de Investigación, Jairo Humberto Restrepo Zea

Vicerrectora de Extensión, María Helena Vivas López

Decano Facultad de Medicina, Élmer Gaviria Rivera

Director Pecet, Iván Darío Vélez Bernal

Coordinación editorial:

Iván Darío Vélez Bernal. Director Pecet

Gisela Sofía Posada Mejía. Asesora de la Rectoría para las Comunicaciones

Luis Germán Sierra J. Coordinador Cultural Departamento de Bibliotecas

Sara María Robledo Restrepo. Coordinadora Unidad de Ensayos Biológicos e Inmunología Pecet

Ana Cristina Patiño Taborda. Comunicadora Pecet

Astrid Giraldo Gómez. Comunicadora Relaciones Públicas de la Rectoría

Investigación y textos

Ricardo Aricapa Ardilla

Corrección de estilo

Stella Caicedo Villa - Julio César Restrepo Londoño

Fotografías

Archivo fotográfico Pecet y Departamento de Información y Prensa, Universidad de Antioquia

Esta publicación fue posible gracias a:

Universidad de Antioquia: Rectoría, Vicerrectoría de Extensión, Vicerrectoría de Docencia,

IPS Universitaria y Facultad de Medicina.

Humax Pharmaceutical, aliado del Pecet desde 2008

Impresión

Apotema | Fábrica de Impresos

Pecet

Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Universidad de Antioquia

Sede de Investigación Universitaria -SIU- Calle 62 No. 52-59 laboratorio 632

Medellín - Antioquia - Colombia

Teléfono: (574) 219 65 02 - Fax: (574) 219 65 11

www.pecet-colombia.org

Índice

Presentación	
Ciencia contra la exclusión	11
Prólogo 1	
¿Qué significa investigar para la vida?	13
Prólogo 2	
Científicos de botas pantaneras	16
Capítulo I	
Tras las huellas de la leishmaniasis	19
• Los meriones del desierto, por ahí empezó todo	21
• Nace el servicio de leishmaniasis	27
• San Andrés de Sotavento, entre la muerte y el mito del “pan de leche”	33
• Años noventa: nuevos rumbos	39
• Nueva hoja de ruta	43
Capítulo II	
El grupo se reinventa	47
• Biología molecular... ¿y eso con qué se come?	49
• Entre caracoles, cangrejos y trematodos	51
• Ahora la malaria y el horror en Putumayo	56
• La OMS encarga una vacuna	61
• De la casona a la SIU, pasando por Prado	64
• Se abren paso nuevas líneas de investigación	68
• Persiguiendo a los soldados del Plan Patriota	72
Capítulo III	
Jugando en las grandes ligas	77
• Las líneas desaparecen, nacen las unidades	82
• El dengue, a tiro de vacuna	90
• A manera de balance	94

Anexo

Así celebró el Pecet sus 25 años

105

- ¿Cómo estamos para enfrentar las enfermedades tropicales en Colombia? 105
- Políticas públicas y acceso a medicamentos 107
- Las enfermedades tropicales, un enemigo silencioso 110
—Álgida reflexión entre partes y contraparte—
- Cátedra Pública - Rectoría: Ciencia contra la exclusión 113
- La Expedición de Balmis 113
- Hoy 114
- Una celebración muy tropical 116

Ciencia contra la exclusión

Si existe un grupo de investigación que dignifique, con acciones, el postulado de nuestra Alma Máter de ser factor de equidad e inclusión es el Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Pecet. Desde su creación en 1986 ha recorrido la vasta geografía nacional en busca de mejorar las condiciones de salud de las comunidades indígenas y campesinas.

En su labor, el Pecet se destaca como uno de los grupos más multidisciplinarios de la Universidad, con investigadores de las ciencias sociales, naturales, exactas y de la salud, así como por la formación de alto número de estudiantes de posgrado, en los niveles de maestría y doctorado.

Su presencia internacional le ha permitido allegar recursos. La Organización Mundial de la Salud ha sido una aliada desde 1987 y hoy el Pecet es considerado uno de los centros colaboradores para las Buenas Prácticas Clínicas y el Manejo de Datos Clínicos; por su parte, la Organización Panamericana de la Salud lo eligió como Centro Latinoamericano para el entrenamiento de investigadores. El método que desarrolla para tener una comprensión holística de la transmisión de las enfermedades que permite crear medidas de control de las enfermedades económicas y efectivas lo está transfiriendo el Pecet a otros siete países latinoamericanos. Labor excepcional ha sido el Programa de prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores en las Fuerzas Militares de Colombia.

No menos importante ha sido el contacto con los servicios municipales y departamentales de salud y con empresas en zonas de transmisión, boscosas y áreas rurales, las actividades permanentes de capacitación y educación continuada al personal de salud que trabaja en estas regiones. Gracias a la credibilidad internacional adquirida recibe solicitudes de centros de investigación para trabajos conjuntos, y dada su estrecha relación con la OMS participa como único grupo latinoamericano en la creación

del doctorado en investigación y desarrollo de productos para la salud pública con la participación de cinco universidades de Tailandia, Japón y China.

Su liderazgo le ha permitido avanzar en el desarrollo de nuevos medicamentos contra la leishmaniasis y de una vacuna contra el dengue, con resultados promisorios.

Este libro, Trópico en las venas, es la huella de un trabajo perdurable que merece toda la exaltación tanto al fundador, Iván Darío Vélez Bernal, como al equipo humano que lo ha acompañado en esa aventura, siempre encomiable, de llevar salud a los rincones de Colombia e irrigar sensibilidad social con profesores e investigadores que luchan con decisión desde la ciencia para combatir la exclusión y el olvido.

Alberto Uribe Correa

Rector

¿Qué significa investigar para la vida?

*E*n 1986, de la mano de biólogos y de estudiantes de Medicina de la Universidad de Antioquia iniciamos un grupo de investigación, luego de haber tenido el privilegio de estudiar en Montpellier con el profesor Jean Antonie Rioux y de aprender a su lado un método original de investigación para el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores: la ecoepidemiología; aprendizaje que no se dio en aulas de clase sino directamente en estudios de focos de leishmaniasis que él realizaba en el norte de África y en el sur de Europa.

Regresamos a la Universidad con el reto de adaptar este método al medio tropical y a trabajar en zonas rurales a pesar de las condiciones adversas de inseguridad que vivía Colombia. La biodiversidad, los focos de transmisión en ecosistemas diferentes y la diversidad de formas clínicas hacían el reto más complejo. A su vez, iniciábamos en un momento cuando el trabajo del investigador no era suficientemente comprendido ni apoyado, tanto dentro de la Universidad como fuera de ella, situación que rápidamente fue cambiando gracias a los resultados que se fueron generando y este fue el argumento más elocuente.

La estrategia de enviar investigadores nuestros a los mejores centros en medicina tropical en el mundo fue la primera consigna del grupo y avanzamos en su conformación, con la aplicación en el terreno del método de estudio escogido: la ecoepidemiología, lo cual implicaba la multidisciplinariedad de profesionales de las ciencias exactas, naturales, sociales y de la salud. Había que estudiar y entender los elementos de la transmisión de la enfermedad en el interior de los focos de infección y por eso fuimos a los lugares donde las personas se infectan y padecen las enfermedades tropicales y estudiamos tanto las características clínicas de la enfermedad como los parásitos y los animales que los albergan, los insectos o vectores que los transmiten, así como los aspectos sociales de la enfermedad, desde la concepción que tienen las personas sobre sus causas hasta las prácticas empíricas de prevención y tratamiento.

A medida que continuábamos con nuestras investigaciones para identificar los factores de riesgo presentes en las zonas endémicas, comparábamos las realidades sociales de las personas afectadas, las intervenciones que estas realizaban al ecosistema, las características ecológicas de las zonas tales como el clima, la vegetación y la altitud, encontrando que las regiones más afectadas entre los distintos nichos geográficos, son las zonas rurales apartadas y de difícil acceso pero también que estas enfermedades presentaban una dinámica constante de domiciliación rural y posteriormente de urbanización con la aparición de nuevos focos de transmisión.

A lo largo de nuestro trabajo, dolores de patria han acompañado nuestra labor, la cual elegimos voluntariamente como opción de vida y el cual seguimos defendiendo. Hemos sido testigos del olvido estatal en regiones apartadas y hemos sido víctimas de la guerra que sume al país. En 1998 la guerrilla asesinó a uno de nuestros estudiantes de maestría, Édison Correa, excelente investigador, excepcional ser humano, mientras estudiaba la malaria en el Putumayo.

Nuestra labor no se limita a zonas rurales apartadas, también contamos con un número de investigadores de alto nivel en los laboratorios, buscando nuevos medicamentos, vacunas, herramientas diagnósticas, nuevas medidas de prevención y estrategias para el control de las enfermedades. Estamos convencidos de que la ciencia es una construcción colectiva, universal, donde los avances que se logran en un continente rápidamente pueden ayudar a entender mejor y responder preguntas de otros investigadores en otros países, quienes a su vez, con su trabajo aportan al conocimiento y generan nuevas preguntas de investigación. Así avanza la ciencia. Por ello, mantenemos sólidas relaciones internacionales y participamos de muchas redes científicas, lo que nos ha permitido formar en el grupo a catorce doctores (PhD), más cuatro que están en formación y a treinta y cuatro magísteres, además, otros veinticinco se encuentran en formación. Hemos publicado 290 artículos resultado de las investigaciones, 160 en revistas internacionales, y presentado más de 700 ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Con humilde satisfacción hemos recibido importantes premios nacionales e internacionales, que incentivan nuestra labor. Asimismo, apoyos como los de la Organización Mundial de la Salud y de gobiernos y entidades financiadoras de Canadá, Francia, España, Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, Luxemburgo y Japón, entre otras, estimulan nuestro quehacer.

Estamos convencidos de que la investigación científica y la generación de conocimiento es útil para los pacientes, para el país y para la humanidad y que los veinticinco años en el manejo de las enfermedades tropicales, conocidas como enfermedades olvidadas, huérfanas y desatendidas, son una oportunidad para reflexionar y avanzar. Investigar tiene sentido si la vida es la premisa de por medio y logramos que más per-

sonas tengan mejor atención en salud. Por esto la leishmaniasis no es nuestra única preocupación, también nos ocupamos de enfermedades como la malaria, el dengue, la paragonimosis, la fasciolosis hepática, los virus emergentes y los parásitos intestinales.

Hoy somos un grupo de investigación mayor de edad; una cantera de formación de profesionales con espíritu social, con vocación de servicio al país, que seguirán haciendo ciencia con calidad para beneficio de la humanidad. La cotidianidad de nuestros días está comprometida con la idea de que investigar tiene sentido solo si con ello se logra dignificar la vida.

Iván Darío Vélez Bernal

Director Pecet

Prólogo 2

Científicos de botas pantaneras

*E*n las tierras de atardecer anaranjado, en los confines de verdes y selvas, allí donde el aire es dueño de la superficie sin límite, cerca de la frontera de los mares y en medio de vientos en las altas cumbres y picos repletos de vegetación, habitadas en su mayoría por campesinos e indígenas, han estado presentes los investigadores de la Universidad de Antioquia, los que han hecho parte de esa logia que por más de veinticinco años ha estado dispuesta a andar la geografía nacional en una especie de combate, cuerpo a cuerpo, con la leishmaniasis y todas aquellas llamadas enfermedades olvidadas, como la malaria y el dengue.

El Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Pecet, es en realidad un grupo que ha demostrado su capacidad de reinventarse en la historia, de entender la importancia de la investigación científica desde una perspectiva multidisciplinaria con profesionales que provienen de diversas áreas del conocimiento y se siente a gusto con el sitio encontrado. Una familia del saber que aporta con sus líneas al crecimiento y la transformación de la ciencia y la investigación científica, más allá de los laboratorios. Lejos de la asepsia de las frías estadísticas, su capacidad estriba en la vivencia de configurar un objeto de estudio dialéctico en interpretaciones que todo el tiempo ha retado la inteligencia y la capacidad de quienes caminan con la intención de vencer las causas de la enfermedad, no para quienes solo ven los avances lucrativos y los réditos económicos.

Estos artífices se han dado a la tarea de crear un puente de conocimiento sensible a la realidad social que circundan como científicos de botas pantaneras. Los distingue la búsqueda por su vocación de construir conocimiento socialmente útil, que se involucra con las debilidades de las comunidades que visitan, se mimetiza entre las dolencias de sus miembros y observa su forma de vida cotidiana, que está atento a recomendar hábitos y procedimientos para combatir la falta de salud.

Su norte está puesto en encontrar salidas a las falencias que, en el caso de las enfermedades tropicales como la leishmaniasis, afecta a más de dos millones de personas al año en el mundo. La obsesión es hallar el antídoto, ya que los casos resultan cada vez más alarmantes como el acontecido en el año 2011, cuando más de diez mil soldados de Colombia sufrieron la endemia y padecieron las consecuencias del virus letal.

Trópico en las venas, como todo buen libro, tiene cuerpo y alma. El cuerpo que le donan sus páginas bien editadas y bien diseñadas con fotografías elocuentes y memoriosas, y el alma que le propicia una magnífica crónica del periodista Ricardo Aricapa, quien nos lleva de la mano en la comprensión de la naturaleza de un grupo que ha nacido, crecido y reproducido en las entrañas de la Universidad. Aquí están la naturaleza y los avatares de un grupo que ha logrado establecer un ethos en el quehacer científico y una evolución de excelencia a toda prueba.

Situaciones marcadas por las voces y los aportes de investigadores de otras latitudes, la tristeza por la muerte de un joven del grupo que constituyó el primer golpe directo de la ferocidad de la guerra, que se llevó a uno de los suyos. Experiencias personales en el trasegar y la forma como cada cual, desde su especialidad, ha aportado al saber y a descifrar las preguntas en el quehacer científico, entre ensayo y error, ejercido desde un concepto humanitario y solidario.

Pero quizá el reproche que, como seres comunes y corrientes, nos atañe al acercarnos a la ciencia es la familiaridad a cuentagotas con algunos de sus descubrimientos y avances. Solo mediante algunos informes farragosos y complejos, o esporádicas columnas y artículos periodísticos, que, en el mejor de los casos, han logrado seducirnos por que ha sido el mismo protagonista el dueño de las palabras. Vale la pena recordar aquí el texto del doctor Francisco Lopera Restrepo, destacado científico de la Alma Máter, que en forma magistral en su publicación titulada *La peste de la memoria en Antioquia*,¹ hipnotiza al lector desde el comienzo con sus palabras revelándonos los padecimientos de una enfermedad como el Alzheimer, "que se presenta en grupos familiares de forma heredada; comienza con insomnio y severos trastornos de la memoria y termina con demencia, llevando fatalmente a la muerte".

Trópico en las venas nos convierte en testigos de primera línea acerca de lo que ha hecho uno de los grupos de investigación de más larga trayectoria, entrega y consistencia de la Alma Máter y, de paso, nos enseña que las efemérides son un alto en el camino, un momento de reflexión, al tiempo que un compromiso con el quehacer pedagógico y social, con una memoria que como esta, perdurable, se teje y se evidencia en las páginas de la institución. Todo pasa por la comprensión de la hazaña que logra la esperanza de seguir la brega, aquella esperanza que ha quedado pendiente en los ojos del niño embera o del campesino de Montebello, a quienes la enfermedad les avanza en el cuerpo mientras la ciencia intenta vencer la fuerza de ese veneno que camina sobre la piel o corre por las venas.

Gisela Sofía Posada Mejía

Asesora de la Rectoría para las Comunicaciones

1. Lopera Restrepo, Francisco. *La peste de la memoria en Antioquia*, Legado del Saber, Contribuciones de la Universidad de Antioquia al Conocimiento. Septiembre de 2002.



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Capítulo I

Tras las huellas de la leishmaniasis

*H*ace veinticinco años, un pequeño grupo de estudiantes de la Universidad de Antioquia, encabezado por un profesor arriesgado y soñador, inició lo que entonces se llamó Servicio de Leishmaniasis. Este servicio ocupaba un viejo caserón de chambranas y de patio soleado que la Universidad le cedió como sitio de trabajo. Allí apenas disponían de una nevera, un microscopio y unos pocos bártulos de laboratorio, y el trabajo consistía en atender pacientes e investigar sobre el mal que los aquejaba: la leishmaniasis, una enfermedad casi anónima que, selva adentro, era transmitida por un mosquito, y

producía un parásito, un bicho que mide micras pero que es capaz de devorar la piel que le pongan: la deja como bombardeada, cuajada de heridas y de llagas, como cráteres, que solo un arsenal de inyecciones puede detener —cincuenta por lo menos—, de un medicamento bárbaro derivado del antimonio, tan doloroso y tóxico que, a veces, según el paciente, resulta peor que la misma enfermedad.

Un bicho raro, entonces, del que en las facultades de medicina solo se hablaba de paso sobre lo que había en los libros que llegaban de Europa. Pero estaba enfermando a mil setecientos colombianos, los registrados, porque los afectados podían ser diez veces más, puesto que la gente no consultaba, o los médicos no conocían la enfermedad y, por tanto, la trataban con cualquier cosa, o no la trataban.

Hoy, veinticinco años después, el Pecet —nombre que trae desde 1996— es uno de los grupos de investigación más grandes de la Universidad de Antioquia y del país. Reúne a ciento seis investigadores en ocho líneas de investigación distintas, quince de ellos con título PhD en ciencias relacionadas con enfermedades tropicales, que no es cualquier cosa: lo convierte en el grupo más fuerte del país en la materia, "A1" de excelencia en el escalafón de Colciencias. En promedio, anualmente publica unos treinta artículos en revistas especializadas, más de la mitad en idioma inglés. Y en el frente internacional, la Organización Mundial de la Salud lo reconoce como centro de referencia en leishmaniasis para América Latina, y su director, Iván Darío Vélez Bernal, hace parte del equipo de expertos de la OMS en leishmaniasis, un equipo al que apenas pertenecen catorce personas, algo así como la selección mundial de sabios contra esta enfermedad.

Total, su cumpleaños número veinticinco coge al Pecet involucrado en múltiples tareas, procesos y propósitos. Lo sorprende con varios frentes abiertos, y jugando en las grandes ligas de los centros de investigación, no solo en leishmaniasis, sino también en malaria, en *Fasciola hepatica*, en paragonimosis, en parásitos intestinales y, sobre todo, en dengue.

Y lo coge con dos grandes retos, entre los muchos que tiene: encontrar un sustituto amable y definitivo al doloroso y tóxico tratamiento antimoniacal, y encontrar —nada más y nada menos— la vacuna contra el dengue, un producto esquivo que los científicos vienen buscando desde hace varias décadas, y no han podido, mientras el virus que produce la enfermedad sigue campante por el mundo, produciendo estragos en ochenta y dos países, uno de ellos Colombia, donde en el año 2010 se registraron cerca de ciento cincuenta mil casos de dengue. De ese tamaño es su apuesta.

Son veinticinco años de historia, cinco lustros de odisea científica si cabe este adjetivo. Y, si hay que ponerle una fecha exacta a su inicio, esa sería el 14 de abril de 1986. Ese fue el día en que el grupo de estudiantes, encabezado por Iván Darío Vélez, ocupó el viejo caserón de chambranas y patio solariego que la Universidad le cedió para que

allí funcionara; ese fue el día en que el grupo empezó su apuesta y su destino: no perder el rastro a la huella de la leishmaniasis.

Y si hay que ponerle una fecha espiritual, o sea ubicar ese momento exacto en el cual se gesta el sueño que precede a toda obra o aventura humana, ahí sí toca retroceder en tiempo y lugar a dos años atrás. Además, a un lugar muy lejano y extraño: a las ardientes arenas del desierto del sur de Marruecos, en África, pues fue allí donde el médico Iván Darío Vélez, que fue quien soñó, creó y ha sostenido esta odisea, se enamoró de esa parte de la medicina llamada epidemiología, y más concretamente del método con el que allá en Marruecos aprendió a abordar la enfermedad de la leishmaniasis: el método ecoepidemiológico. Este será fundamental, la señal de identidad del grupo de ahí en adelante, y su principal bandera a lo largo de veinticinco años. Digamos que el método ecoepidemiológico será su sustento teórico.

Los meriones del desierto, por ahí empezó todo

Gracias a una beca que se ganó en 1984 cuando se desempeñaba como profesor principiante en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, Iván Darío Vélez pudo irse a Francia a cursar estudios de especialización en parasitología, en leprología y en medicina tropical, en la Universidad de Montpellier, bajo la tutela del profesor Jean Antonie Rioux, un científico prestigioso y de amplio reconocimiento en el campo de las enfermedades tropicales, consultor de la Organización Mundial de la Salud para la leishmaniasis, una enfermedad que en aquel entonces era prácticamente desconocida en Colombia.

El profesor Rioux había desarrollado una particular metodología para el tratamiento, la prevención y la investigación científica de la leishmaniasis, basado en las observaciones de E. N. Pavlovskii, naturalista de principios del siglo XX, quien sostuvo que existen factores ecológicos que determinan que las especies en la naturaleza no se distribuyan homogéneamente, sino en focos, los llamados focos naturales de infección. Dedujo entonces que había que investigar el foco y estudiar de manera holística todos los factores que en él interactúan, que no son pocos. Estos no solo tienen que ver con la enfermedad en sí y con su transmisión: el agente causal, el insecto, el reservorio y el ser humano, sino también con la ecología: vegetación, suelos, condiciones geográficas, altitud sobre el nivel del mar, cambios climáticos, etc. Y con factores de orden social y cultural: nivel educativo de la población, condiciones económicas, cómo y qué conoce la gente del común sobre la enfermedad, los mitos o creencias que la rodean, las prácticas tradicionales de curación, elementos estos que resultan claves para su prevención y control. El profesor Rioux llamó ecoepidemiológico a este método, un concepto novedoso en aquel momento, y muy original, pues ponía en interacción ciencias de órdenes distintos: las naturales, las exactas, las sociales, y las de la salud.

Cierta vez, el profesor Rioux invitó a Iván Darío y a otros tres investigadores franceses, a que lo acompañaran a hacer un estudio de foco en una población del sur de Marruecos, frontera con Argelia, donde se había presentado un fuerte brote de leishmaniasis cutánea, misión para la cual el Ministerio de Salud marroquí había solicitado la ayuda del profesor Rioux. Se trataba de una región aislada en el desierto, con varios oasis, donde el brote de la enfermedad surgió luego de una gran tormenta de agua, fenómeno este que en esa región se presenta cada cuatro o cinco años.

Lo primero que hicieron fue ir casa por casa y escuela por escuela atendiendo con medicamentos a los enfermos evidentes, y aplicando la prueba Montenegro para detectar a los infectados, pero aún no enfermos. Lo segundo fue identificar la cadena de transmisión.

Y en este punto conviene abrir de una vez un paréntesis para ilustrar algunos conceptos básicos sobre la leishmaniasis, dado que esta será protagonista de primera línea en las páginas que siguen:

En la cadena de transmisión de la leishmaniasis intervienen cuatro elementos. El primero es *Leishmania*, parásito causante de la enfermedad, el malo de la película por llamarlo de alguna manera, cuya observación requiere microscopio, dado que solo mide entre cinco y veinte micras. Tiene dos formas: una alargada y con flagelo, como un espermatozoide, que está dentro del insecto transmisor; y otra redondeada, más pequeña, que se encuentra en las células de la piel y de las vísceras de animales y de personas.

El segundo elemento es el reservorio, como se llama el animal donde vive el parásito antes de pasar al ser humano, como la chucha, algunos micos, el oso hormiguero, las ratas y otros mamíferos. El perro es reservorio de la leishmaniasis visceral, que es una forma más grave de la enfermedad porque ataca dentro del organismo humano, y, si no se trata a tiempo, resulta mortal.

El tercer elemento, y el más importante de la cadena porque es el que focaliza la enfermedad, es *Lutzomyia*, como se llama el mosquito que transmite el parásito al humano después de picar al animal reservorio. Solo pican *Lutzomyias* hembras, porque para poder producir sus huevos estas necesitan una proteína que sacan de la sangre, mientras que los machos se alimentan de azúcares de plantas, son más tranquilos y solo pican cuando encuentran piel desnuda, porque, por ser tan pequeñitos (miden tres milímetros), su aparato picador no alcanza a traspasar la ropa. Además es un aparato picador pequeño que, para succionar la sangre, debe morder la piel e inyectar saliva, por lo que su picadura resulta dolorosa. En Colombia, donde el mosquito vive por debajo de dos mil metros de altura sobre el nivel del mar, viven 144 especies, y de ellas unas doce transmiten la enfermedad. Popularmente se le conoce con varios nombres: manta blanca y palomilla (por su color blancuzco), aludo, yateví, capotillo, entre otros.

Y el cuarto elemento de la cadena es el ser humano, que es la víctima de la película, el que lleva la peor parte porque es el que se enferma, y en él la enfermedad se puede manifestar de tres maneras, según sea la especie del parásito y de la forma como reaccione el organismo. Una es la leishmaniasis cutánea, la más común en Colombia (el 98% de los casos) y en el mundo. Se manifiesta tres semanas después de que el insecto pica e introduce el parásito en la piel. Las heridas que produce son crueles, y patéticas en casos extremos, especialmente cuando afecta la piel del rostro, donde deja cicatrices imborrables. La segunda forma de la enfermedad es la visceral. En esta, el parásito viaja vía sanguínea y se aloja en órganos internos, como el bazo, el hígado, la médula ósea, y afecta su funcionamiento al punto de que, si no se trata a tiempo, provoca la muerte del paciente en el curso de algunos meses. Y está la leishmaniasis que afecta las mucosas nasales, una complicación de la forma cutánea, menos frecuente que esta. Se produce cuando, por alguna razón, el parásito, después de meses y hasta de años de latencia en la piel, migra al tabique de las fosas nasales, al paladar, a la garganta, a zonas mucosas de tejidos blandos, donde se desarrolla, se amaña, destruye estos tejidos, y ocasiona grandes mutilaciones que deterioran enormemente la calidad de vida a la persona afectada.

De los cuatro elementos señalados, como se dijo atrás, el único que focaliza la enfermedad en un lugar geográfico es el insecto vector, pues, para vivir, este requiere ciertas condiciones ambientales, no puede irse de allí porque se muere, a menos que varíen las condiciones. Y, si no hay mosquito transmisor, no hay leishmaniasis, porque es el que lleva y trae la infección; de la misma manera que antiguamente no podía haber cartas si antes no existía un cartero que las llevara.

El tratamiento más utilizado contra este mal sigue siendo un antiparasitario compuesto de sales de antimonio, descubierto en los años veinte del siglo pasado, y usado con éxito contra la leishmaniasis desde los años cuarenta. Pese a las muchas dificultades y desventajas que ofrece, se sigue usando porque todos los ensayos realizados hasta ahora para encontrarle un sustituto, tanto o más efectivo, seguro y económico, han fracasado. Se administra mediante inyecciones en un tratamiento largo y doloroso que, además, produce molestos efectos laterales (hay pacientes que se han muerto por la toxicidad del medicamento), y tiene contraindicaciones para personas que sufren del corazón y en mujeres embarazadas. El número de ampollitas del tratamiento depende del peso del paciente: una diaria por cada veinte kilos, y se aplican durante veinte días. En Colombia es droga controlada por el Gobierno, no se vende en droguerías, solo la administran y la suministran las autoridades sanitarias.

Volviendo al oasis de Marruecos, el paso siguiente fue investigar la causa de la epidemia. Encontraron que el reservorio era el *Meriones shawii*, una rata del desierto

que tiene como alimento preferido unas plantas cuyas sêmillas permanecen latentes en la arena, y germinan con los aguaceros que caen cada cinco años. Tras el aguacero, el desierto reverdece durante un mes largo, tiempo en el cual los meriones tienen alimento en abundancia y se reproducen por cientos.

Observaron también que la enfermedad atacaba más en la periferia del poblado, donde vivía la gente más pobre, en cordones de casas de materiales endebles y sin aire acondicionado, al lado de los huecos que abrían para sacar material de construcción, para botar basuras y para defecar; y, por lo mismo, madrigueras preferidas de los meriones, lo que explicaba por qué la enfermedad afectaba la periferia, y no el centro del poblado donde vivía la gente más pudiente y las condiciones sanitarias eran otras. También supieron a qué horas picaba más el mosquito, y cuáles comportamientos y costumbres de los habitantes favorecían su ataque.

Y, finalmente, con toda esa información, el profesor Rioux procedió a delimitar las áreas de transmisión de la epidemia, elaboraron los mapas de riesgo, y diseñaron medidas de prevención y de control adaptadas a las condiciones del lugar y a las costumbres de la gente.



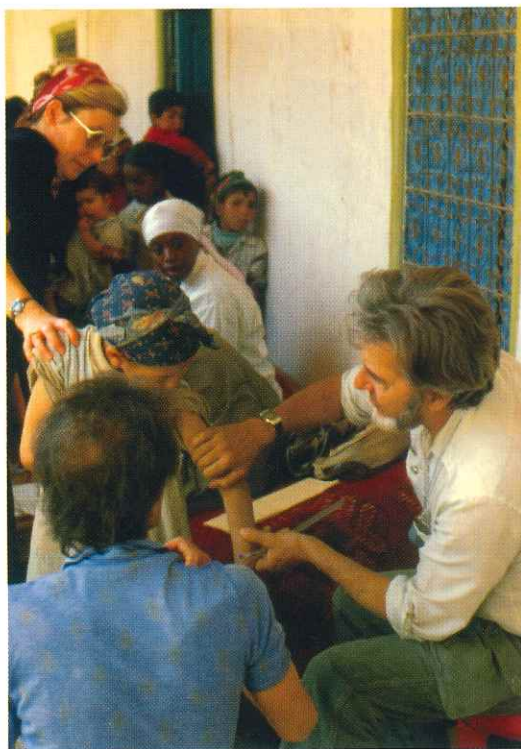
Merión: Jerbo (*Meriones shawi*): pequeño roedor del litoral mediterráneo, especialmente del norte del África



Vegetación típica del desierto de Marruecos
después de la época de lluvias



Ritual de matrimonios en Marruecos



Profesor Jean Antonie Rioux atendiendo pacientes con leishmaniasis

Tótal, para Iván Darío Vélez, quien entonces contaba treinta y dos años de edad, aquella experiencia en el sur de Marruecos, y posteriormente en Túnez, en España y en el sur de Francia, fue un abordaje epidemiológico totalmente distinto de lo que había aprendido en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Tuvo la oportunidad de conocer en plena acción la filigrana del método ecoepidemiológico, del que no solo quedó prendado, sino que le ayudó a definir su verdadera vocación. Allí, en las arenas del desierto, de la mano del profesor Rioux, decidió que su destino no sería el de médico facultativo, sino el de médico investigador, un científico de las enfermedades tropicales.

En realidad, desde su época de estudiante en la Facultad de Medicina ya tenía trazado ese destino. Todo lo que hizo después lo fue llevando hacia allá: primero ingresó al semillero de investigación de enfermedades tropicales de la Facultad. Luego, una vez terminó su carrera, hizo un entrenamiento de dos semanas sobre capacidad vectorial del mosquito transmisor

del dengue, en la Universidad de Wisconsin, Estados Unidos. Prestó su año rural en el Urabá antioqueño, zona de malaria, atendiendo a los indígenas kunas; y, antes de hacer su especialización con el profesor Rioux, se desempeñó durante un año como profesor de parasitología en la Facultad de Medicina, atendiendo a los pacientes de malaria que llegaban al Hospital San Vicente de Paúl.

Precisamente en ese año conoció al profesor Rioux. Este hacía parte de un convenio de intercambio académico entre los gobiernos de Francia y Colombia, que incluía pasantías de estudiantes y de profesores con el objeto de fortalecer las ciencias básicas en las facultades de medicina de este último país. Llegó a la Universidad Antioquia a dictar unas cátedras de microbiología y parasitología, y a hablar de su especialidad: la leishmaniasis. Se encontró con él por pura suerte, como quien se gana una lotería, porque sabía hablar algo de francés. Le encomendaron la tarea de atenderlo, acompañarlo en sus recorridos por la Facultad, y luego en la correría que hizo por otras facultades de medicina del país. Así nació la amistad entre los dos, y fue el profesor Rioux quien después intercedió para que con nombre propio, a Iván Darío Vélez, le adjudicaran la beca de especialización en la Universidad de Montpellier.

Nace el Servicio de Leishmaniasis

Una vez terminó sus cursos de especialización en Francia, Iván Darío Vélez regresó a Medellín y se reincorporó como profesor a la Universidad de Antioquia. Y llegó con un propósito claro: estudiar la leishmaniasis en el ámbito colombiano, aplicando el método que aprendió del profesor Rioux. Decidió entonces formar un grupo de investigación con estudiantes y con profesores de medicina y de otras disciplinas, pues, como ya lo vimos, el método ecoepidemiológico es esencialmente interdisciplinario.

La primera dificultad era la poca literatura médica y científica que en Colombia había sobre la enfermedad. Esta se estudiaba con casos de otros países americanos, como Brasil, México y Venezuela, y de Europa, del Medio Oriente y de África, que era la documentación que existía. En Cali la Fundación Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, en ese momento el centro más importante del país en la investigación de enfermedades tropicales, tenía algunos estudios de leishmaniasis realizados en Tumaco, costa pacífica. Estaban también los estudios de Augusto Corredor en el Instituto Nacional de Salud, y Cornelius Marinkelle, médico holandés llegado al país a comienzos de los años sesenta en misión de ayuda técnica al desarrollo, que terminó por quedarse para investigar la leishmaniasis y otras enfermedades del trópico. Y en la Universidad de Antioquia el único que conocía algo sobre leishmaniasis, y trataba a los pacientes que eventualmente llegaban al Hospital San Vicente de Paúl, era el profesor Marcos Restrepo.

Para conformar el grupo, Iván Darío Vélez convocó a profesores y a estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia, interesados en hacer sus prácticas académi-



Inauguración de la sede del Servicio de Leishmaniasis. De izquierda a derecha: Ángela María Restrepo, Patrice Lepape, Iván Darío Vélez, Martha Elena Montoya, Sonia Agudelo, Lourdes Jaramillo, Marta Wolff (en brazos Valeria Vélez), Lorenzo Brutus, Julián Vargas. Abajo: Fabio Herrera y Óscar Román

cas en el estudio de la leishmaniasis, concretamente en dos veredas de Montebello, municipio ubicado a 53 km de Medellín, en el suroeste del departamento de Antioquia. Este era el lugar más propicio y cercano para realizar el estudio, dado que allí se presentó, y hubo que atender, una epidemia de leishmaniasis.

Y lo empezaron literalmente con las uñas, sin disponer de fondos propios, en un laboratorio de prácticas que Iván Darío Vélez adaptó en su propia oficina: un mesón con un microscopio, reactivos, algunos medios de cultivo, varios roedores de la especie hámster, y pare de contar. Con los días le fueron agregando elementos que otros profesores y otros laboratorios de la Universidad no empleaban o desechaban; como también, y no pocas veces, tuvieron que comprar elementos con sus propios recursos económicos para no parar la investigación. Con decir que el carro de Iván Darío Vélez, un Renault 4 de la época, permanecía más al servicio de las diligencias del grupo, que de las actividades personales de su dueño.

En esas de hallaban cuando la Diosa Fortuna entra en escena: una agencia canadiense que financiaba proyectos de investigación biomédicos se interesó en el proyecto Montebello y decidió financiarlo con 120 mil dólares. Buenos recursos para la época, que coincidieron con otro golpe de suerte: la Facultad de Medicina Veterinaria se trasteó para el campus del barrio Robledo, y dejó al garete la sede que utilizaba para sus prácticas con animales: un viejo caserón que originalmente había servido como una escuela, con techos de teja, patio en el centro y corredores con chambranas, ubicado a un lado de la Facultad Nacional de Salud Pública. No tuvieron dificultad para que la Universidad se lo adjudicara, habida cuenta de que la investigación en la que se habían embarcado con los canadienses requería un espacio mucho más amplio que la oficina de Iván Darío Vélez. Necesitaban tener dónde ubicar los nuevos equipamientos que adquirieron, entre ellos un microscopio de fluorescencia, y el *revco*, que es una nevera especial que congela el parásito a menos ochenta grados y dónde acomodar a los profesores y a los estudiantes de Biología, de Bacteriología, de Medicina y de otras disciplinas que requería esta investigación.

El grupo, ya instalado en la casona, adoptó el nombre de Servicio de Leishmaniasis (Pecet se llamará a partir de 1996), y entre sus integrantes cabe destacar a la bióloga entomóloga Marta Wolff, al agrónomo-entomólogo profesor Rafael Valderrama, al dermatólogo Francisco Gómez, a la estudiante de Medicina Lourdes Jaramillo, y a las bacteriólogas Sonia del Pilar Agudelo y Sara Robledo.

Sara Robledo, quien hilando el tiempo irá a ser uno de los pilares que sostendrá la institución, recuerda que en su decisión de vincularse al grupo tuvo mucho que ver el haber sido alumna de Iván Darío Vélez, de quien tenía muy buena impresión:

Él había sido mi profesor en la clase de parasitología, y me gustó la pasión y el conocimiento con que hablaba de la leishmaniasis, una enfermedad que yo apenas conocía por referencias en algún libro. Y lo que más me convenció era que no hablaba de

conocimientos adquiridos en los libros, sino en el campo de trabajo. Nos contó de la investigación de foco que estaba realizando en Montebello. Por eso, cuando supe de la convocatoria, yo me presenté.

Todo lo que lograron extraer de la investigación en Montebello, que se prolongó por cerca de dos años, fue un avance significativo en el conocimiento de la leishmaniasis, de su prevención y de su control. Se logró establecer que el brote de la epidemia se inició con dos campesinos foráneos que llegaron a la región infectados de leishmaniasis cutánea. Dos meses después se reportaron nuevos casos de infectados, en un municipio donde nunca antes se había diagnosticado esta enfermedad, por lo que se llegó a pensar que se trataba de cáncer de piel. Seis meses después el brote afectaba al 34% de la población de dos veredas, entonces cundió el pánico, y ahí fue cuando la noticia de la epidemia llegó a Medellín por boca del doctor Esteban Echavarría, quien hacía su año rural en el municipio de Santa Bárbara.

El estudio también permitió concluir que no era, como se creía, una enfermedad exclusiva de la selva, propia de los soldados, de guerrilleros y de colonos que se internaban en ella, pues Montebello no era un medio selvático. Otro detalle que se aclaró: les daba tanto a hombres como a mujeres, y no solo a los adultos, sino también a los niños, a quienes los insectos los picaban dentro de las casas. Nada de esto se conocía de antemano, hubo que averiguarlo. En cuanto al insecto vector, encontraron las especies de *Lutzomyia* entre ochocientos y dos mil metros de altura sobre el nivel del mar. Pero la especie transmisora de la enfermedad, *Lutzomyia gomezi*, solo se hallaba en la franja entre ochocientos y mil metros, justamente la altitud de las dos veredas afectadas por el brote.

También se estableció que el mosquito picaba dentro de las casas, no solo monte adentro como se creía, atraído entre otras cosas por la luz de lámparas y de bombillos; y a dos horas distintas: de 6:30 a las 8:00 de la noche, y entre la 1:00 y las 2:00 de la madrugada. Y constataron que no se reproduce en el agua, como sí lo hacen los insectos transmisores de malaria y dengue, sino entre la vegetación.

Pero el hallazgo más significativo fue comprobar que el ser humano, aparte de enfermarse, también se comportaba como reservorio del parásito, algo que en América Latina se desconocía en la especie de parásito que encontraron en Montebello: *Leishmania braziliensis*, una de las seis especies que viven en este subcontinente, y que, junto con *Leishmania panamensis*, es la que más abunda en Colombia. De ahí el interés del hallazgo.

La investigación adelantada en Montebello permitió diseñar medidas de control para proteger principalmente a los niños dentro de las casas, con medidas como el uso de mosquiteros y aspersión de insecticidas, con más intensidad en épocas de lluvias porque descubrieron que en estas épocas existía más abundancia del insecto vector.

Es de mencionar que en este lapso se sumaron a la investigación, y contribuyeron a desarrollarla, Patrice Lepape, Lorenzo Brutus y Pierre Buffet, tres jóvenes franceses del convenio de pasantías entre Francia y Colombia, el primero farmacólogo y los otros dos médicos. Vinieron a hacer sus prácticas de servicio social, e incluso Lepape se quedó

cinco años y realizó su tesis de doctorado. Del Gobierno francés en esta época también se recibieron varias invitaciones a congresos internacionales, con gastos pagos. En una ocasión la donación fue un equipo de laboratorio. En las gestiones que se hicieron ante el Gobierno francés, es de destacar el papel que ejerció la doctora Cristina Romañá, origen y motor del Acuerdo de Cooperación Francesa con la Facultad de Medicina.

[1]



[2]

1. Equipo de investigadores del Servicio de Leishmaniasis recorriendo las veredas de la región
2. Iván Darío Vélez atendiendo a los niños de la zona



Investigadores haciendo muestreo en perros

Después de Montebello se hicieron investigaciones de foco en el corregimiento San Miguel, municipio de Sonsón, y otras más en Antioquia, como en los municipios de San Roque, San Carlos, Tarazá, el corregimiento Cedeno de Yarumal, y Puerto Valdivia, en asocio con la Secretaría de Salud del departamento. También visitaron Chocó (región del río Baudó, Bahía Solano, Nuquí) y la Costa Caribe (San Andrés de Sotavento en Córdoba y Ovejas en Sucre).

Las exploraciones por el Alto y Bajo Baudó, y el estudio de foco que llevaron a cabo en San Andrés de Sotavento, por sus características y resultados en términos de conocimiento y hallazgos, fueron de especial importancia para el Grupo, y por ello merecen ser experiencias destacadas en esta historia.

El propósito de la exploración por el Alto y Bajo Baudó fue realizar un estudio de prevalencia de enfermedades tropicales en esta cuenca, mirar en ese momento qué grado de incidencia tenían la malaria, la leishmaniasis, los parásitos sanguíneos y las micosis (hongos), como también evaluar el estado nutricional de las personas, y sus prácticas y creencias con respecto a estas enfermedades. Era, en suma, ir y aplicar el método ecoepidemiológico en una región que, por lo que habían leído, era poco estudiada.

La idea de esta excursión nació cuando un médico que trabajaba para el vicariato de Itzmina contactó al grupo para alertarlo sobre la situación sanitaria en esta región chochoana. Contó que en sus correrías por el río Baudó veía muchos casos de leishmaniasis y de otras enfermedades tropicales, tanto en las comunidades negras como entre los indígenas de la etnia embera.

Para esta excursión, Iván Darío Vélez reforzó el grupo con médicos residentes de patología y pediatría, y con profesores de bacteriología y parasitología. Entre ellos

Marta Inés Hurtado, quien en este trabajo, como en los otros que en aquella época desarrolló con el Grupo, se encargó del estudio de los parásitos intestinales.

En la logística del transporte hasta la zona se apoyaron en el Programa Aéreo de Salud, y para su orientación y movilización tuvieron la asistencia de las personas de la Secretaría de Salud de Chocó, en cabeza de la bacterióloga Zulma Bejarano. Y un detalle adicional, que agregaba interés mediático a la misión, fue la participación de un equipo técnico de Iris Producciones, productora de televisión que quiso documentar esta excursión con la perspectiva de editar un video que sería ofrecido a un instituto francés de documentación científica, interesado en el tema.

Iniciaron la excursión en el municipio San Francisco de Cugucho, donde nace el río, hasta la localidad de Pizarro, en la Costa Pacífica, donde desemboca. Fueron dos intensas semanas de trabajo, pues el itinerario estaba previsto para atender a unas diez poblaciones. De día viajaban, examinaban a las personas, tomaban muestras de materia fecal y de las heridas de los enfermos con leishmaniasis, dictaban charlas educativas. Y por la noche, antes de retirarse a dormir en carpas de acampar, capturaban mosquitos.

Precisamente en una de las últimas noches que pasaron en la zona, miércoles santo para más señas, cerca de la población de Pizarro tuvieron un accidente fluvial que hubiera sido fatal si no hubiesen contado con suerte. Esa noche, a fin de ganar tiempo, decidieron viajar por el río Baudó hasta el poblado de turno. Zulma Bejarano, en medio de la oscuridad total y con su bonita voz, rompía con cánticos el silencio de la selva, mientras los bogas remaban. De pronto la lancha en la que iba Iván Darío Vélez con varios del grupo y con los camarógrafos de Iris Producciones se varó y encalló. Pero el boga, poco ducho en la maniobra, no la pudo controlar y esta terminó volteándose, con todos sus ocupantes y provisiones botados a las nada mansas aguas del Baudó, un río caudaloso y profundo. El canto de Zulma fue a la postre lo que los salvó, porque alertó sobre su presencia a los pobladores negros de la ribera del río, quienes, al escuchar que la lancha encalló y se volteó, se lanzaron raudos al rescate de los náufragos. Aparte del susto, nadie resultó lesionado, pero sí se perdieron algunas provisiones y se malogró la cámara del video, de modo que de aquella excursión no quedó rastro documental alguno.

Tal como estaban ya advertidos, en su viaje a lo largo del Baudó encontraron alta prevalencia de leishmaniasis en la zona, mayor esta cuando la trasmisión del mosquito vector se realizaba dentro de los tambos, en el caso de los indígenas. Porque resulta que los embera tienen una cultura paláftica para construir su vivienda y levantan sus tambos dentro del bosque, donde habita el mosquito. Los negros, en cambio, se afectan menos porque construyen sus viviendas en terreno abierto, con un potrero o un cultivo de pancoger que las separa del bosque, y que constituye una barrera para el ataque del mosquito. A propósito, también descubrieron que en la piel de los negros, por alguna razón de orden genético, las heridas de la leishmaniasis son protuberantes, llagas ve-

rrugosas; mientras que en los indígenas y en los blancos estas son planas, y la úlcera más profunda.

Y supieron del mito del "aidá", como los indígenas embera llaman la leishmaniasis, porque en su idioma "aidá" quiere decir llaga. Según este mito, el "aidá" puede dar por tres causas. Una está asociada a la ceremonia de menstruación de las niñas. La primera menstruación es un momento mágico para toda niña, le confiere poderes especiales, y durante el tiempo que esta le dure debe permanecer aislada e incomunicada en un tambo que su familia le construye dentro del monte y cerca de una quebrada, porque los embera son muy aseados, se bañan hasta cuatro veces al día. Sólo la mamá tiene contacto con la niña, nadie la puede ver. Este precepto es inviolable y es castigado por el espíritu protector de la niña, de modo que quien subrepticamente se asome y la vea mientras ella está menstruando, se enferma de "aidá". Pero también la niña, con los poderes que le da su condición menstrual, con solo desearlo puede provocar el mal a alguien que ella no tenga en sus afectos. Y la tercera manera como se transmite la enfermedad es por el *jaibaná*, el líder espiritual de la comunidad, quien tiene "jais" con el poder de curar, pero también "jais" con el poder de enfermar de leishmaniasis.

En la excursión también observaron que el producto tradicionalmente utilizado para curar las heridas de *Leishmania* era un bejuco de la selva, el cual, al ser posteriormente estudiado *in vitro* (es decir, en el laboratorio) en Medellín, mostró que poseía acción antiparasitaria. Comprobaron que lograba reducir el crecimiento del parásito sin matar la célula, lo que lo hacía un producto promisorio para investigar como fuente de medicamento.

Los resultados de esta exploración ecoepidemiológica por el río Baudó en el pacífico chocono fueron presentados por el Servicio de Leishmaniasis en un Congreso Latinoamericano de Parasitología realizado en Chile.

San Andrés de Sotavento, entre la muerte y el mito del "pan de leche"

El proyecto San Andrés de Sotavento sería el más importante de todos los que realizó el Pecet en su primer lustro de existencia, por todas las circunstancias que lo rodearon y por todo lo que aportó para el avance en el conocimiento, y porque esta vez se tuvo que enfrentar con una variedad de la enfermedad muy poco estudiada en Colombia y desconocida en ese departamento: la leishmaniasis visceral, la que ataca los órganos internos y es mortal si no se trata a tiempo. Además tuvo que actuar en escenario social nada fácil: la comunidad zenú del resguardo indígena de San Andrés de Sotavento, en el departamento de Córdoba, límites con el departamento de Sucre.

Ahora, ¿cómo y por qué fue a dar allí el Servicio de Leishmaniasis de la Universidad de Antioquia, hasta esos extramuros de la geografía nacional? Según lo cuenta Iván Darío Vélez, fue fruto de un afortunado engaño. La historia sucedió más o menos así:

Cierta vez llegó al Servicio un joven que dijo ser egresado de la Universidad de Antioquia, quien trabajaba con la comunidad de los zenúes del departamento de Córdoba. Llegó a dar una alarma. Contó que en esta comunidad había, por lo menos, unos doscientos enfermos de leishmaniasis. El Servicio puso de inmediato manos a la obra, hizo las debidas gestiones, y en cuestión de días arrancó para San Andrés de Sotavento, en un bus que le facilitó la Universidad.

Viajaron unas veinte personas, en su mayoría estudiantes de bacteriología provistos de medicamentos para atender unas trescientas personas, porque era mejor que sobrara y no que faltara. Pero no tardaron mucho en darse cuenta de que el brote no era de la magnitud anunciada: solo habían encontrado y atendido siete casos de personas enfermas de leishmaniasis cutánea. Lo que ocurrió fue que el tal egresado que llevó a Medellín la noticia resultó ser un guerrillero del Ejército de Liberación Nacional, quien mintió sobre el número de casos porque, según él, si hubiera informado solo los siete casos, tal vez no hubiesen organizado el viaje hasta esa aldea indígena perdida en los extramuros de la geografía colombiana, apenas conocida porque es la mata de la artesanía del sombrero *vueltaio*.

Sin embargo, esa no sería la única sorpresa del viaje. Afortunadamente —para los intereses de la ciencia, se entiende— en medio de su búsqueda hicieron un hallazgo inesperado: en el hospital de la cabecera municipal encontraron un caso de leishmaniasis visceral en una niña indígena de cuatro años. Esta había llegado de una vereda en grave estado y nadie sabía de qué estaba enferma. La niña, que se llamaba Nelly, presentaba un cuadro clínico complicado: estómago hinchado, fiebre, palidez, vómitos, diarrea y tos. Su madre la había llevado al hospital como último recurso de curación, después de agotar la consulta con los brujos y “curiosos”, como llaman los zenúes a sus médicos tradicionales. Estos, tras mirar al trasluz un vaso con la orina de Nelly, dictaminaron que sufría de “viento maligno”, una enfermedad para la que solo había un remedio: la resignación, porque no tenía cura. Gracias a la terquedad de su mamá, que la llevó al hospital como por no dejar, el caso llamó mucho la atención de Iván Darío Vélez y del grupo. Examinaron en el laboratorio muestras de la médula ósea de la niña, y encontraron *Leishmania infantum*, el parásito que produce la forma visceral de la enfermedad.

El caso de Nelly no tuvo mayores complicaciones. Con las primeras inyecciones del medicamento amoniacal, la niña reaccionó y se curó. El problema les quedó a los investigadores, pues era urgente establecer cuántos casos más había en la región, y cómo se estaba manifestando entre la comunidad indígena esta enfermedad hasta el momento totalmente silenciosa. De hecho el de Nelly fue el primer caso registrado en el departamento de Córdoba.

Así que decidieron investigar un poco más. Por indagaciones a las monjas de la comunidad de la Madre Laura que trabajaban en la región con los indígenas, supieron

de la existencia de más niños con idénticos síntomas, y de otros fallecidos por falta de una atención efectiva.

Y eso les planteaba un gran interrogante: ¿por qué ninguno de los afectados, que en el noventa por ciento de los casos eran niños menores de cuatro años, había sido reportado al hospital, cuando era una enfermedad que estaba muy extendida en la comunidad? Y, para resolverlo, el grupo presentó un proyecto de investigación de largo aliento, a dos años, que encontró eco en la Dirección Académica de la Universidad de Antioquia, que le buscó financiación con Colciencias y con la Organización Mundial de la Salud. Y ese es otro hito de esta investigación: fue el primer proyecto que desarrolló con el apoyo de estas dos entidades de financiación, con las que seguiría teniendo relación hasta hoy.

El proyecto San Andrés de Sotavento, que inició a principios de 1989, fue interinstitucional, y se realizó conjuntamente con el Cideim de Cali. También contó con la participación activa de la Secretaría de Salud de Córdoba.

Carlos Muskus López, bacteriólogo recién graduado aquel año, y uno de los jóvenes investigadores que se sumó al equipo, recuerda muy bien ese proyecto, no solo porque fue su primer empleo como profesional, sino porque le tocó jugar de local, pues es oriundo de Sahagún, municipio vecino de San Andrés de Sotavento. Muskus, otro de los pilares históricos del Pecet, cuenta que los primeros cuatro meses se invirtieron en levantar el censo epidemiológico: recolección de datos y de muestras médicas en las veredas implicadas en el foco de infección, e incluía la descripción del árbol genealógico de los encuestados, ya que era importante conocer sus perfiles genéticos. Esta tarea, dice, se les dificultaba por la poligamia que practican los hombres de esta comunidad, socialmente aceptada entre los zenúes. "Un hombre zenú vive como un pachá árabe: con dos y tres mujeres a la vez, pero a lo pobre, dentro de una misma casa o repartidas en los ranchos vecinos", comenta Muskus.

Simultáneamente otro equipo investigó la cadena de transmisión de la enfermedad: el parásito, los insectos vectores y los posibles animales reservorios. Del insecto vector precisaron que los más expuestos a su ataque eran quienes vivían en las casas más cercanas a la galería del bosque, porque en la noche el insecto entraba a las casas a picar. También observaron que en los meses de invierno el riesgo de picadura aumentaba porque con la lluvia crecía la población del insecto. E hicieron un interesante hallazgo: una especie alternativa del mosquito vector. Fue sorprendente porque hasta ese momento se pensaba que *Lutzomyia longipalpis* era el único vector de la leishmaniasis visceral en América Latina. En San Andrés de Sotavento encontraron que la especie que estaba causando el problema era otra: *Lutzomyia evansi*, desconocida hasta entonces como transmisora de leishmaniasis visceral.

Por su parte, los veterinarios del grupo encontraron que los animales que actuaban como reservorios eran los perros domésticos, y la zarigüeya, también llamada zorra o

chucha. Una proporción alta de los perros estaba infectada con el parásito. A los investigadores se les planteó el problema de qué hacer con ellos, puesto que en el imaginario de los zenúes el perro no tenía nada que ver con la enfermedad que estaba matando a los niños. Además, sacrificarlo era aumentarle un dolor más al dolor de la muerte del niño, porque el perro entre los zenúes es tratado como un miembro más de la familia.

Pero aún seguía sin respuesta la pregunta sobre por qué, siendo una enfermedad tan mortal y tan vieja en la zona, la gente no la reportaba; por qué las mamás y los papás eran reacios a llevar, al hospital y a los centros de salud, a sus niños enfermos de leishmaniasis visceral. Ni siquiera lo hacían dándoles el dinero para el pasaje hasta el pueblo. Ahí es cuando Iván Darío Vélez se da cuenta de que existe una barrera cultural que los está atajando: a ellos, como científicos de las ciencias naturales, no les es dado acceder a un conocimiento que pertenece a las ciencias sociales, a la antropología. Concluye entonces que es necesario que un profesional de esta disciplina se introduzca en la comunidad zenú a desentrañar el misterio, a averiguar cómo la enfermedad encaja en su sistema de códigos y de convenciones. Sin conocer eso era imposible avanzar en planes de prevención y de control. Se vincula entonces al grupo Susana Jaramillo, una antropóloga que conocía el universo cultural de los indígenas zenúes porque su tesis de grado había versado sobre el sistema mágico religioso de la comunidad de San Andrés de Sotavento.

Lo que Susana Jaramillo logró establecer no solo fue importante y revelador para la comprensión de la enfermedad, sino como ratificación de la eficacia del método ecoepidemiológico. Estableció que para los zenúes existen dos categorías de enfermedades: las del blanco, o sea las que cura la medicina occidental y consultan en los hospitales y en los centros de salud; y las enfermedades del indio, las cuales reconocen como propias de ellos y solo consultan con los médicos indígenas. Una de estas era la leishmaniasis visceral, a la que atribuían un origen natural y otro sobrenatural.

A la de origen natural la llamaban "pan de leche", y se daba cuando la madre quedaba en embarazo estando aún en período de lactancia de un hijo anterior, algo común entre las mujeres indígenas que amamantan a sus críos por largo tiempo. El caso es que el bebé que crece en el vientre se pone celoso y daña la leche que su madre da a su hermanito, y es esa leche la que lo enferma. Se va acumulando en su estómago y va formando allí un pan o una masa; de ahí su nombre: pan de leche. En este caso el tratamiento consiste en baños de plantas y en sahumeros recomendados por el médico indígena, y dietas de caldo de pollo.

La enfermedad de origen sobrenatural la llamaban "chimpín", o mal de ojo, y se daba cuando las madres no tomaban las debidas precauciones al caminar con sus hijos por el bosque. Debían ir fumando o llevar una ramita para espantar a los espíritus de los antepasados que en el bosque viven. Cuando se descuidaban y no hacían lo debido para espantar los malos espíritus, estos se llevaban al niño, y lo enfermaban de "chimpín". En estos casos el médico indígena recomendaba a la madre que fuera al bosque con una escoba hecha de ramas, y golpear con ella todos los árboles, al tiempo que llamaba al espíritu que enfermó a su hijo, para que se lo devolviera.

La niña Nelly y demás niños enfermos que recibieron el tratamiento con inyecciones reaccionaron positivamente, y eso tuvo un efecto demostrativo importante para los zenúes. Fue el comienzo del puente de confianza que el Grupo estableció con ellos; al fin de cuentas en esa comunidad nunca nadie antes se había curado de esta enfermedad. Eso hizo que los médicos indígenas terminaran por aceptar el nuevo tratamiento, y se convencieran de que la leishmaniasis no era una enfermedad del indio, como creían, sino también del blanco, y hasta del perro, y que debía tratarse con medicina facultativa. Susana Jaramillo diseñó talleres para enseñarles generalidades sobre la enfermedad, para que cuando la detectaran pusieran de inmediato el caso en conocimiento del centro de salud. Incluso el cabildo indígena estableció un programa de prevención, que incluyó el contrato con un médico.

El trabajo de capacitación se hizo extensivo a los médicos, a los promotores de saneamiento, a las enfermeras y a las bacteriólogas de los centros de salud y de los hospitales de la región, a quienes se les indicó cómo detectar y tratar la enfermedad. Y, sobre todo, cómo tratar a los pacientes cuando procedían del resguardo indígena, porque el tratamiento no podía excluir las concepciones y creencias de esta comunidad, no podía haber competencia entre culturas. Por ejemplo, había que permitir a la madre que permaneciera en el hospital el tiempo que su hijo estuviese hospitalizado, porque aquella jamás lo dejaría solo, prefería llevárselo y que no le hicieran nada. Debían permitirle también la dieta del pollo, o administrarle un baño o un sa-humerío a su pequeño, que eso al fin de cuentas a este no le hacía ningún daño y sí en cambio tranquilizaba a la madre, quien sí creía en esas cosas.



Aplicación de la Prueba de Montenegro a los habitantes de la zona



[1]



[2]

1. Evaluación clínica de perros con lesiones sospechosas de leishmaniasis
2. Profesor Rioux trabajando con las muestras de los pacientes atendidos

Cuando el Grupo terminó su intervención en el resguardo de los zenúes, la incidencia de la enfermedad se había reducido a cero, y las investigaciones se habían extendido a otras regiones de la costa caribe donde también se detectaron focos de la enfermedad, concretamente a Ovejas (Sucre) y a Carmen de Bolívar.

Fue, en suma, un trabajo importante para el prestigio del grupo y para el avance en el conocimiento de la enfermedad. En su momento se reconoció como el estudio de foco de leishmaniasis visceral más completo de cuantos se hubiesen hecho en América Latina, y un ejemplo de trabajo conjunto de las ciencias sociales, naturales y de la salud.

Años noventa: nuevos rumbos

Los noventa son años de cambios importantes en Colombia y en el mundo. La nueva Constitución Política del país, el nuevo orden mundial tras la caída de la Unión Soviética, los procesos de apertura y los comienzos de la globalización de la economía, la irrupción de la Internet y de la informática en la circulación de la información y del conocimiento, el desarrollo de la biología molecular, representan, por mencionar algunos, los nuevos referentes de esta década, que de alguna manera van a influir en el campo de la investigación científica y, por lo mismo, en los nuevos rumbos que va a tomar el Grupo. Serán, para éste, años que pudiéramos llamar de adaptación y de consolidación.

En 1991, al corte de su primer lustro de vida, el Grupo lo conforman profesores de la Universidad que dividen su tiempo entre la docencia y la investigación científica, y estudiantes de práctica en diversas disciplinas. Y debía ser así, interdisciplinario, de la esencia del método ecoepidemiológico aplicado a un foco de leishmaniasis. En sus palabras, Iván Darío Vélez lo explica mejor:

“Para controlar la enfermedad hay que conocerla, y para ello una sola disciplina no puede lograrlo. El médico puede saber del enfermo, pero no sabe nada de los vectores ni de los riesgos de infección. El entomólogo sabe de los vectores, pero no sabe de la clínica ni del tratamiento ni de las vacunas”.

Hay que señalar que para este momento el nivel académico del Grupo era modesto. Sara Robledo era la única que mostraba en su hoja de vida una maestría, realizada en el Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Cideim, uno de los pioneros en la investigación de las enfermedades tropicales en Colombia, que nació a mediados de los años sesenta como un proyecto de ayuda al desarrollo de la ciencia por parte de la Fundación Rockefeller, en convenio con la Universidad de Tulane, Louisiana, líder en Estados Unidos en el estudio de patologías tropicales. Esta universidad aportó parasitólogos, virólogos, inmunólogos y entomólogos, que en cursos de temporadas vinieron a transmitir lo que sabían. Algunos no regresaron a su país, se quedaron como investigadores de planta del Cideim.

La leishmaniasis seguía siendo el monotema. El Grupo no se ocupaba de ninguna otra enfermedad, además con un abordaje marcadamente asistencial y de estudio de focos, por lo que el área de diagnóstico y de atención a pacientes tenía peso importante.

Para ese momento ya era, sin duda, el grupo de investigación más avanzado en conocimiento sobre esta enfermedad. Esto lo corroboró el Ministerio de Salud, que en 1993 lo invitó a elaborar las guías de atención para el Programa Nacional de Leishmaniasis, una enfermedad que seguía siendo silenciosa para las estadísticas.

En efecto, la gran mayoría de casos no llegaba a los hospitales ni se registraba en centros de salud. De cada diez personas afectadas, se calculaba que solo una recurría a un centro hospitalario para recibir tratamiento. ¿Qué hace entonces el resto, cómo capotea la enfermedad? En ese tiempo —y todavía— las personas utilizaban lo que

tenían a la mano y creían que le servía para curarse, movidas por la desesperación y por la ignorancia, que en no pocos casos era atrevida, e incluso bárbara. Lo usual era que sobre las llagas y sobre las ulceraciones aplicaran remedios caseros: pomadas o emplastos de plantas, cuando no pólvora, ácido de batería, o carbón de pila encendido, que si bien muchas veces agravan las heridas y empeoran su cicatrización, otras, funcionan porque está comprobado que el calor sostenido a determinadas temperaturas mata el parásito. O recurrían a los rezos, en el caso de las comunidades negras; y a los oficios de los chamanes, en el caso de los indígenas; o a las supersticiones, en el caso de los soldados, que creían que cargar en la billetera un insecto grande llamado "pito" obraba como talismán contra la enfermedad.

En la parte de su funcionamiento, el Grupo no disponía de fondos propios, por lo que solo podía ejecutar proyectos previamente financiados. De ahí que viviera pendiente de cuanta convocatoria se abriera para proyectos de investigación de enfermedades tropicales, tanto en el país (Colciencias, el Ministerio de Salud y las secretarías departamentales), como en el exterior, especialmente con la OMS.

Y en un frente que para cualquier grupo de investigación resulta vital, porque es la manera como la comunidad académica y científica mide su excelencia: las publicaciones, y ya el Grupo había arrancado. Hasta 1991 el único que había publicado artículos era Iván Darío Vélez, en la revista de la *Facultad de Medicina* y en el *Boletín Epidemiológico de Antioquia*. También tres artículos en el libro que compendió la investigación con el profesor Rioux en las arenas del norte de África, escritos en francés.

Aquel año publicó, ya como grupo, dos artículos que dieron cuenta de los resultados de la investigación en San Andrés de Sotavento. Fueron los primeros traducidos al inglés y dentro de los estándares de circulación internacional, es decir, publicados en un medio de impacto y resonancia: la *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, revista inglesa especializada en medicina tropical. Un artículo describió el hallazgo de *Lutzomya evansi* como vector alternativo en la transmisión de leishmaniasis visceral en Colombia; y el otro, escrito por la antropóloga Susana Jaramillo, describió las actitudes y las prácticas mágicas de la comunidad indígena zenú y su relación con la enfermedad.

Y con las publicaciones vinieron los reconocimientos. La investigación realizada en San Andrés de Sotavento obtuvo dos importantes premios. Uno internacional, concedido por la *International Foundation for Social Sciences and Health*, de Escocia; y otro nacional: el Premio Alejandro Ángel Escobar a la excelencia en investigación científica, que vino a ser la fresa que coronó el postre porque, en su clase, es el premio más importante del país.

from the Servicio Seccional de Salud de Córdoba is gratefully acknowledged.

References

Deane, L. M. & Grimaldi, G. (1985). Leishmaniasis in Brazil. In: *Leishmaniasis*, Chang, K. P. & Bray, R. S. (editors). New York: Elsevier, pp. 247-275.
 Pifano, F. & Romero, J. (1964). Investigaciones epidemiológicas sobre la leishmaniasis visceral en la isla de Margarita, Edo, Nueva Esparta, Venezuela. *Gaceta Médica*, 5, 427-230.

in Colombia: *Leishmania braziliensis* subspecies diversity. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 34, 714-720.

Vélez, I. D., Ghysis, G., Marulanda, J., Maya, D. A., Rivera, I., Guerrero, M. A., Hurtado, M. I., Cadavid, J. M., Ocampo, A., Arbeláez, B. & Wolff, M. (1988). Leishmaniasis tegumentaria americana encuesta epidemiológica en una comunidad indígena. *Iatreia*, 1, 29-33.
 Zeledón, (1985). Leishmaniasis in North America, Central America and the Caribbean islands. In: *Leishmaniasis*, Chang, K. P. & Bray, R. S. (editors). New York:

676

TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE (1990) 84, 676-677

Short Report

Lutzomyia evansi, an alternate vector of Leishmania chagasi in a Colombian focus of visceral leishmaniasis

B. L. Travi¹, I. D. Vélez², L. Brutus², I. Segura¹, C. Jaramillo¹ and J. Montoya¹ ¹Centro Internacional de Investigaciones Médicas, Apartado Aéreo 5390, Cali, Colombia; ²Sección Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Apartado Aéreo 1226, Medellín, Colombia

It is widely accepted that *Lutzomyia longipalpis* is the proven vector of visceral leishmaniasis (VL) in the Americas (ZELEDÓN, 1985; DEANE & GRIMALDI, 1985). PIFANO & ROMERO (1964, 1973), working in a VL focus in the Venezuelan island of Margarita, collected several species of sandflies, among which *Lu. evansi* was found at times of the year when *Lu. longipalpis* was absent. In addition to the latter species, the authors considered *Lu. evansi* to be a putative vector of VL in this locality. In Costa Rica, ZELEDÓN *et al.* (1984) also observed the association of *Lu. evansi* with *Lu. longipalpis* in an endemic focus of the disease.

During exploratory visits to the aboriginal reserve of San Andrés de Sotavento (SAS), Department of Córdoba, Colombia, preliminary entomological studies were undertaken to identify the anthropophilic phlebotomines of this area, in which VL and cutaneous leishmaniasis are endemic.

Previous sandfly collections revealed that *Lu. evansi* was the predominant species at different times of the year (VÉLEZ *et al.*, 1988). During the present work, sandflies were caught between 1800 and 2300 h using Shannon traps and protected human bait in houses and the peridomestic region. In the laboratory 329 cryopreserved female sandflies were thawed and individually dissected for taxonomic purposes, and to search for promastigote infection in the digestive tract.

Lu. evansi was the predominant species (87%), followed by *Lu. gomezi* (10%) and *Lu. panamensis* (3%). In one specimen of *Lu. evansi* long promastigotes were found in the hindgut and stomodaeal valve. The parasites (fewer than 200) were suspended in phosphate-buffered saline plus 1% v/v penicillin-streptomycin (Gibco), and inoculated intraperitoneally to a golden hamster. The animal was killed after 3 months, despite the absence of clinical signs of VL. Abundant amastigotes were observed in Giemsa-stained smears from spleen and liver. Triturates of these organs were inoculated to Senekjiev's and Schneider's culture media, and a bone-marrow aspirate was inoculated intraperitoneally to a second hamster. Due to subculturing problems with the first isolate, the latter animal was killed 4 months later, at which time no clinical sign of disease was observed.

Giemsa-stained smears from liver and spleen revealed a large number of amastigotes, which readily grew in the culture media mentioned above, yielding enough material for isoenzyme studies, as described by SARAVIA *et al.* (1985). In addition to the *Leishmania braziliensis* complex reference strains (SARAVIA *et al.*, 1985), *L. donovani* MHOM/IN/80/DD8 and *L. chagasi* MHOM/BR/74/PP75 were included in the test. Six enzymes, nucleoside hydrolase (NH; E.C.3.2.2.2), glucose phosphate isomerase (GPI; E.C.5.3.1.9), phosphogluconate dehydrogenase (GPGD; E.C.1.1.1.4.4), mannose isomerase (MPI; E.C.5.3.1.8), aspartate aminotransferase (ASAT; E.C.2.6.1.1), and superoxide dismutase (SOD; E.C.1.1.5.1.1) were examined.

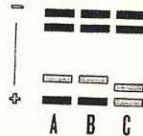


Figure. Nucleoside hydrolase (E.C. 3.2.2.2) pattern of *Leishmania chagasi* isolated from *Lutzomyia evansi* (C), compared with *L. donovani* MHOM/IN/80/DD8 (A) and *L. chagasi* MHOM/BR/74/PP75 (B) reference strains.

With the exception of NH, in which a slight difference in one of the 3 bands was observed (Figure), the isoenzyme pattern of the parasites isolated from *Lu. evansi* was identical to those of the *L. donovani* and *L. chagasi* reference strains.

The abundance of *Lu. evansi* in the SAS focus, together with its tendency to feed on man and its proven natural infection with *L. chagasi*, suggest that this sandfly species is a vector of VL. Although the presence of *Lu. longipalpis* cannot be ruled out until more extensive field studies have been carried out, our failure to collect it on this and other visits to SAS (VÉLEZ *et al.*, 1988) demonstrates that *Lu. evansi* can be considered an alternate or even primary vector of VL in particular foci of visceral leishmaniasis in the Americas. The secondary role of other sandfly species as vectors of VL has been previously proposed by RYAN *et al.* (1984). They observed that *Lu. antunesi* was naturally infected with promastigotes which, because of their suprapylarian location, suggested an *L. chagasi* infection, although its definitive taxonomic identification was not achieved. The recognition of *Lu. evansi* as a new vector for the disease draws attention to the importance of determining its geographical distribution, as well as its significance in VL transmission when sharing the same ecological niche with *Lu. longipalpis*. Because vector potential is the result of multiple biological factors, among them sandfly behaviour, population dynamics and host-parasite interactions, future field and laboratory studies should concentrate on *Lu. evansi* also to evaluate fully the transmission cycle of American visceral leishmaniasis.

Acknowledgements

This study was partially funded by Tulane University Grant RR 00164-20, Division of Research Resources, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, Colciencias, and Universidad de Antioquia. Logistic support



[1]

[2]



1. Premio Alejandro Ángel Escobar entregado por Jackie de Samper, primera dama de la nación
2. A la derecha, Iván Darío Vélez

Estos reconocimientos, aparte de alimentar al Grupo la satisfacción del deber cumplido y la tranquilidad de estar haciendo las cosas bien, le dieron visibilidad nacional e internacional, y mayor presencia en la misma Universidad de Antioquia. Se afianzó como semillero de investigación, como centro de referencia para estudiantes en prácticas, e incluso para que los egresados adelantaran allí sus tesis de maestría. Y algo más: abrió espacios de interlocución con otros centros de investigación nacionales y extranjeros, con las autoridades de salud del Estado, y con organismos como la OMS, lo que se tradujo en mayor posibilidad de financiar nuevos y más ambiciosos proyectos.

Son premios que, además, llegan en un momento clave, en el que el Grupo está replanteando su identidad y revisando su modo de ser y de operar, tomando la decisión de fortalecer su carácter abierto e interdisciplinario y de organizar su trabajo por

especialidades, por líneas de investigación, incluso en otras enfermedades endémicas distintas de la leishmaniasis, como la malaria, el dengue, entre otras, que, con ocasión del recrudescimiento del Fenómeno del Niño, aumentaron su incidencia.

Nueva hoja de ruta

¿Qué ocurre en el nivel molecular en la célula infectada por el parásito de la leishmaniasis? ¿Qué papel ejerce la vulnerabilidad o la resistencia del paciente a la infección? ¿Por qué no todas las personas que son picadas por el insecto vector desarrollan la enfermedad? ¿Habrá un medicamento menos hostil que las sales de antimonio? Y, por qué no, ¿es factible desarrollar una vacuna contra la leishmaniasis?

Son preguntas de grueso calibre que señalan al Grupo toda una hoja de ruta, preguntas en cuya respuesta va a centrar su trabajo en el mediano y en el largo plazo. Y para ello debe organizar de manera distinta su sistema de operar, clarificar sus diferentes opciones y caminos. Decide entonces hacer planeación estratégica y trabajar por líneas de investigación.

La Línea de Entomología Médica es una de ellas, encargada de identificar y de estudiar el comportamiento del insecto vector, todavía desconocido en varios aspectos. Y conocerlo es crucial porque al fin de cuentas es el único de la cadena que focaliza la enfermedad. Neutralizarlo significa interrumpir el ciclo de transmisión de aquella.

Sandra Uribe hizo parte de la generación de investigadores que en ese tiempo se incorporó a esta línea de investigación. Lo hizo inicialmente como estudiante de prácticas de la Universidad Nacional, gracias a un convenio interuniversitario que permitía que estudiantes de la Universidad Nacional hicieran sus prácticas en el Servicio de Leishmaniasis de la Universidad de Antioquia. Después, ya graduada como ingeniera agrónoma, presentó un proyecto sobre la relación que existía entre el vector de la leishmaniasis, y el hongo que se aplica contra la broca, una plaga que ataca los frutos del cafeto y que estaba haciendo de las suyas en las zonas cafeteras más cálidas. Ella sospechaba que el hongo tenía un efecto reductor de la abundancia del vector, y medirlo y cuantificarlo era el tema de su trabajo, que le valió como tesis de maestría. Este trabajo, que en parte se hizo con financiación de la Federación Nacional de Cafeteros, iba en la perspectiva del control integrado que busca el método ecoepidemiológico: rebajar las densidades de los insectos vectores, como estrategia para reducir la incidencia de la enfermedad.

Yo sentí que llegué donde era —dice Sandra, recordando sus comienzos con el Grupo—. En mis prácticas en la universidad siempre me había llamado la atención el tema del control de plagas y los parásitos de las plantas. Esa parte me gustaba: cómo se desarrollaban las plagas, cómo se podían disminuir sus poblaciones, cuáles eran sus enemigos naturales. Y eso fue lo que me encontré en el Pecet, en ese tiempo llamado todavía Servicio de Leishmaniasis. Pero ya no enfocado a los cultivos y las plantas sino a la salud humana: el insecto que transmite la enfermedad y el parásito que la provoca.

Además entré a trabajar a un equipo de gente de todas las profesiones, lo cual me pareció maravilloso.

Por la experiencia académica adquirida en zonas cafeteras, Sandra sabía que *Lutzomyia* hacía parte de la lista de insectos presentes en las zonas cafeteras, y había observado que su población disminuía después de las fumigaciones contra la broca, lo que suponía alguna relación entre ambas circunstancias. En el análisis de laboratorio encontró que, en efecto, el hongo es enemigo natural de *Lutzomyias*. Estas rebajan su vigor al entrar en contacto con él, tienen dificultad para reproducirse. Logró aislar las micotoxinas que actúan sobre el insecto, y establecer que en el campo el hongo asper-

jado contra la broca rebaja las poblaciones de *Lutzomyias*; pero no buscó establecer la relación exacta entre este fenómeno y la disminución de la enfermedad. Y hasta ahí llegó la investigación.

Sara Robledo entra a coordinar la Línea de Inmunología, que tiene que ver con el conocimiento de las defensas del organismo contra la enfermedad. También investiga en laboratorio la resistencia y la vulnerabilidad de las cepas del parásito, a los diferentes medicamentos que se ensayan, y establecer por qué unos pacientes se curan y otros no; cepas que son cultivadas y congeladas en tanques de nitrógeno a -196°C .



[1]

[2]



1. Ingeniera agrónoma PhD Sandra Uribe, actual Coordinadora de la Unidad de Entomología Médica
2. Bacterióloga PhD Sara Robledo, actual coordinadora de la Unidad de Ensayos Biológicos e Inmunología

Y empieza a hacer los primeros pinitos en la búsqueda de la anhelada vacuna contra la leishmaniasis.

El bioterio, como se llama el cuarto donde se crían y se mantienen animales para ensayos de laboratorio (el roedor hámster en el caso de la leishmaniasis), evoluciona y se convierte en la Línea de Ensayos Biológicos. En los muchos estudios de foco que el Grupo había realizado a lo ancho y largo del país, había encontrado arbustos, bejucos y sustancias de uso empírico contra la leishmaniasis, algunos con la evidencia de cicatrización de las lesiones en las personas que los utilizaron. El objetivo de estos ensayos era buscar medicamentos alternativos al tóxico, doloroso y costoso antimonial, necesidad que el aumento de la incidencia de la enfermedad hacía más urgente. En 1994 se reportaron en el mundo más de un millón y medio de casos nuevos, 6.063 en Colombia donde su número se triplicó en diez años: pasó de 18,3 casos por 100.000 habitantes en 1985, a 60,9 casos en 1995.

Para la evaluación de las plantas y para el análisis de su composición química, se vinculó a la línea al profesor Gabriel Jaime Arango, químico farmacéutico, quien se dio a la tarea de extraer de las plantas sus elementos constitutivos, que luego eran examinados en el laboratorio para ver de qué manera reaccionaban con el parásito en modelo animal.

También se estableció la Línea de Ensayos Clínicos, o sea ensayo en humanos, en la perspectiva de evaluar nuevos medicamentos y vacunas contra la leishmaniasis. Ocurrió que la Organización Mundial de la Salud reconoció al Servicio de Leishmaniasis de la Universidad de Antioquia como centro colaborador para la evaluación de vacunas y de medicamentos, reconocimiento que fue consecuencia directa del buen resultado obtenido en el trabajo realizado en San Andrés de Sotavento.

La OMS le encargó que evaluara el medicamento *Allopurinol*, antiparasitario en el que había depositada cierta esperanza como sustituto del antimonial. Del Allopurinol se conocía su efectividad en el tratamiento de la gota, y había indicios de que también servía contra el parásito de la leishmaniasis. El ensayo clínico implicó más de dos años de seguimiento a 180 pacientes residentes en diferentes municipios del departamento de Antioquia. Y otro ensayo clínico se hizo con un medicamento que se utilizaba contra la malaria, la Mefloquina. Lastimosamente ninguno de los dos obtuvo buen rango de efectividad contra la enfermedad, no pasaron la prueba. Los resultados de ambos estudios fueron publicados en importantes revistas internacionales.



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Capítulo II

El grupo se reinventa

*E*n 1996 el Servicio de Leishmaniasis de la Universidad de Antioquia cumple sus primeros diez años de existencia, pero con la clara conciencia de que está llevando un nombre que ya no le corresponde, que ya no interpreta la evolución que en este tiempo ha experimentado.

Por un lado, la palabra "servicio" no pesa tanto como antes, porque la atención de pacientes y la parte de diagnóstico no representan ya la principal actividad del Grupo. Le ha ganado fuerza la investigación, las preguntas que plantea la ciencia. Y, por el otro lado, la palabra "leishmaniasis" resulta corta en su nombre, no tiene en cuenta las incursiones que ya está haciendo en otras enfermedades tropicales. Prueba de ello es la cartilla didáctica que aquel año contribuyó a elaborar para el Ministerio de Salud, sobre el manejo integral de las enfermedades transmitidas por insectos vectores: leishmaniasis, dengue, malaria y Chagas.

Tocó pues cambiar de nombre. Después de barajar varios candidatos, deciden llamarse: **Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Pecet**, nombre con el cual empieza la que pudiéramos llamar la consolidación del grupo. El texto con el que presenta su nueva misión lo dice todo: "Grupo interdisciplinario orientado al desarrollo de estrategias de prevención y control de enfermedades tropicales en Colombia mediante actividades de investigación, docencia y extensión".

Esta nueva misión ya implica nuevos compromisos, entre ellos ampliar su campo de acción a todo el país, porque todavía había zonas inexploradas, por ejemplo las selvas del sur y el oriente del país. E implicaba abrirse a otras enfermedades, sin abandonar la perspectiva de la leishmaniasis como eje conductor. Esta seguirá siendo su especialidad, el objeto de su mejor empeño, debía mantener su liderazgo en el estudio de esta enfermedad en Colombia, y en América Latina, donde ya era uno de los grupos mejor calificados. No en vano aquel año publicó *Leishmaniasis. Manual de procedimientos para el diagnóstico de la leishmaniasis cutánea americana*, Editorial Universidad de Antioquia. Fue el primer manual para uso de bacteriólogos, de médicos y de personal de la salud, el ABC de la enfermedad.

También en la revista de la Organización Mundial de la Salud publicó un artículo titulado, en traducción al español, "Género y leishmaniasis en Colombia, una redefinición de los conceptos existentes", resultado de los estudios de foco realizados a lo largo de diez años: Montebello, San Roque, San Andrés de Sotavento, Mompox, Chocó, la región de Urabá, entre otras. Este artículo tuvo su resonancia porque rompía paradigmas. Hasta ese momento la información que internacionalmente se manejaba sobre Colombia daba cuenta de que la leishmaniasis era una enfermedad de selva, de indígenas, de colonos, de soldados y de guerrilleros, y de hombres en edades entre quince y cuarenta y cinco años. El artículo mostraba que el espectro era más amplio, que también daba en mujeres y en niños, y en zonas no necesariamente selváticas, incluso en poblados y dentro de las casas.

El Grupo hace la expansión hacia el estudio de otras enfermedades —valga decirlo—, sin apartarse una línea del método ecoepidemiológico, un método que después de diez años de probado seguía siendo una herramienta epidemiológica invaluable, útil y efectiva en el abordaje de las enfermedades tropicales y en el diseño de programas de prevención y de control.

Y con buena calificación académica. Ya para esta época todos sus integrantes tienen por lo menos una maestría en su haber, y varios son ya doctores, o se encuentran en proceso de serlo. Es el grupo de investigación de la Universidad de Antioquia que en menos tiempo acumula profesores e investigadores de ese nivel, además jóvenes en su mayoría.

La calificación académica del Grupo se sustenta en becas y en programas de intercambio con universidades nacionales y extranjeras, becas a las que también pueden

optar los estudiantes de prácticas académicas o que cursan en el Pecet su programa de maestría. La idea es que vayan a las mejores universidades y centros de investigación del mundo, y regresen a aportar los saberes y las técnicas que adquirieron, con todo lo que esto representa en términos de prestigio, en un mundo en el que la excelencia de un grupo de investigación se mide por el número de magísteres y de doctores.

Sara Robledo inició su doctorado en 1994 en Cideim, con la colaboración de la Cruz Roja y del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (Maryland). Hizo su tesis de grado sobre inmunología en leishmaniasis. También en este país, Sandra Uribe inicia su doctorado en biología molecular en 1996, becada por Colciencias. E Iván Darío Vélez va a España a culminar su doctorado en enfermedades infecciosas, con una tesis relacionada con evaluación de medicamentos.

Estados Unidos, Alemania, Francia, Inglaterra, Brasil, España... representan ahora el universo académico en el que se mueve el Pecet.

Biología molecular... ¿y eso con qué se come?

La preocupación por la excelencia académica y por seguir el paso a los avances de la ciencia lleva al Pecet a incursionar en un territorio nuevo y fascinante: la biología molecular.

Si bien en Colombia este concepto todavía hacía surgir la pregunta: ¿y eso con qué se come?, en los países de ciencia avanzada ya constituía la herramienta que revolucionaba el método de investigación biológica, y abría prometedoras perspectivas en el campo de la inmunología, y hallazgos de nuevos medicamentos y de vacunas para todo tipo de enfermedades, incluidas las tropicales. No en balde el ganador del Premio Nobel de Química en 1993 fue Kary Mullis, precursor de los avances en biología molecular, e inventor de una técnica que permite multiplicar millones de veces un fragmento de ADN.

El Pecet comprendió a tiempo que ese era un camino del cual no se podía quedar al margen, que tenía que seguir por él si quería llegar a alguna parte, y se dio a la tarea de construir una línea de investigación en biología molecular. La persona que más contribuyó al desarrollo de esta línea fue Christof Berberich, un biólogo doctorado en biología molecular en Alemania, quien llevaba varios años trabajando en España.

Iván Darío Vélez conoció a Christof un día en que aquel dictó una conferencia en el Instituto de Biología Molecular Severo Ochoa, en España. Ese día Christof se le acercó y le contó que llevaba varios años investigando una proteína de la membrana del parásito, que podría ser un buen candidato para la vacuna contra la leishmaniasis, pero que su conocimiento sobre esta enfermedad no trascendía la parte bioquímica. Le fascinó además el método ecoepidemiológico, quedó encantado con el panorama de visión global de la enfermedad que acababa de descubrir, por lo que se ofreció a hacer parte del grupo multidisciplinario del Pecet. Sin embargo, el solo pensar en vivir en Medellín, Colombia, le generaba temor. Las noticias que escuchaba sobre este país y sobre esta

ciudad no eran las más halagüeñas en materia de seguridad. No hay que olvidar que el fantasma de Pablo Escobar y las tropelías de los grupos ilegales armados asustaban al mundo. A Iván Darío Vélez le tocó entonces explicarle que las noticias de prensa no constituían toda nuestra realidad, y lo invitó a viajar en vacaciones a Medellín, a conocer el grupo, y, si decidía quedarse, le gestionarían un contrato de trabajo. Para ello aprovechó un programa de Colciencias que propugnaba el mejoramiento de los centros de investigación de las universidades, y permitía que científicos extranjeros se vincularan como profesores visitantes.

En los cuatro años que duró la presencia de Christof Berberich como profesor visitante en la Universidad de Antioquia, el Pecet desarrolló tres proyectos relacionados con biología molecular, financiados por Colciencias. Róbinson Ramírez y Carlos Muskus fueron, del grupo de planta, los que más aprovecharon el entrenamiento que recibieron del profesor alemán.

Hay muchas preguntas de orden inmunológico —explica Carlos Muskus— que no se pueden resolver con el método tradicional, y sí con metodología molecular. Por ejemplo, en el método tradicional se coge el insecto y se examina morfológicamente para identificarlo

y clasificarlo, a punta de microscopio. Luego se abre y en un estereomicroscopio se examinan sus parásitos. Pero hacer todo eso en miles de insectos es un trabajo arduo, gasta mucho tiempo y recursos. En cambio con la técnica molecular los mosquitos se meten en un aparato en lotes de cien, y rápidamente, a partir del ADN que se extrae de sus mitocondrias, leemos su código genético, su genotipo, y podemos decir con precisión ese es tal mosquito: nombre, apellido, familia, todo. También por análisis molecular sabemos si en su interior porta o no el parásito.

Bacteriólogo PhD Carlos Muskus, actual coordinador de la Unidad de Biología Molecular y Computacional



Asimismo, la técnica molecular resulta útil a la línea de ensayos clínicos, para establecer si el medicamento aplicado ha eliminado completamente la presencia del parásito en el organismo. Porque ocurre que a veces el tratamiento reduce el número de parásitos, pero no los elimina del todo, y el método tradicional no detecta esto. Y algo crucial: facilita la intervención en los procesos moleculares con el objetivo de investigar medicamentos y nuevas vacunas. Para ello el Pecet consiguió su primera máquina de PCR.

El PCR es una herramienta ágil, práctica y segura —explica la entomóloga Sandra Uribe—, que supera el método tradicional de identificación basado en caracteres morfológicos del insecto. Entre otras cosas porque algunos grupos no son fácilmente identificables con la técnica taxonómica tradicional, hay que recurrir a la técnica molecular. Antes, el noventa por ciento del trabajo se nos iba en identificar el vector y sus características, eran muchas horas en el microscopio. Pero ya con el método molecular basta con hacer la prueba de ADN. Aunque sin renunciar al examen taxonómico, porque puede haber especies desconocidas o cambios morfológicos en los insectos que el examen molecular no revela. Así que seguimos haciendo disecciones a mano y buscando el parásito en el intestino del mosquito, para ver cambios morfológicos o aberraciones que pueden resultar interesantes. Para eso usamos el PCR, que es una máquina que permite tomar pequeñas cantidades de material genético de un organismo y ampliarlo muchas veces para su estudio.

A Sandra Uribe ya la habíamos referido antes en esta historia, con motivo de la investigación que realizó sobre la broca del café y su relación con la leishmaniasis. Ahora ha regresado de Estados Unidos y se ha ganado una de las cien plazas profesoriales que ofreció a jóvenes investigadores el Rector de la Universidad Nacional de ese entonces, Antanas Mockus. Solo que ella no se estableció en esta universidad, sino en el Pecet, gracias al convenio de intercambio de profesores que existe entre las universidades de Antioquia y Nacional.

Sandra recuerda que en esta época buena parte de su trabajo fue identificar y caracterizar genéticamente los parásitos y los vectores de la leishmaniasis conocidos en Colombia, tanto los que tiene en cultivo como los que conserva en cepas refrigeradas. Obtener el mapa genético de las especies presentes en Colombia era ya una necesidad, puesto que la única literatura que al respecto se conocía refería estudios del Viejo Mundo. El mapa genético de las especies de vectores y de parásitos de Colombia seguía inédito.

Entre caracoles, cangrejos y trematodos

A principios de 1995 se tuvo conocimiento de una paciente indígena de la etnia embera que fue llevada por el Programa Aéreo de Salud de Antioquia al hospital La María, en Medellín, con síntomas de tuberculosis. Pero los exámenes para esta enfermedad dieron negativos. Así que un neumólogo de este hospital, Jorge Ortega, contactó al Pecet para que estudiara el caso.

Cuando una muestra del esputo de la paciente se analizó al microscopio, se encontró en ella huevos de *Paragonimus*, parásito responsable de causar la paragonimosis, una enfermedad escasa en Colombia, donde en ese momento solo existía el registro *post mortem* de tres casos, detectados en las autopsias, ninguno en Antioquia.

Decidieron entonces organizar un estudio de foco directamente en el lugar de procedencia de la paciente: el Resguardo indígena embera de Valle de Pérdidas, en Urrao, suroeste de Antioquia, en predios del Parque Natural de las Orquídeas.

Se desplazaron en el helicóptero del Programa Aéreo de Salud y examinaron a toda la población. Pudieron constatar que la rara parasitosis afectaba al diez por ciento de la población, tanto a los niños como a los adultos, hombres y mujeres, quienes presentaban tos con expectoración con sangre, fiebre y otros síntomas que hacían confundir la enfermedad con tuberculosis. Los pacientes fueron tratados con Praziquantel, un medicamento que mostró ser efectivo y seguro.

Paragonimus es un tremátodo con un ciclo de vida bastante particular y complejo, una especie de carambola a tres bandas, porque antes de llegar a la persona pasa por dos huéspedes intermediarios: un caracol y un cangrejo. Y no es precisamente un parásito microscópico, es grande: adulto alcanza la forma y el tamaño de un frijol hinchado. El laberíntico ciclo de vida de *Paragonimus* es en resumen el siguiente:

Cerca de las quebradas habitan animales silvestres que comen cangrejos, como martejas y zorras chuchas. Algunas de estas albergan, en sus pulmones, adultos de *Paragonimus*, cuyos huevos salen al mundo exterior en los excrementos. Cuando estos caen a las quebradas, del huevito se libera una larva microscópica, ciliada, que nada veloz por el agua y penetra en un caracol, al que utiliza como hospedero, como una suerte de hotel de paso. Estas larvitas, llamadas miracidios, son atraídas por sustancias químicas que suelta el caracol. Una vez adentro del caracol, cada larva pierde los pelitos y empieza a tomar forma de gusano. Cada uno de estos gusanos sale al hígado del caracolito y sigue produciendo más larvas, con aspecto diferente de las anteriores. Esa nueva forma sale del caracol y pasa al agua, donde va en busca de un cangrejo que vive en el mismo ambiente de la quebrada, que va a ser su otro hospedero, un segundo hotel de paso para la nueva larva de *Paragonimus*. Cuando una persona come crudo este cangrejo —que es lo que usualmente sucede entre campesinos y comunidades indígenas—, el parásito entra al organismo y busca establecerse donde encuentra las mejores condiciones para vivir cómodo: los pulmones. Como ya se dijo, también le gusta alojarse en los pulmones de animales de monte, como la chucha, el tigrillo y las martejas. En el pulmón, la larva, que media solo un milímetro, empieza a crecer hasta volverse adulta, es decir, comienza a poner huevos y a causar problemas, lesiones por necrosis de los tejidos y sangrado. Entonces el pulmón, para defenderse, expulsa flema con sangre cargada de huevos del parásito, que salen al ambiente exterior por el esputo del paciente o por vía de materia fecal. Cuando alguna de estas cae a las quebradas, los huevos se

liberan y de ellos salen las larvas ciliadas y nadadoras en busca de su caracol *parcero*, y entonces el ciclo vuelve a comenzar.

No era cualquier reto meterse en los vericuetos de la paragonimosis, enfermedad totalmente distinta de las que habitualmente manejaba el Pecet, empezando por el tamaño mismo de los bichos involucrados. Hasta ese momento su universo de investigación había sido exclusivamente de mosquitos milimétricos y de parásitos intracelulares; ahora se las tenía que ver con caracoles y con cangrejos, y con parásitos del tamaño de granos de frijol. Por lo tanto Iván Darío Vélez decidió reforzar el equipo con un profesional experto en trematodos.

Para ello contactó a la bióloga Imelda Vélez Escobar. Y en eso contó con suerte, porque encontrar a una persona experta en una materia tan especializada no era tarea fácil. Era la única PhD en trematodos del país, y además luz de la propia casa, porque era profesora de la Universidad de Antioquia desde hacía quince años, en el área de biología. Había obtenido su título de doctorado en 1980 en la Universidad de Austria, con una tesis sobre trematodos en los peces pargos, que llevó a cabo en el Instituto Punta de Betín, en Santa Marta.



Imelda Vélez, bióloga PhD en trematología, investigadora asociada Pecet

El contacto con la comunidad embera permitió constatar la costumbre, extendida por cierto, de incluir cangrejos crudos en la dieta alimenticia. Para averiguar qué había detrás de todo ello, el Pecet vinculó al proyecto a la antropóloga Aida Gálvez, quien, en una investigación sobre la representación cultural de la ingesta de alimento en comunidades indígenas, había encontrado que para los embera comer carne de monte no es solo un acto de nutrición, sino también un medio para apropiarse de cualidades que atribuyen a los animales, algunas benéficas, otras nocivas. Por ejemplo, si una mujer embarazada come carne de mico, el niño le nace muy inquieto y juguetón. En el caso de los cangrejos, creen que comerlos crudos vuelve al hombre mejor cazador y más ágil para la lucha. Y el ser buen cazador es fundamental en la cultura embera, en la que es labor de los hombres cazar animales para la comida diaria,

y es la lucha uno de sus juegos más apreciados de destreza física. Hubo entonces que hacer talleres en el resguardo para explicarles la real causa de la enfermedad y su relación con la ingesta de cangrejos crudos.



Luz Elena Velásquez, bióloga MSc, actual coordinadora de la Unidad de Malacología Médica y Trematodos

Luego de su experiencia en Valle de Pérdidas, el grupo se desplazó al Bajo Baudó, Carmen de Atrato y otras regiones, en busca de más focos de paragonimosis. Los resultados de esta experiencia se expusieron en congresos médicos, y en un artículo titulado "Paragonimosis, el caso colombiano", que tuvo un impacto enorme entre la comunidad médica, porque fue el primer estudio de foco de paragonimosis registrado y documentado en Colombia. Hasta entonces se tenía información de Japón, de China y de países del oriente lejano, y focos en Méjico, en Perú, en Ecuador y en Venezuela.

A raíz de ese artículo se establecieron intercambios académicos con un investigador de la Universidad de Chiba, en Japón, que se interesó en el caso; y con el profesor David Blair, de Australia, de quien aprendieron pautas de clasificación de trematodos.

Sin embargo, todavía faltaba por encontrar el caracol hospedero. Y es ahí cuando en 1997 entra a trabajar en el proyecto sobre paragonimosis, Luz Elena Velásquez, una bióloga graduada en la Universidad de Antioquia, también magíster en Biología Marina en el Inveemar, en Santa Marta, con una tesis sobre moluscos. Desde entonces el asunto la atrapó, pues se quedó en el Pecet y hoy coordina esa unidad de investigación.

Después de buscar por las quebradas y por las quebraditas que la gente de la comunidad indígena usaba, incluso para defecar, y tras mucho colar lodo y cernir arena, Luz Elena encontró por fin los esquivos caracoles: redonditos, lisos, marroncitos, que miden solo tres milímetros. Los trajo vivos hasta el Pecet, donde se adecuó un laboratorio con acuarios y con microscopía para investigarlos.

Fue así, pues, como el Pecet inició la Línea Malacología Médica y Trematodos, a la que se vincularon algunos estudiantes de práctica en biología y bacteriología. Además estuvo de pasantía Mercedes Villa Lloberas, una investigadora española de la Universidad de Barcelona, experta en trematodos, quien hizo aportes fundamentales en el trabajo de laboratorio con los caracoles y con las larvas de los trematodos. El fruto de este esfuerzo mancomunado permitió incluir la ficha faltante en el rompecabezas de *Paragonimus*, información que se presentó en un congreso internacional, y con orgullo se hizo pública para la comunidad por medio de una revista científica internacional y de un libro editado por la Universidad de Antioquia.

Gracias a la exitosa experiencia, la naciente Línea de Malacología Médica y Trematodos estableció nuevos contactos internacionales, en esta oportunidad en el campo de los caracoles víctimas de parásitos, como *Paragonimus*. Entre los nuevos expertos aliados tenemos a Jean Pierre Pointier, PhD de la Universidad de Perpignan, en Francia; Wladimir Lobato Paraense, PhD, y Silvana Thiengo, PhD, ambos del Instituto Oswaldo Cruz en Río de Janeiro, Brasil.

A partir de entonces, estudiantes de biología y de bacteriología realizan su proyecto de grado en temas afines con caracoles. Crece también el espacio físico del laboratorio, y se introducen por primera vez técnicas en genética molecular para determinar las especies de caracoles en Colombia. Asimismo, se exploran viejos archivos en la búsqueda de evidencias que recrean el pasado de una parasitosis, la cual atraparé la atención del equipo por largo tiempo. Y se hace el primer modelo matemático del *Paragonimus*, es decir, se tradujo el laberíntico ciclo de vida de este parásito, a complicadas fórmulas matemáticas.

Otro hallazgo fue que se demostró que *Paragonimus* está distribuido por todo el territorio antioqueño, incluyendo a Medellín. Se identificó un foco silvestre de paragonimosis en las goteras de la capital antioqueña, algo impensable hasta ese momento, pues significa que este parásito no es exclusivo de los bosques y de las selvas.

Pero, además, la Línea de Malacología Médica y Trematodos puso el acento en el estudio de la biodiversidad colombiana, con la idea de contribuir al inventario nacional de trematodos, de moluscos y de cangrejos, pues no se puede avanzar en el conocimiento epidemiológico del país sin saber lo que se tiene. Eso le permitirá más adelante (año 2002) fundar dos colecciones biológicas: la Colección Colombiana de Helmintos, y la Colección de Moluscos Vectores (VHET). Ambas reposan en el Pecet.

Ahora la malaria y el horror en Putumayo

En Colombia, como en el resto de países tropicales, la malaria ha sido desde siempre la enfermedad parasitaria más incidente y letal, un problema de salud pública mundial. En 1997 era endémica en 101 países (21 de América Latina), donde por su causa murieron ese año dos y medio millones de personas, en su mayoría niños.

La malaria fue el tema que aquel año convocó en Londres a un grupo de científicos del mundo expertos en enfermedades tropicales, para debatir y establecer un intercambio académico. Se hizo por invitación de la London School of Tropical Medicine, y Colciencias auspició a los siete científicos colombianos que asistieron, entre ellos Iván Darío Vélez, quien allí tuvo la oportunidad de conocer a Marta Lucía Quiñones Pinzón, entomóloga colombiana que estaba terminando su tesis de doctorado en Londres, sobre los insectos vectores de la malaria en África.

Siempre con las antenas y con los sentidos puestos en detectar personas y circunstancias que puedan aportar algo al conocimiento y al desarrollo del Pecet, en Londres Iván Darío invitó a Marta Lucía Quiñones a realizar una investigación sobre vectores de malaria en Colombia, concretamente en Putumayo, región que en ese momento estaba afectada por un brote epidémico de malaria, de la que se desconocía la especie de mosquito que la transmitía. Ella aceptó la invitación y para ello estructuró un proyecto que presentó a la Wellcome Trust, agencia internacional financiadora de proyectos de investigación científica, con sede en Inglaterra, que convino en patrocinarlo. También recibieron el apoyo de la Secretaría de Salud del Putumayo.

En Colombia hasta ese momento la malaria se había estudiado más que todo en su aspecto inmunológico, y en ese campo el proyecto más resonante y esperanzador era el que adelantaba el profesor Manuel Elkin Patarroyo, con su búsqueda de una vacuna sintética. Pero en el estudio del insecto vector de la enfermedad, el anofeles, no había mayor avance. Fue esa la tarea que emprendió Marta Lucía Quiñones: un estudio sobre los vectores de esta enfermedad en Colombia, empezando por Putumayo.

Sería esta una investigación en la que el Pecet empezaría a utilizar herramientas de identificación molecular. Como se dijo atrás, ya contaba con una línea de trabajo en este campo, y tenía el apoyo del profesor alemán Christof Berberich, y el respaldo científico del Museo de Historia Natural de Gran Bretaña, institución que goza del prestigio de ser el centro mundial de referencia en taxonomía y en sistematización de insectos. Desde cuando se creó en el año 1898, el Museo ha logrado construir una portentosa colección: diecisiete millones de ejemplares capturados en todo el mundo. Y cuenta con una nómina de científicos de lujo, dedicada a la docencia y a la investigación. Solo en el área de entomología tiene noventa doctores, algunos expertos en técnicas moleculares de identificación, que fue el conocimiento que esa venerable institución aportó al Pecet.

De esta investigación salió un producto de buen recibo y resultado en el campo de la prevención: la evaluación científica de la eficacia del uso de toldillos impregnados con

insecticida para disminuir la incidencia de la malaria. Y salieron programas de capacitación a la comunidad, montados con la gente de la Secretaría de Salud del Putumayo.

Luego Iván Darío Vélez se internó en la región del Amazonas con un equipo de investigadores. Fue una excursión científica entre comunidades indígenas, que se prolongó durante varias semanas, cuyo objetivo fue estudiar la incidencia de algunas enfermedades tropicales: malaria, Chagas, dengue, filarias, leishmaniasis.

La mayor parte de este trabajo se realizó en asocio con la Secretaría de Salud del Departamento de Amazonas, y comprendió un estudio con la comunidad de los cocamas en inmediaciones de Leticia, y con la comunidad tikuna del caño pupuña, un lugar al que el viaje desde Leticia tarda dos días a través de los ríos Amazonas, Putumayo y Cothue.

En esta excursión científica se debe destacar la presencia de Helen Roberts, una científica inglesa que en la década de los noventa aportó al Pecet sus conocimientos y sus estudios de parásitos intestinales, su especialidad. Aparte de Amazonas, la doctora Roberts estuvo con el Pecet en San Andrés y Providencia, en la Costa Caribe, en Chocó y en Arauca.

Entre los hallazgos interesantes que hicieron en Amazonas, son de mencionar los muchos casos que encontraron de filariosis producidas por el parásito *Manzonella ozzardi*, y los casos de la enfermedad de Chagas, desconocida hasta entonces en la región amazónica colombiana. Encontraron también muchos indígenas que tenían en



Iván Darío Vélez atendiendo indígenas tikunas de Amazonas

su sangre el parásito del paludismo, *Plasmodium*, pero no presentaban síntomas de la enfermedad. Durante los días en que alcanzaron a convivir con ellos, se pudieron dar cuenta de la razón de esa rara situación: los bebedizos que hacían del árbol de la quina contra las fiebres palúdicas, costumbre extendida entre los tikunas, cocamas y otras tribus indígenas de esa región, obraban un efecto benéfico. Ocurre que estos bebedizos de quina tienen efecto reductor de la infección *Plasmodium*, como se llama el parásito de la malaria. No mata completamente los parásitos, pero tampoco permite que se desarrollen los síntomas del paludismo. Hay un equilibrio que los mantiene sanos. En la ciudad de Leticia hicieron otro hallazgo: un mosquito vector de dengue del que no se tenía registros en Colombia: el *Aedes albopictus*.

Sobre el tema malaria, en 1998 inició el Pecet otro proyecto bastante original y llamativo, relacionado con el cambio climático del mundo, y más concretamente con el llamado fenómeno del Niño, y en el cual también va a ejercer un liderazgo importante la entomóloga Marta Lucía Quiñones.

Ocurrió que en Colombia durante la década de los noventa el fenómeno del Niño se manifestó fuerte y tuvo como consecuencia un preocupante aumento de las enfermedades tropicales. En 1998, por ejemplo, se diagnosticaron cerca de cien mil casos de malaria, que en la práctica eran más porque muchas personas no reportaron la enfermedad. La idea del estudio era verificar cómo en Colombia el cambio climático estaba afectando las dinámicas de las poblaciones de insectos transmisores de malaria.

El proyecto lo financiaron una agencia de Estados Unidos y Colciencias, y fue un proyecto conjunto del Pecet con la Universidad Nacional sede Medellín y con la Corporación para Investigaciones Biológicas. Fue también, aparte de interinstitucional, un trabajo de investigación multidisciplinario, en el que intervinieron expertos de alto nivel en el tema del cambio climático, como William Rojas Montoya, un médico internista e inmunólogo de muchísima experiencia en investigación sobre el control biológico de mosquitos, y Germán Poveda Jaramillo, PhD de la Universidad Nacional de Colombia y académico de notables pergaminos: visitante en varias universidades de América Latina, de Estados Unidos y del Reino Unido; autor de numerosos artículos científicos en medios especializados; y uno de los investigadores del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, grupo que en diciembre de 2007 recibió el Premio Nobel de la Paz por su trabajo en pro del medio ambiente del planeta.

Este proyecto implicó desplazamientos a muchas zonas del país, las más apartadas, que es donde se halla la malaria. Ese es siempre el destino de los investigadores que hurgan en las enfermedades tropicales: vivir en los extramuros, en los bordes de la geografía nacional. En cada región estudiada debieron instalar estaciones meteorológicas para medir las incidencias del clima y su relación con las dinámicas de las poblaciones de insectos vectores. Comprobaron que el aumento de 1,5 °C en la temperatura pro-

medio, por causa del fenómeno del Niño, tenía una relación directa con el aumento del número de casos de malaria. Razón: el calentamiento hace que sea más rápido el desarrollo del ciclo del mosquito anofeles y también del parásito dentro de este. Por eso pica con mayor frecuencia, y así incrementa la incidencia de la enfermedad.

Como resultado de este trabajo se diseñó un sistema de alerta temprana, con el objeto de predecir con antelación de cuatro meses los lugares y los períodos del año de más alta probabilidad de brotes epidémicos. Esto para que las autoridades de salud pudieran preparar acciones de prevención y de control, como campañas de fumigación y de uso masivo de toldillos impregnados de insecticida. Lo lamentable, y es la eterna queja, es que este tipo de medidas no han sido tenidas en cuenta ni puestas en práctica por los distintos gobiernos que desde entonces se han sucedido. En el tema de las enfermedades tropicales, nuestro sistema de salud no es preventivo, sino reactivo.

El estudio epidemiológico sobre el fenómeno del Niño le valió, al grupo que lo realizó, el Premio Iberoamericano de la Rábida, otorgado por la Universidad Internacional de Andalucía, España. Además, sobre el tema se publicaron un libro y varios artículos en revistas internacionales, que tuvieron buen recibo y acogida por parte de la comunidad científica.

Pero no todos fueron laureles en el proyecto malaria: también hubo luto, llanto y rabia. El 13 de septiembre de 1998 va a ocurrir la peor tragedia del grupo, y la única también en sus veinticinco años de historia: el asesinato a sangre fría de los cuatro integrantes de un equipo que hacía trabajo de campo ecoepidemiológico en Putumayo, entre ellos Édison Correa, un estudiante que estaba terminando su maestría en el Pecet. Los otros tres eran funcionarios de la Secretaría de Salud de este departamento.

El múltiple crimen fue obra del frente de las FARC que actuaba en la región. Según los indicios del teatro de los hechos, los guerrilleros obligaron a los cuatro a descender del vehículo en el que viajaban, los enfilaron a la vera del camino y ahí los ejecutaron. Después se supo, por declaraciones del comandante del frente guerrillero, que la acción había sido ordenada por equivocación, que los hombres a cargo del operativo los confundieron con otra gente. Y ahí quedó el asunto porque el comandante guerrillero, según se conoció, prohibió seguir hablando del tema. Los responsables de tal acto de barbarie nunca fueron capturados.

Édison Correa tenía veintiocho años de edad al momento de su muerte. Llevaba varios años con el Pecet, al que se había vinculado desde cuando hizo su trabajo de grado como estudiante de Bacteriología de la Universidad de Antioquia. Era miembro de una familia humilde y numerosa, de la cual él era el sostén, porque su padre estaba discapacitado por cuenta de un accidente de tránsito. Una vez se graduó, Édison se postuló para hacer su maestría con el proyecto de malaria en Putumayo, y en esas andaba cuando lo sorprendió la muerte, de la manera más irracional y cruel que esta puede

sorprender a un inocente. Sin embargo, el grave suceso no determinó la interrupción de la investigación. El personal de la Secretaría de Salud del Putumayo siguió adelante con el monitoreo y con la captura de los mosquitos, que enviaba luego a Medellín para su estudio en laboratorio.



Estudiante de maestría Édison Correa, QEPD

No fue sin embargo este el horror de Putumayo, el único episodio en el que la gente del Pecet ha estado cerca de las garras afiladas del conflicto armado. En otros momentos algunos de ellos se vieron involucrados en eventos en los que, en menor o mayor grado, estuvo expuesta su vida. Y es inevitable que así sea, puesto que el principal escenario del conflicto, las zonas selváticas y marginadas del país, es precisamente el mismo que el Pecet tiene como campo de trabajo.

Iván Darío Vélez recuerda el incidente que les ocurrió, a él y otros cuatro compañeros de equipo, en una vereda limítrofe entre Antioquia y Córdoba, donde realizaban un estudio de foco. Aquella vez, como siempre hacían en las zonas especiales de orden público, notificaron su presencia a las autoridades civiles y al comando de policía de la región, cumpliendo el protocolo de seguridad. Pero no tuvieron información de que una patrulla móvil del Ejército patrullaba la zona donde ellos adelantaban su investigación,

y tampoco la tropa fue advertida de que por ahí andaba una gente de la Universidad cazando mosquitos. Así que una noche que estaban de cacería en el monte, se vieron rodeados de pronto por un escuadrón de sombras que se movían en la oscuridad. Fueron segundos eternos, en los que la sangre se les alcanzó a congelar, en el momento en que escucharon, multiplicado al unísono, ese ¡clac! seco y espeluznante que emiten los fusiles cuando alguien los desasegura, antes del disparo. De pronto se hizo la luz de linternas, y vieron por lo menos a quince soldados en posición de dispararles, con los rostros tiznados. “Si un soldado de esos se asusta más de la cuenta y suelta un tiro, ahí mismo todos hubieran replicado porque la oscuridad era total. Ninguno de nosotros hubiera salido vivo de esa”, recuerda Iván Darío Vélez.

Otra vez a tres personas, en una vereda del municipio de Nariño, Antioquia, les tocó pasar la noche resguardadas en un sótano, mientras escuchaban el débil zumbido del avión fantasma de la Fuerza Aérea volando por ahí cerca. Y una vez en Tarazá, Bajo Cauca antioqueño, un equipo de cuatro personas, que realizaba un estudio de foco en una vereda, se vio literalmente bañado con glifosato: la zona en la que estaban fue sorpresivamente fumigada desde el aire por una avioneta del programa antinarcóticos del Gobierno. Pero eso no fue todo. Lo más asustador, si se quiere, fue el temor de que la gente de la región, enojada como estaba por la fumigación de sus cultivos y de sus animales, asociara este hecho con la presencia de ellos allí. Es decir, temieron que nos les creyeran que eran del Pecet, sino espías. De ahí que no pudieron dejar de pensar en lo peor cuando vieron a varios hombres rondando la escuela donde estaban alojados. Esa noche no durmieron porque, para completar, la escuela no tenía ventanas, sino unos huecos destapados.

La OMS encarga una vacuna

A comienzos de los años noventa, la Organización Mundial de la Salud muestra un cambio de prioridades en la lucha contra las enfermedades tropicales. Había gastado mucho tiempo y recursos en publicaciones y en estudios de diagnóstico, pero poco había avanzado en desarrollo de vacunas y de medicamentos que permitieran controlar las enfermedades. Entre otras cosas por la falta de interés de las multinacionales de la industria farmacéutica, puesto que, en el caso de las enfermedades tropicales, no hay garantía de rentabilidad. Son estos, productos dirigidos a pacientes de países de bajo ingreso per cápita, como son la mayoría de los países ubicados en zonas tropicales.

En el campo de la leishmaniasis existían desarrollos inmunológicos y estudios pioneros que predecían como factible el logro de una vacuna. De cualquier forma el desafío era enorme, porque no había en ese momento —ni hay todavía— vacuna contra ningún parásito. El profesor Manuel Elkin Patarroyo y otros investigadores del mundo tenían trabajo adelantado con respecto *Plasmodium*, el parásito que produ-

ce la malaria. Pero en la vacuna contra la leishmaniasis muy poco se había avanzado.

Para impulsar el proyecto, con el auspicio de la OMS se realizó en 1995, en Salvador de Bahía, Brasil, un congreso de expertos en leishmaniasis, al cual Iván Darío Vélez asistió en representación del Pecet. En este congreso se determinó, por consenso, encargar la fabricación de la vacuna a una empresa brasilera, que debía producirla bajo las mejores prácticas y estándares internacionales de manufactura. *Leishvacin* fue el nombre que se le dio. La especie del parásito que se tomó como base para el experimento en América fue *Leishmania amazonensis*, una especie frecuente en la región amazónica. Para el viejo mundo la especie seleccionada fue *Leishmania major*.

Una vez fabricadas las vacunas, los ensayos clínicos debían cumplir los mismos altos estándares de calidad. Para ello se determinó hacerlos tanto en el Viejo Mundo como en América Latina. Se abrió entonces un concurso y a él se convocaron las universidades y los centros de investigación interesados en realizar las diferentes fases del ensayo clínico de la vacuna. Para América Latina fueron escogidos tres proyectos, uno presentado por el Pecet, y los otros dos por centros de investigación de Venezuela y de Ecuador. Para el Viejo Mundo se decidió que Irán y Sudán se encargaran de la fabricación y del ensayo clínico de la vacuna. El monitoreo de todas estas pruebas quedó a cargo de diez países.

En este punto, y antes de proseguir, hay que dejar claro que no es fácil acertar en vacunas contra parásitos, porque estos son organismos que siempre están evolucionando, cambiando de piel para mimetizarse y protegerse. Para el caso de vacunas contra virus y bacterias, la respuesta inmune es más conocida, y las metodologías están mejor establecidas, e incluso algunos virus se han erradicado de la faz de la tierra porque su único huésped era el ser humano. En cambio no sucede lo mismo con los parásitos. Todavía queda mucho por saber acerca de sus mecanismos de respuesta inmunológica, que es en esencia el problema que ha enfrentado el profesor Manuel Elkin Patarroyo en la investigación que adelanta sobre el parásito que produce la malaria.

Al respecto dice Carlos Muskus:

El genoma de un virus tiene 10 mil nucleótidos, o sea que es mucho menos complejo que el de un parásito, que tiene más de 30 millones de nucleótidos. El virus tiene una sola forma de vida, las bacterias como mucho tienen dos, pero los parásitos tienen diferentes estados. El ciclo del parásito de la malaria, por ejemplo, involucra diferentes estados en la naturaleza, y eso complica las cosas, porque hay que establecer cuáles genes se expresan en tal estado, cuáles en otro.

El ensayo de una vacuna —y de cualquier medicamento que se vaya a sacar al mercado— tiene tres fases. La primera es la del descubrimiento, la segunda es el ensayo con modelos animales para ver si el producto no es tóxico, y la tercera es la fase clínica: la prueba con humanos. A su vez esta tercera fase tiene tres etapas: en una se prueba la seguridad, en otra el efecto inmunológico, y en la tercera se prueba la eficacia de

la vacuna, la prueba reina. Solo que cuando se trata de un parásito, el desafío de la eficacia es mucho mayor que cuando se trata de una bacteria o de un virus. Porque los parásitos tienen comportamiento camaleónico, una forma evolutiva de cambiar las proteínas de sus células, que dificulta enormemente las cosas al sistema inmune.

La *Leishvacin* demostró ser una vacuna segura, es decir, no tuvo efectos colaterales adversos. La prueba se hizo con unos pocos voluntarios residentes en zonas donde por condiciones climáticas y ambientales no se presentaba la leishmaniasis. Se encontró además una respuesta inmunológica de más del noventa por ciento, calificada como muy buena, lo que acentuó más la esperanza de estar cerca de la vacuna.

El Pecet entonces presentó a la OMS una propuesta para continuar la evaluación en fase III. A diferencia de la propuesta presentada por los otros dos países participantes en los ensayos, que diseñaron el estudio en población residente en focos de transmisión nunca infectada con el parásito, el Pecet propuso probarla en un grupo con características contrarias: voluntarios del Ejército de Colombia, una institución que desde hacía cincuenta años libraba una guerra antisubversiva en las selvas, y por tanto permanentemente expuesta a la transmisión de la leishmaniasis. De hecho esta enfermedad es uno de sus peores enemigos. Por otra parte, el ejército es un grupo organizado y jerarquizado, lo que hace más factible el seguimiento a la evolución del ensayo. Esto el Pecet lo sabía por una anterior experiencia de trabajo con grupos de soldados. Con el apoyo financiero de la OMS había hecho un estudio con soldados que iniciaban su servicio militar, en el que encontró que la tercera parte de ellos se infectaba de leishmaniasis.

Esta tercera fase de la evaluación de la vacuna *Leishvacin* se hizo con dos mil seiscientos voluntarios, en jurisdicción de las brigadas de Antioquia y Córdoba, y en zonas endémicas de leishmaniasis. A la mitad de los soldados se aplicó la vacuna, y al resto un placebo, para determinar un año más tarde la incidencia de la enfermedad en los dos grupos. El resultado fue que el número de infectados fue igual en ambos, lo que permitió concluir que la vacuna no inducía ninguna protección: los individuos vacunados no desarrollaron inmunidad protectora.

Esta mala noticia le tocó darla a Iván Darío Vélez en Ginebra, Suiza, en el año 2003, ante un pleno de científicos de la Organización Mundial de la Salud. Y era el dictamen definitivo porque ya antes los grupos de Venezuela, de Ecuador, de Irán y de Sudán habían claudicado la investigación, no llegaron a ninguna conclusión por errores en el diseño de la metodología.

De cualquier forma, en el lenguaje científico no se puede hablar de fracaso sino de ensayo fallido, porque, si bien no se consigue un resultado, sí por lo menos se descarta un camino, y quedan en el haber conocimientos que antes no se tenían, preguntas que son resueltas, y otras nuevas que se abren como desafíos. Así funciona la dinámica de la ciencia.



Iván Darío Vélez y la estudiante de maestría Katherine Gilchrist, en evaluación clínica en el área de operaciones de los soldados voluntarios participantes en el estudio de vacuna contra la leishmaniasis

De la casona a la SIU, pasando por Prado

De la vieja casona de tejados, chambranas y patio solariego, vecina a la Facultad Nacional de Salud Pública, que desde sus inicios funcionó como sede del Pecet, a este le tocó salir en febrero de 1999.

Y le tocó salir de esta casona porque en su lugar la Universidad de Antioquia inició la construcción de un edificio dedicado exclusivamente a la investigación científica, la SIU, o Sede de Investigaciones Universitarias, que más adelante va a ser la sede del Pecet, y que ocupa en la actualidad. Mientras, y mientras tanto, el Grupo se trasladó a otra casa que la Universidad adquirió en el barrio Prado, una de esas viejas y finas casas estilo europeo que las familias pudientes de antaño construyeron en este barrio de la ciudad. La adaptaron y la equiparon según sus necesidades (en el sótano, por ejemplo, quedaron perfectos los laboratorios), y en esta casa pudieron funcionar muy bien durante seis años.

Durante este tiempo, además de proseguir con las investigaciones y con la formación de personal de posgrado, el Pecet continuó impulsando la Corporación de

Pecet. 1986-2011: veinticinco años de investigación para la vida

Patologías Tropicales, con la unión de siete grupos de investigación de la Universidad de Antioquia. Iván Darío Vélez estuvo al frente de la dirección de dicha corporación durante el primer año.

En el año 2004 se terminó la construcción de edificio de la SIU, y en marzo de aquel año el Pecet se trasladó al sexto y séptimo pisos de una de las torres. Fue el primero en llegar.

Tal traslado va a implicar algo más que un simple cambio locativo. Iba a traer un saludable y alentador remesón para el Grupo, por las nuevas pautas de funcionamiento y por las mayores facilidades para la investigación que encuentran en el nuevo edificio. Se trata indudablemente de un gran paso, que mejora los estándares operativos y amplía las posibilidades del Pecet, porque este ya puede interconectarse con todo el Sistema de Investigación de la Universidad de Antioquia, congregado allí en la SIU.



Panorámica de la SIU

Hasta Óscar Román, quien desde 1990 se desempeñaba como utilero de los laboratorios del Pecet, un hombre graduado en la universidad de la vida, como él dice, tuvo que capacitarse y certificar calificación académica para poder hacer parte de la SIU. Le tocó hacer un curso de laboratorio clínico en el SENA, así esta labor él la conociera como la palma de su mano, pues llevaba cerca de quince años metido en los tejemanajes y en la utilería de los laboratorios del Pecet, que no era cualquier cosa. Mejor dicho, como él lo dice sin falsa modestia: les podía dar clases, sopa y seco, a los profesores del SENA.

El caso de Óscar Román, y valga mencionarlo, constituye una más de esas fidelidades que el Pecet ha cultivado a lo largo de sus veinticinco años de historia, y que son a la larga las que lo han sostenido. En su nivel, Óscar Román es otro de los pilares de la

institución. Entre otras cosas porque en el Pecet no hay nadie que no tenga que ver con él. Su perpetuo entusiasmo lo lleva y lo trae de allá para acá y de aquí para allá, y es el rostro en el que todos piensan cuando necesitan una diligencia o un favor. El hombre es como una especie de vitamina que hace funcionar todo el engranaje, y sus opiniones son valoradas y tenidas en cuenta en las reuniones. Iván Darío Vélez lo conoció en el Bajo Baudó, Chocó, trabajando como asistente de un programa de atención primaria en salud. Valoró lo *piloso* que era en el trabajo con mosquitos y con la malaria, y buscó la forma de que la Universidad lo nombrara empleado de servicios varios en el Pecet. Empezó manejando la cría de los animalitos del bioterio, y después lo entrenaron en mantenimiento y en oficios de laboratorio, como lavar el material, esterilizarlo, hacer soluciones y medios de cultivo, y cuanta cosa resulte y él tenga tiempo de hacerla, porque buena disposición si nunca le ha faltado. Y le ha alcanzado incluso para otros menesteres, como estudiar sociología. Ahora Óscar Román es laboratorista clínico y sociólogo.

Podemos decir entonces que con el traslado a la SIU, en la antesala de sus primeros veinte años, empieza para el Pecet una nueva época. No de ruptura con sus esquemas, sus métodos y sus metas, sino de afirmación en ellas, en lo que la institución es y en lo que cree. Una afirmación sustentada en resultados, valga decirlo, en los estudios e investigaciones realizadas, que no son pocas, y en la categoría de las revistas que publican sus artículos. Además ratificada con una buena cosecha de reconocimientos y de premios. 2003 fue un importante año en ese aspecto: recibió mención internacional por el trabajo que hizo sobre la malaria y su relación con el fenómeno del Niño, y por segunda vez ganó el premio a las ciencias más importante del país: el Alejandro Ángel Escobar, esta vez por el conjunto de su obra.

Incluso puede sacar pecho como uno de los centros de investigación más reconocidos del planeta en el campo de la leishmaniasis. No en balde Iván Darío Vélez fue por esta época designado miembro del comité de expertos de la OMS para la leishmaniasis, algo así como la selección mundial de sabios contra esta enfermedad. Y en tal condición le corresponde atender una agenda de asesorías y de visitas que lo mantienen viajando por los cinco continentes: un reconocimiento que no es solo personal, porque detrás de él se encuentra todo el bagaje y el trabajo colectivo del Pecet.

Para el año 2004 el Grupo también ha crecido en su relacionamiento con la comunidad científica del país y del exterior, y con los estamentos de poder y de decisión del Estado. Es uno de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia que más proyectos desarrolla con financiación de Colciencias, en su condición de grupo de excelencia. Es centro consultor y de referencia del Gobierno nacional para diseño de planes y de programas contra enfermedades tropicales; al fin de cuentas es, de lejos, el que más sabe de leishmaniasis en Colombia, tiene el mayor número de casos diagnosticados, publica materiales educativos y de prevención: cartillas, libros, videos, programas radiales.

Asimismo, el sector empresarial, público y privado cree en el Pecet, y permanentemente le encargan productos y servicios, programas de capacitación y acciones preventivas y asistenciales en poblaciones donde se desarrollan grandes proyectos hidroeléctricos y petroleros, por ejemplo. Y la industria farmacéutica le encarga la evaluación y el ensayo de productos, antes de sacarlos al mercado: medicamentos, pomadas, insecticidas, repelentes, etc.

Y en el frente de las publicaciones, el salto es considerable en esta época. No bajan ya de veinticinco los artículos que cada año publica en revistas nacionales y extranjeras, ahora con la proporción invertida: más las segundas que las primeras. En 2002, por ejemplo, publicó doce artículos en inglés y nueve en español. El artículo más importante en estos años versó sobre el resultado de la investigación de la paragonimosis con la comunidad embera de Valle de Pérdidas. Apareció en el *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* de Inglaterra, la misma revista que publicó dos artículos sobre las fases uno y dos del ensayo clínico de la vacuna *Leishvacin*.

Sin embargo, todos los años que hasta ese momento el Grupo había dedicado a la lucha contra la leishmaniasis, con tesón casi obsesivo y con sentimiento patrio, no se correspondían con los avances que el país había logrado en el control preventivo y asistencial de las enfermedades tropicales. Estas, en vez de disminuir, aumentaban su incidencia lesiva entre los colombianos, especialmente entre los que viven en las zonas más pobres y apartadas, y por lo mismo más olvidadas y problematizadas por efecto del conflicto armado.

En el caso de la leishmaniasis, las únicas regiones libres de esta enfermedad eran —y todavía lo son— las islas de San Andrés y Providencia. Las estadísticas dan a Colombia, en el concierto latinoamericano, el poco honroso segundo lugar en número de casos de leishmaniasis, después de Brasil. En el año 2000 se diagnosticaron 6.500 casos, pero en 2003 el registro subió a 12.433 casos, y en 2005 a más de 18 mil. O sea que en cuestión de cinco años se triplicaron los casos.

Aunque es de suponer que los casos reales son muchos más que los oficialmente conocidos, dado el comprobado alto subregistro que tiene esta enfermedad en el país, exacerbada entre otras cosas por la estigmatización de que es objeto (enfermedad de guerrilleros) y por el desplazamiento obligado del conflicto armado: las personas desplazadas y los soldados figuran con alto porcentaje en los registros. El Ejército, enfrascado en la ofensiva antiguerrillera que en aquellos años desató selvas adentro el gobierno de Álvaro Uribe Vélez, aportó la mitad de los casos de leishmaniasis en 2005. Tanto que este aumento súbito de casos hizo colapsar el sistema de atención del Estado, pues no hay que olvidar que el medicamento es de control y de distribución exclusiva del Ministerio de Salud, que en pocos meses tuvo que gastarse todo el presupuesto del año, y así dejó desatendida la epidemia durante el tiempo que tardaran en llegar las adiciones presupuestales.

Aparte de eso, el marco normativo que establecía las competencias para la atención de la enfermedad no era el más eficaz, como lo declaró Iván Darío Vélez al periódico *El Colombiano* en noviembre de 2004. En esa ocasión opinó que le parecía equivocado que la prevención y el control de la enfermedad hubiese salido de manos de una unidad especializada del Ministerio de Salud, para pasar a la órbita de las administraciones municipales. Dejó claro que, en los municipios, los médicos no están capacitados para reconocer y diagnosticar la enfermedad, los bacteriólogos tampoco saben leer las pruebas de diagnóstico, y los alcaldes no tienen idea del manejo y del control de un brote epidémico, empezando porque los promotores de salud en ese entonces no podían salir a las veredas a hacer su trabajo, porque nadie les garantizaba su seguridad.

Se abren paso nuevas líneas de investigación

El arribo al nuevo edificio de la SIU obliga al Pecet a replantear su esquema de funcionamiento, a adaptarse a su nuevo tamaño y a su nueva realidad, a dar solución a sus nuevas necesidades operativas.

Decide entonces abrir nuevas líneas y consolidar otras con sus propios proyectos y metas: biología molecular, virosis tropicales y ecoepidemiología, esta ya como una línea autónoma, no subsidiaria de las otras.

La Línea Biología Molecular es la respuesta del Pecet al reto del siglo XXI, una puesta al día en investigación científica. Además obligada, porque ningún grupo de investigación que aspire a la excelencia puede darse el lujo de quedarse a la vera del vertiginoso paso de la tecnología y de las nuevas metodologías. Y estar al día es entrar en el tema de la bioinformática y de la biología molecular, meterse en los intersticios de las moléculas para desde allí vislumbrar medicamentos y posibles vacunas.

Para el caso del Pecet, esta tecnología permite, entre otros sucesos, el análisis proteómico de parásitos y de vectores de importancia médica, la producción y purificación de proteínas recombinantes en sistemas procariontes, la transformación de especies de *Leishmania* empleando vectores plasmídicos, la identificación molecular de especies de *Leishmania* y *Plasmodium*, y la serotipificación del virus dengue. Y el espectrómetro, que es un aparato de lectura molecular, le permite en minutos identificar insectos y parásitos, lo que antes el investigador le tomaba horas y horas en un microscopio, mirando célula por célula y parásito por parásito.

Esta línea de investigación es germen de la semilla que dejó sembrada en el Pecet el alemán Christof Berberich, quien hacia el año 2000 regresó a su país. La gente que él inicialmente formó continuó capacitándose en la investigación molecular, con cursos de maestría y de doctorado. Carlos Muskus, por ejemplo, hizo parte de su doctorado en Cambridge, Inglaterra, y parte en el Chicago Medical School, y su tesis versó sobre dos moléculas que parecían estar asociadas con la virulencia del parásito de la leishmaniasis. El resultado señaló que no había tal asociación. Muskus en estos años asumió la dirección de esta línea de investigación.

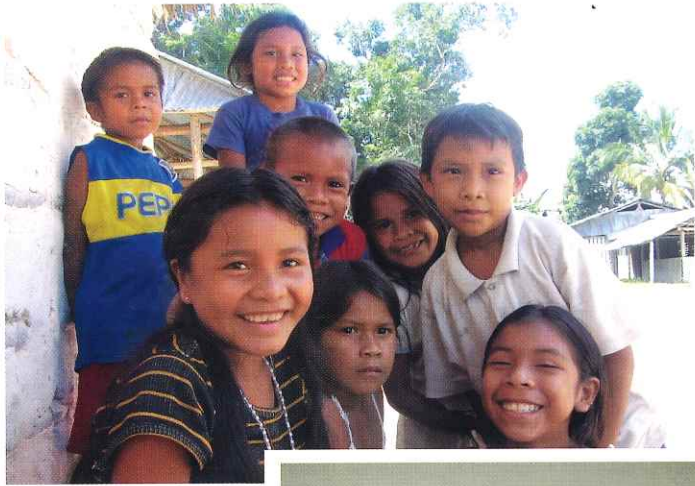
Nace también la Línea Virosis Tropicales, para abordar investigaciones relativas a enfermedades tropicales no producidas por parásitos (leishmaniasis, malaria), sino por virus, como en el caso del dengue. Esta línea la asume en principio Juan Carlos Gallego y después Jorge Emilio Osorio. Esta línea, andando el tiempo, se va a convertir en un eje estratégico del Pecet.

Por ser quien es y todo lo que sabe sobre el mundo de los virus, la llegada de Jorge Emilio Osorio es muy importante para el Pecet. Es la llegada de un gran aliado, sin duda. Graduado como médico veterinario de la Universidad de Antioquia en 1985, llegaba con una hoja de vida que incluía experiencia de trabajo con la industria farmacéutica de Estados Unidos, en el sector de las vacunas para animales, y en el desarrollo de vacunas para humanos, con la compañía Chirol. E incluía una maestría y un grado de PhD en virología molecular en la prestigiosa Universidad de Wisconsin, la tercera de Estados Unidos en investigación biológica. Nada más en el área de virología esta universidad tiene cuarenta profesores. Para 2006, año en que se vincula al Pecet, Jorge Osorio era profesor titular en Wisconsin, y estaba empezando a montar su propia empresa farmacéutica.

La línea arrancó con un grupo de estudiantes de maestría y de doctorado, y la financiación de Colciencias para un estudio sobre el dengue. Y se logró que Jorge Emilio Osorio aumentara la frecuencia de sus desplazamientos desde Wisconsin a Medellín, mínimo cada dos meses, como profesor ad honórem de la Universidad de Antioquia, en el marco de un convenio suscrito entre esta universidad y la de Wisconsin.

La proyección de la Línea de Ecoepidemiología obedece más a un propósito de clarificación de procedimientos y de refuerzo de roles, que a un asunto de novedad. Porque ecoepidemiología es lo que el Pecet ha hecho desde sus mismos orígenes; es el método de abordaje epidemiológico que adoptó como guía y como filosofía de su trabajo, transversal en todas sus acciones y en todas sus épocas. Recordemos que es el método que enlaza integralmente los elementos que intervienen en la transmisión de las enfermedades tropicales en los focos de infección: los insectos, los parásitos, los animales reservorios y el hombre; las relaciones con el medio ambiente y las condiciones socioeconómicas de la zona afectada, y las concepciones y las prácticas populares que existen sobre la enfermedad, para con esa información diseñar medidas de prevención y de control que sean viables, económicas y efectivas.

Solo que, dada la multiplicidad de líneas de investigación y de frentes de conocimiento abiertos, convenía asumir la ecoepidemiología como una línea autónoma. En principio Iván Darío Vélez asumió su dirección, luego esta responsabilidad la tendrán Lina Carrillo, médica veterinaria, magíster en biología de la Universidad de Antioquia, y Horacio Cadena, quien llegó al Pecet con una experiencia de más de quince años de trabajo en el Cideim, de Cali.



[1]

[2]



[3]



1. Comunidad Sucuara, Vichada
2. Capacitación comunidad, vereda La Argentina, Cañón de las Hermosas
3. El Pecet recorre el país de sur a norte y de oriente a occidente. Amoyá, Tolima

Estas son las palabras con las que Lina Carrillo define su trabajo:

Por las características de las enfermedades tropicales, y en especial la leishmaniasis, nos toca ir a las zonas más alejadas y marginadas de este país; salir de la comodidad de la ciudad para viajar horas y horas por carreteras difíciles, pasar puentes riesgosos, estar en sitios donde no hay sanitarios y hay que bañarse con totumas, la comida es mala y hay inseguridad por los actores armados. Y al final de todo eso, la recompensa es el agradecimiento de la gente que se encariña con uno. Aunque suene romántico, ver la gente contenta porque alguien se preocupa de su situación, porque se sienten atendidos, justifica el trabajo que hacemos. Por eso yo les digo a mis investigadores: no es solo llevarles el remedio a la enfermedad, es también llevarles cariño.

[1]



Dentro del nuevo esquema hay que mencionar el fortalecimiento de la línea Ensayos Biológicos y Preclínicos. Como se vio atrás, esta línea se inició con el bioterio a principios de los años noventa, y continuó con Sara Robledo y su búsqueda de medicamentos alternativos contra la leishmaniasis a partir de plantas y de otras sustancias usadas popularmente en unturas o en emplastos.

[2]



1. Médica veterinaria MSc. Lina Carrillo, en trabajo de campo con comunidades afrodescendientes
2. Médica veterinaria Adriana Restrepo realizando un procedimiento en ratones

Ahora la línea toma otra dinámica, vuelve a ser prioritario el descubrimiento de medicamentos. Vincula a estudiantes de maestría y de doctorado, y establece un convenio con Fernando Echeverri, químico farmacéutico experto en identificación de los elementos químicos de las plantas, en este caso las que la gente usa empíricamente contra la leishmaniasis, con el objeto de comprobar sus reales efectos antiparasitarios. También se examinan sustancias y fármacos que, sirviendo para otras enfermedades, pueden servir contra la leishmaniasis, los llamados segundos usos.

Persiguiendo a los soldados del Plan Patriota

Como se dijo atrás, la estrategia militar del gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez, el Plan Patriota, fue buscar y combatir a la guerrilla de las FARC selvas adentro, en sus santuarios. El problema fue que esta ofensiva también disparó la leishmaniasis en las tropas del Ejército: en 2004 este registró cerca de cinco mil casos, y en 2005 se diagnosticaron más de diez mil, que equivalen a sacar de combate unos diez batallones de contraguerrilla.

Representaba un serio problema, sin duda, aparte de los costos que implicaba el tratamiento de tanto personal. Cada caso significa merma de capacidad militar, porque al paciente hay que sacarlo del área, y, mientras se cura y se recupera, puede pasar mes y medio, con el agravante de que en aquel momento el Ejército no tenía un programa preventivo de la misma envergadura de la epidemia. Ahí es cuando la Oficina de Sanidad del Ejército llama al Pecet para que le dé una mano.

El proyecto que presentó el Pecet, para desarrollar en un lapso de dos años, implicó intervención en varios frentes. Uno fue las visitas a las zonas donde se hallaban los soldados infectados, o sea todo el frente de combate contra la guerrilla en las selvas del sur, en los llanos orientales y en el Urabá antioqueño y chocono, en misión de atención epidemiológica e implementación de medidas de prevención, de control y de educación en salud.

En los dos años que tomó la ejecución de este proyecto, más de cinco mil soldados recibieron charlas, conferencias, videos y cartillas sobre leishmaniasis. Se hicieron programas radiales para las emisoras del Ejército, y se publicaron textos de canciones alusivas a la enfermedad, para que los soldados las cantaran en sus entrenamientos y en sus marchas. Y se dio capacitación especial al personal asistencial de la Unidad de Sanidad: médicos, bacteriólogos, enfermeras.

Por otro lado el Pecet, por cuenta del proyecto, en asocio con el grupo Economía de la Salud de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia, estableció un estimativo real de lo que cuesta al Ejército la atención de la epidemia de leishmaniasis en términos de tratamiento médico, de desplazamientos en helicóptero, de horas no laboradas y demás rubros que entran en juego en el tratamiento de un paciente. Esto

con el fin de demostrar lo obvio: que resultaba más económico implementar medidas de prevención de la enfermedad, que tener que curarla.

Una medida de prevención, elemental por demás, y que los soldados no cumplían, era usar todo el tiempo camisa de manga larga abotonada hasta el cuello. No andar en camisillas, como muchos acostumbraban hacerlo, porque no se le puede dejar mucha piel destapada al mosquito transmisor del parásito, cuyo aparato picador no puede traspasar la tela de la ropa. Esa sola medida redujo drásticamente la incidencia de la enfermedad.

En cuanto a productos, el Pecet recomendó y evaluó para los soldados un nuevo repelente del mosquito transmisor, porque el que les suministraba la Unidad de Sanidad para untarse en la piel era un jabón pegajoso, incómodo y mal oliente, al punto que muchos preferían no usarlo. Diseñó una pomada que huele mejor y es más amigable con la piel. También una sustancia insecticida impregnada en los uniformes de los soldados.

Además se hizo un trabajo de concienciación con los comandantes para que implementaran el diagnóstico temprano, es decir, al soldado infectado lo sacaran rápido a tratamiento porque eso ayuda en la cura de la enfermedad, y genera menos costos y menor sufrimiento. Porque ocurría que, como la leishmaniasis no es incapacitante, a los soldados infectados los dejaban mucho tiempo en el frente antes de darles tratamiento, y así sus llagas se hacían cada vez más grandes.

Otro frente de trabajo en este proyecto fue aprovechar todo ese operativo con los soldados para probar la eficacia de medicamentos contra la leishmaniasis, los cuales ya estaban diseñados pero no habían sido probados en fase clínica tres. Era la oportunidad perfecta para hacerlo, pues difícilmente se encuentra una comunidad más propicia para ensayar clínicamente un medicamento contra la leishmaniasis. Ese año en el Ejército se registraron más de diez mil casos nuevos de la enfermedad.

La miltefosina fue uno de los medicamentos ensayados en 450 soldados, que lo tomaron en pastillas durante 28 días, y probó tener efectividad. Mata los parásitos, pero produce vómitos y otros molestos eventos gastrointestinales, aunque menos que las sales antimoniales. La otra terapia ensayada fue la aplicación de calor controlado sobre las llagas y las heridas del paciente. Termoterapia se llama, y es procedimiento que se hace con anestesia. El calor mata los parásitos, pero debe aplicarse a cincuenta grados de temperatura constantes para que no cause daño adicional al paciente. También dio alto porcentaje de efectividad. Es en esencia el mismo efecto que empíricamente buscan, y logran en parte, quienes se aplican brasas calientes o se queman las heridas.

Liliana López, bacterióloga de la Universidad de Antioquia, integrada al Pecet desde el año 2002, fue encargada de coordinar la capacitación y la operación de seguimiento a los soldados que participaron en los dos ensayos clínicos, quienes debían evaluarse durante seis meses más después del tratamiento.

Ese trabajo fue como pagar servicio militar, no me faltó sino vestirme también de camuflado —dice Liliana, recordando el año largo que pasó persiguiendo por todas las selvas del país a los soldados del Plan Patriota—. Hice en total 54 salidas de campo, casi una por semana, y estuve en todas partes: en Cartagena del Chairá, Tres Esquinas y El Caguán en Caquetá, en los llanos del Yarí, en el Guaviare, La Macarena; estuve en lugares donde no han estado sino el soldado, el guerrillero y el secuestrado, nadie más. Y fue una hermosa experiencia, no solo por los paisajes sino por el sentimiento de estar haciendo patria, ayudando a mi país. Porque eso es lo que en esencia hacemos nosotros cuando investigamos: ayudamos a resolver problemas.



Bacterióloga MSc. Liliana López realizando captura de insectos
y entrenamiento a personal militar

No fue fácil hacerles seguimiento a los soldados, por los permanentes movimientos de la tropa en el terreno de operaciones, y por las confirmaciones que exigían los conductos regulares del Ejército. Primero había que pasar la lista de soldados a la Dirección de Sanidad del Ejército. De esta unidad pasaban la lista con el visto bueno, al comandante de la zona donde estaban los soldados que había que examinar, y así el conducto bajaba hasta la unidad a la que estos pertenecían.

Liliana López operaba con un cronograma de visitas, que a veces se trastocaba o debía aplazarse por culpa del invierno o por el escalamiento de la guerra en la zona por visitar. Cuando no podían llevar a los soldados hasta la base principal, a ella le tocaba ir a buscarlos al terreno de operaciones. Para ello aprovechaba los viajes de los helicópteros de abastecimiento, que se quedaban una media hora en el terreno cargando o

descargando insumos, con los motores prendidos. Ella aprovechaba ese corto tiempo para examinar a los soldados de su lista.

Un descubrimiento importante que quedó de esta experiencia investigativa fue saber que los perros son hospederos accidentales del parásito de la leishmaniasis cutánea. O sea que sufren de llagas y de úlceras parecidas a las de los humanos, pero en las zonas sin pelo: hocico y genitales. Del perro se sabía que se enfermaba de leishmaniasis visceral, enfermedad muy común en Europa. El mismo Pecet tenía experiencia de trabajo con perros en focos de leishmaniasis visceral de la costa caribe, y un antecedente en Norte de Santander con perros con leishmaniasis cutánea, producida por *Leishmania braziliensis*, la misma especie del parásito que produce lesiones cutáneas en las personas.

Fue sorpresivo entonces encontrar en las bases militares no solo a soldados, sino muchos perros enfermos de leishmaniasis cutánea. Se trataba además de animales valiosos, entrenados para misiones antidroga y para detectar minas antipersonales, y que eran sacrificados porque los veterinarios no encontraban forma de tratarlos. La literatura farmacológica recomendaba el sacrificio del animal cuando presentaba leishmaniasis visceral; no decía nada para la forma cutánea, pero los veterinarios de igual modo los sacrificaban. Entonces los investigadores del Pecet recomendaron tratar a los perros con las sales antimoniales, a las que estos respondieron positivamente. A partir de ese momento dejaron de sacrificarlos.

El trabajo adelantado por el Pecet en el corazón del Plan Patriota es uno de esos que sacan aplausos y conceden distinciones. En la reunión de expertos de la Organización Mundial de la Salud, en Ginebra, donde Iván Darío Vélez presentó sus resultados, este ensayo clínico fue catalogado con grado de evidencia "A", es decir, ofrecía la mejor garantía en cuanto a buenas prácticas clínicas.



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Capítulo III

Jugando en las grandes ligas

Como un propósito para el nuevo milenio, la Organización Mundial de la Salud decide replantear su estrategia de lucha contra enfermedades tropicales. Concluye que el impacto de los proyectos de investigación que ha orientado y financiado para reducir la morbilidad y la mortalidad de estas enfermedades es muy pobre con relación a los esfuerzos y a los recursos invertidos. No se corresponde con el esperado desarrollo de medicamentos y de vacunas.

Esto en buena parte se debe a que, definitivamente, a las multinacionales farmacéuticas no les interesa invertir sus presupuestos de investigación, ni su tiempo, en el hallazgo de medicamentos y de vacunas contra enfermedades tropicales, porque estas no constituyen un mercado atractivo, dado que su mayor incidencia se da en los países pobres, donde los productos son subsidiados por los gobiernos y no adquieren precios interesantes. La industria farmacéutica prefiere destinar el noventa por ciento de sus presupuestos para la investigación sobre enfermedades que producen el diez por ciento de la mortalidad del planeta, que son las rentables.

La estrategia se enfoca entonces en los investigadores de los países del llamado tercer mundo, especialmente de aquellos que tienen un desarrollo económico medio y padecen en carne propia el flagelo de las enfermedades tropicales. O sea países a los que les duele la malaria, la fiebre amarilla, la leishmaniasis, el dengue... El objetivo es que estos países y sus centros de investigación tomen como bandera propia la búsqueda de los nuevos medicamentos y de las vacunas, y mejoren los métodos de prevención y de control.

La leishmaniasis fue incluida en el grupo de enfermedades prioritarias, debido al incremento de casos en los países endémicos del mundo. Y ahí es donde el Pecet, como centro reconocido por la OMS en América Latina, entronca en la estrategia, y se articula en red con otros centros de investigación más avanzados en tecnología y en desarrollo científico.

Podemos entonces ya hablar de una nueva etapa en la vida del Pecet, que podríamos llamar la de su decidido viraje hacia la búsqueda de medicamentos y de vacunas, y su ingreso al juego de las grandes ligas. Y en esto tuvo que ver la empatía natural que existía entre el doctor Jorge Alvar Ezguerra, Director del Programa de Control de Leishmaniasis de la OMS, e Iván Darío Vélez, Director del Pecet. Eran buenos amigos desde los años ochenta, cuando coincidieron en el laboratorio del profesor Rioux en Montpellier.

La nueva perspectiva científica, coincidentalmente, va en armonía y de la mano con el Plan de Desarrollo trazado por la Universidad de Antioquia para la década 2006-2016, que en materia de investigación apuesta a la consolidación de centros de excelencia, o sea a un conjunto de grupos e investigadores de distintas disciplinas que interactúan por objetivos comunes, y a largo plazo.

La primera fase del proyecto con la OMS es la formación de investigadores en buenas prácticas clínicas y con estándares internacionales de calidad. Esto porque los países de bajo y de medio desarrollo económico no cuentan con una industria farmacéutica y con un aparato de investigación científica que garantice estos estándares. Es necesario certificar buenas prácticas de laboratorio para que los procedimientos puedan ser repetibles y tengan validez científica en cualquier país del planeta; crear y fortalecer grupos de manejo de datos clínicos y auditoría de alto nivel; establecer comités de bioética para contrarrestar el accionar de las multinacionales farmacéuticas. Estas, por ejemplo,

recurren a la antipática práctica —por decir lo mènos— de ensayar sus medicamentos con personas de países del Tercer Mundo, quienes después no pueden utilizar esos mismos medicamentos por sus altos costos.

El primer paso fue crear el Programa Internacional en Desarrollo de Productos (vacunas y medicamentos), con sede en el Instituto de Medicina Tropical de Nagasaki, Japón. Este programa se sustenta, en primer lugar, en un programa de formación en el más alto nivel, en el nivel de doctorado, para lo cual se firma un convenio entre varias universidades y centros de investigación especializados en el conocimiento sobre enfermedades tropicales, todos de carácter oficial. Por Japón participan las universidades de Nagasaki y de Tokio; por Tailandia tres universidades: Thammasat, Mahidol y Kulolankon; por China, la Segunda Escuela Militar de Medicina de Shangai; y por Colombia la Universidad de Antioquia, con el Pecet.

El programa de formación incluye entrenamientos en procesos preclínicos y clínicos de las vacunas, con altos estándares de calidad, pues su objetivo es que el conocimiento que estas universidades y estos centros de investigación poseen se transfiera a investigadores de países menos avanzados, y estos los aprovechen para desarrollar sus propias líneas de investigación.

Inicialmente un grupo del Pecet estuvo cinco semanas en Nagasaki, al lado de 63 expertos del mundo, realizando entrenamientos en desarrollo de productos farmacéuticos. Y posteriormente la OMS designa al Pecet como Centro Latinoamericano para el Entrenamiento de Investigadores en Genómica y Proteómica de Enfermedades Transmitidas por Vectores, orientado a profesionales de nivel de doctorado y de maestría, y le asigna recursos para ello.

Una importante actividad que la OMS programó para impulsar su proyecto en América Latina tuvo lugar en 2008, y fue la Reunión Regional de Coordinadores de Programa Nacional de Leishmaniasis. Su sede fue la Universidad de Antioquia, y se realizó en el auditorio de la SIU bajo la coordinación del Pecet. En esta reunión, en la que, junto con investigadores y científicos, participaron representantes de los ministerios de salud de la región, se hizo un diagnóstico de la situación de la enfermedad en Centro y Suramérica, y se presentaron distintas ponencias sobre tratamientos, formas clínicas, desarrollos farmacéuticos y búsqueda de nuevos tratamientos, medidas de prevención y de control.

También esta reunión brindó al Pecet la oportunidad de presentar ante la comunidad latinoamericana los avances en su investigación sobre diagnóstico molecular de la leishmaniasis, su metodología para el abordaje de focos de transmisión, y la geo referenciación de casos, es decir, los logros de la ecoepidemiología aplicada. Ahí nació el Programa Centroamérica que, bajo los auspicios de la OMS, realiza el Pecet en los diferentes países de esta subregión, especialmente en aquellos donde la leishmaniasis constituye un problema mayor: Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala.



[1]

[2]



[3]

1. Aplicación de Prueba Montenegro en Centroamérica
2. Captura de mosquitos, estudio en Panamá
3. Charla educativa, Centroamérica



Toma de muestra en perros, Centroamérica

En desarrollo de este programa, grupos multidisciplinarios del Pecet se desplazan para capacitar a investigadores y a personal médico de los países centroamericanos, inicialmente en la metodología ecoepidemiológica aplicada a la leishmaniasis, en todos sus pasos, esto es: aplicación de prueba Montenegro para determinar primero quiénes han estado infectados con el parásito, información con la que luego se ubican las zonas más endémicas; estudio de identificación de especies de mosquitos vectores y análisis de su comportamiento; incidencia de infección en los animales domésticos y silvestres; cómo las concepciones, actitudes y prácticas de las comunidades impactan el manejo y la propagación de la enfermedad; las dificultades para acceder a los medicamentos y a los servicios de salud; qué tan capacitado está el personal para atender pacientes. Luego, con base en estos análisis y diagnósticos, formula recomendaciones a los distintos ministerios de salud.

Una vez terminada la fase de trabajo de campo, los investigadores centroamericanos se desplazan a la sede del Pecet en Medellín para recibir capacitación en biología molecular. Allí se les hace entrenamiento en entomología y en técnicas avanzadas de biología molecular, genética y bioinformática.

“Que la OMS nos invite a transmitir nuestro conocimiento a Centroamérica, y después en otros países de Asia y África, es el reconocimiento de que lo que hacemos en el Pecet es importante, dado que no es mucha la gente que hace ecoepidemiología en el mundo. Es un honor y una oportunidad de servir”, afirma al respecto Iván Darío Vélez.



Iván Darío Vélez en sesión de trabajo con miembros del Comité de Expertos en Leishmaniasis de la Organización Mundial de la Salud (fotografía por cortesía de Jorge Alvar E.)

Las líneas desaparecen, nacen las unidades

Como consecuencia del desarrollo que año tras año viene experimentando el Pecet, el concepto línea de investigación se va quedando corto, porque cada línea ya tiene derivaciones que en sí mismas son otras líneas. Entonces, en el año 2008 se produce un nuevo revolcón: se decide organizar el funcionamiento de la institución por unidades de investigación.

Se definen ocho unidades: Unidad Asistencial (tiene que ver con atención y tratamiento de pacientes), Unidad Ensayos Clínicos, Unidad Biología Molecular y Computacional, Unidad Entomología Médica y Molecular, Unidad Ecoepidemiología, Unidad Malacología Médica y Trematodos, Unidad Ensayos Biológicos e Inmunología, y Unidad Virosis Tropicales.

La Unidad de Entomología Médica y Molecular es una de las que más ha tenido desarrollo, pues ya no solo estudia los vectores de leishmaniasis, sino también de malaria y de dengue. La integran unas veinticinco personas, tres de ellas profesores de la planta del Pecet, y el resto estudiantes de pregrado de las universidades de Antioquia y Nacional, y profesionales que cursan sus maestrías y doctorados.



[1]



[2]

1. Captura de insectos en zonas selváticas
2. Búsqueda de insectos de importancia médica, en bromelias

Uno de los últimos logros de esta unidad es su participación en la construcción del Código de Barras Genético, un megaproyecto de cobertura mundial hecho con la idea de clasificar las especies orgánicas según su mapa genético. Este proyecto lo lidera la Universidad de West, de Canadá, en asocio con el Centro de Control de Enfermedades en Atlanta (agencia del gobierno de Estados Unidos) y el Museo de Historia Natural de Londres, entre otros.

Al Pecet se ha encargado la identificación del código genético de *Lutzomyia* y de otras especies de insectos vectores. Comprende el estudio de todas las especies de insectos que el Grupo ha recogido a lo largo de su existencia, y que colecciona en carpetas técnicamente conservadas. Hoy su colección recoge unos cuatro mil mosquitos transmisores de leishmaniasis y de malaria, pero también analiza las colecciones que poseen otras instituciones y otros centros de investigación afines.

Otro proyecto de investigación que adelanta esta unidad tiene que ver con el efecto de ciertas bacterias en el intestino del insecto vector de la leishmaniasis (*Lutzomyia*). Se trata de establecer cómo estas bacterias pueden interferir en el desarrollo del insecto vector una vez se instalan en su intestino, un conocimiento que hacia el futuro se puede usar como forma de control. O sea, interviniendo la cadena de transmisión, atacando con bacterias el insecto transmisor.

Y se logró desentrañar algo que hasta hace poco era un total misterio: dónde viven las larvas y dónde ponen los huevos *Lutzomyias*. Descubrir esto no fue fácil, porque son insectos que en su etapa adulta apenas miden tres milímetros, y sus huevos y sus larvas son invisibles al ojo humano. Fue el resultado de un minucioso trabajo de investigación de dos estudiantes de maestría, quienes encontraron que, a diferencia de otros mosquitos vectores, como los de malaria y de dengue, que se reproducen en el agua estancada, *Lutzomyias* lo hacen en un ambiente vegetal, en los troncos de los árboles y sobre materia orgánica en descomposición. También se alojan en grietas y en cuevas de algunos animales, como gurrees y osos hormigueros. Esto quiere decir que los esfuerzos en prevención se pueden hacer controlando *Lutzomyias* mediante campañas de fumigación focalizadas en los lugares donde viven sus larvas y donde ponen sus huevos.

Los avances en la parte mecánica del control de los focos de infección, o sea la efectividad de las trampas y de los métodos para cazar mosquitos, son también dignos de destacar, así como los trabajos realizados para la industria farmacéutica y para el Ejército colombiano: jabones, pomadas y paños repelentes de insectos, tanto aplicados en la piel como en la ropa.

"Todavía nos falta entender mejor la relación del parásito con el insecto vector, que es algo muy complejo. En algo hemos avanzado. Por ejemplo, ya sabemos cómo el parásito se establece en el mosquito y por qué este no se enferma", dice la directora de esta Unidad, Sandra Uribe.

La Unidad de Malacología Médica y Trematodos ha crecido en número de integrantes, unos veinte en total, entre profesores y estudiantes de pregrado y de maestría, y en nuevos frentes de investigación. Hay que recordar que esta se inició con la investigación de un foco de paragonimosis en la comunidad indígena embera de Valle de Pérdidas, en Urrao, entre moluscos y trematodos; y que, a raíz de la publicación de los resultados de esta investigación, se establecieron contactos con las universidades Chiva en Japón, de Barcelona en España, San Marcos y Cajamarca en Perú, y el Instituto Oswaldo Cruz de Río de Janeiro, Brasil, país este que en el contexto latinoamericano es el más avanzado en malacología médica.

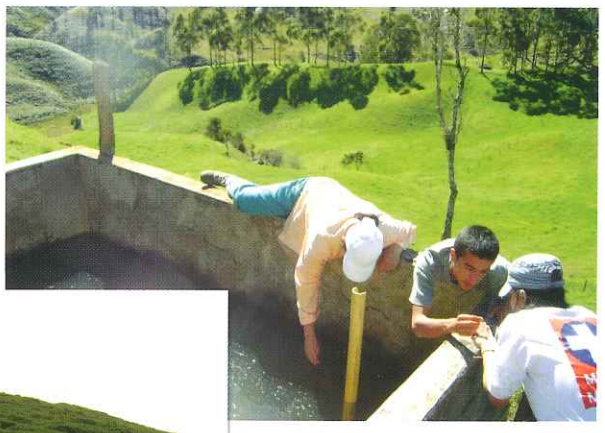
Pues bien, todo eso ya es historia, porque la unidad anda ahora rondando en otras investigaciones muy distintas. Su último proyecto, el que actualmente desarrolla, no tiene que ver con indígenas ni con otra comunidad alguna. Ahora los pacientes son vacas, porque la investigación tiene que ver con un parásito que se les aloja a estas en el

hígado y las enferma, llamado por los científicos *Fasciola hepatica*, y por los campesinos “mariposa del hígado”.

Este es un proyecto ecoepidemiológico que el Pecet montó desde el año 2008, en asocio con el Ministerio de Agricultura y con la Cooperativa Lechera y Cárnica Colanta. Lo hizo con el objetivo de diseñar programas y planes de prevención y de control de un brote de *Fasciola hepatica* en la zona lechera del norte de Antioquia, enfermedad que, cuando se le deja coger ventaja, causa numerosas pérdidas económicas en el ganado.

Es producida por un parásito que tiene como hospedero a un caracol, y se aloja en el hígado de la vaca. Lo llaman mariposa, pero en realidad es un gusano plano que para reproducirse requiere ciertos caracolitos de agua, de la especie *Lymnaea columnella*, muy comunes por cierto; se han encontrado en quebradas, acequias, tanques de agua, bebederos de cualquier material, e incluso en las orillas inundadas de las carreteras. Para vivir y desarrollarse, el parásito requiere incorporar a su cuerpo sustancias que otro animal sí puede producir y él no, por ejemplo la glucosa, que en buena cantidad encuentra almacenada en el hígado de las vacas. Por eso las ataca allí y no en otra parte.

[1]



[2]

1. Búsqueda de caracoles infectados con *Fasciola hepatica*
2. Evaluación de ganado lechero en San Pedro, Antioquia, zona endémica de *Fasciola hepatica*

Fasciola hepatica es originaria de Europa, y fue introducida en América con el ganado que los europeos trajeron en sus barcos. El primer caso en Antioquia se reportó en 1914, y desde entonces ha persistido, pero sin hacerse notar mucho debido a que no causa la muerte fulminante de los animales parasitados. Los europeos la vienen estudiando desde hace décadas, y han descrito al detalle los daños que causa en los animales infectados, las pérdidas económicas que genera en los hatos, los medicamentos con que se combate, y las épocas del año en que estos se deben suministrar. Pero por primera vez se aborda con mirada holística, bajo los lineamientos y las herramientas del método ecoepidemiológico del Pecet.

Aparte de toda la investigación de laboratorio que ha apoyado esta intervención en la zona lechera del norte de Antioquia, ha habido notorios avances en el control y en la prevención de la enfermedad, mediante una labor educativa continuada, pensada hacia el futuro, o sea concentrada en las escuelas y en los colegios, con los niños y con los jóvenes, las generaciones de relevo en las actividades lecheras.

Por su parte, la Unidad de Ensayos Biológicos ha tenido un desarrollo significativo. La integran veintiuna personas, entre docentes, investigadores y estudiantes de pregrado, de maestría y de doctorado. Ha continuado en su búsqueda de un medicamento más seguro y efectivo contra la leishmaniasis, distinto de los antimoniales, un medicamento más amable, que se pueda untar como una pomada y sea menos costoso. En esa tarea el Pecet ya acumula unos dos mil ensayos de sustancias diversas, entre extractos de plantas y medicamentos de segundo uso. Y en eso ha sido clave la incorporación de nuevas tecnologías moleculares y bioinformáticas.

En las investigaciones más avanzadas ha logrado aislar las sustancias antiparasitarias de varias plantas, las más prometedoras, las que han tenido alta efectividad en las pruebas con animales enfermos de leishmaniasis al aplicárseles en sus heridas y en sus llagas. Se espera que pronto se hagan los primeros ensayos sobre las lesiones de seres humanos, que, si tienen el éxito esperado, entonces el doloroso y tóxico tratamiento antimonial tendrá sus días contados.

Y, en la Unidad de Ensayos Clínicos, el énfasis del trabajo en esta nueva etapa de la institución tiene que ver con la evaluación de una vacuna de segunda generación contra la leishmaniasis. Recordemos que años atrás, por encargo de la Organización Mundial de la Salud, el Pecet había adelantado la evaluación clínica de la vacuna *Leishvacin* en todas sus fases, que a la postre resultó fallida, porque los individuos vacunados no desarrollaron inmunidad protectora, con lo cual se cerró el ciclo de ensayos de vacunas de primera generación.

Ahora el reto es realizar, por primera vez en el mundo, la evaluación clínica de una vacuna de segunda generación contra la leishmaniasis cutánea, esta vez producida por la compañía farmacéutica Corixa, con sede en Seattle, Estados Unidos. El inventor de

esta vacuna y propietario de la compañía, el doctor Steven Reed, una vez terminó los ensayos biológicos *in vitro* logró que la Fundación Bill Gates accediera a financiarle el proyecto de ensayo clínico, para comprobar su eficacia en humanos. Entonces buscó a la Organización Mundial de la Salud para que le recomendara una universidad o un centro de investigación que cumpliera los estándares de calidad y pudiera encargarse del ensayo clínico de su vacuna. La OMS le recomendó el Pecet.

Se inició entonces el proyecto de evaluación clínica fase uno y dos de la vacuna de Corixa, bajo la coordinación de Liliana López. Previamente se presentaron los debidos protocolos al Invima, al Comité de Ética y al Ministerio de la Protección Social, y se establecieron las auditorías internacionales requeridas. Fue un trabajo hecho bajo todos los parámetros internacionales de buenas prácticas clínicas, que reveló que se trataba de una vacuna segura, que además confiere un tipo de inmunidad que la hace muy promisoría. Tal resultado fue publicado en *Vaccine*, la revista de investigación en vacunas más importante del mundo.

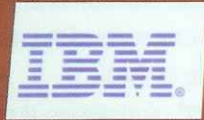
Pero infortunadamente hasta esa fase ha llegado el ensayo clínico, no ha pasado aún a fase tres, o sea a la prueba de su eficacia real. Porque resulta que la Fundación Bill Gates cambió sus prioridades y suspendió la financiación del proyecto. Según lo explicó, su prioridad es ahora la producción y el ensayo de una vacuna contra la leishmaniasis visceral, no contra la cutánea. Sin embargo, el doctor Reed no ha claudicado su interés, sigue en el plan de terminar el ensayo de su vacuna en fase tres, y anda buscando financiación. Por lo pronto ya tiene claro que el país ideal para hacerlo es Colombia.

Los últimos sucesos en la Unidad de Biología Molecular y Computacional, que dirige Carlos Muskus, también son bastante halagüeños. Especialmente por la donación que recientemente la IBM hizo al Pecet, con lo cual este se ubica en una órbita tecnológica de avanzada en la investigación molecular computacional.

Se trata de la plataforma World Community Grid, un mega-servidor que IBM les ofrece a los científicos del mundo como herramienta poderosa para adelantar la búsqueda de nuevos medicamentos y vacunas en el nivel molecular. El Grid es una red informática gigante, hoy integrada por 1.700.000 computadores en 88 países, entrelazados por medio de un programa especial ideado por la IBM como contribución a la investigación científica. El sistema está montado con la idea de unir todos los computadores personales que la gente quiera aportar a la causa, porque cualquier persona desde su casa, mediante un programa que proporciona IBM, puede aportar su computador personal a la red. Realmente lo que aporta es la capacidad operativa del computador, porque raramente un computador encendido y conectado a Internet usa todo su potencial, es mucha la capacidad operativa que no usa. La suma de todas esas capacidades sobrantes, integrada con la tecnología IBM, es lo que convierte esta red en un megaservidor, una supermáquina que permite procesar información a altísimas velocidades.



Uniendo esfuerzos para apoyar la investigación en Colombia



El PECET de la Universidad de Antioquia utilizará la plataforma de World Community Grid de IBM para la investigación:
"Búsqueda de medicamentos para la Leishmaniasis".

Iván Darío Vélez, director del Pecet, y Carlos Muskus, en compañía de directivos IBM Colombia. Proyecto colaborativo Búsqueda de medicamentos para la leishmaniasis.

El World Community Grid permite, por ejemplo; analizar doce millones de sustancias en redes neuronales. Y, para el caso del Pecet, su uso hace mucho más expedito el *Docking*, que es una técnica de investigación en el nivel molecular que ha probado efectividad en el hallazgo de medicamentos contra el cáncer, entre otras enfermedades.

Según lo explica Carlos Muskus, en la investigación que la Unidad desarrolla sobre *Leishmania*, el *Docking* permite comparar y revisar, bajo un modelo digital de proteínas, si un medicamento o una vacuna en experimentación inhibe o destruye la proteína del parásito, con lo cual se está más cerca del medicamento o de la vacuna. Antes esta técnica estaba muy lejos del alcance del Pecet, pues el clúster computacional de la SIU de la Universidad de Antioquia no posee la capacidad operativa que el *Docking* requiere. Por ejemplo, un proyecto de investigación que con la tecnología de la SIU tarda cincuenta días en desarrollarse, con el uso del Grid tarda uno. De esa dimensión es la brecha.

El Grid lo inició la IBM en Estados Unidos, y luego lo extendió a Europa, a Asia y a América. El Pecet hizo la solicitud y los trámites debidos para que IBM le extendiera la franquicia para su uso, lo cual es todo un logro, porque no cualquier centro de investigación tiene acceso a esta herramienta. En América Latina solo otro grupo de Brasil tiene esta franquicia. Se asume entonces como un reconocimiento de la IBM a la excelencia científica demostrada por el Pecet.

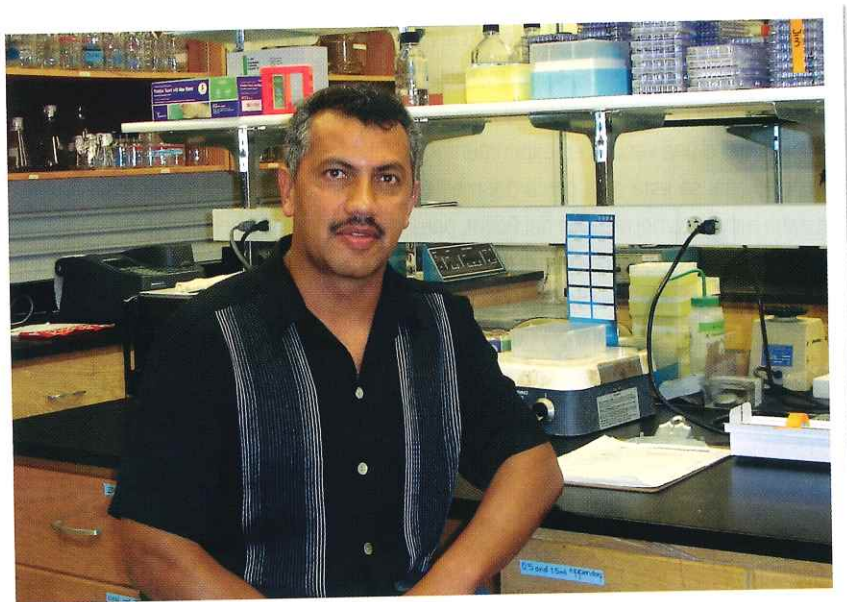
Desde su creación en el año 2006, la Unidad Virosis Tropicales ha asumido proyectos de investigación sobre enfermedades de transmisión viral, como la gripa influenza, y la llamada "Nilo del oeste" (West Nile virus), infección transmitida por zancudos originarios del África, ya presente en Centroamérica y que fue encontrada en Medellín en investigación conjunta Pecet-Universidad de Wisconsin.

Uno de los proyectos más importante, y no solo de esta unidad sino del Pecet en su conjunto, es el ensayo clínico en fases uno y dos de una vacuna contra el dengue, proyecto bandera que inició en 2009, y en el cual hay depositadas enormes expectativas y esperanzas, pues de lograrse sería —nada más y nada menos— la primera vacuna contra el dengue certificada en el mundo.

La gestión de este proyecto la realizó el doctor Jorge Emilio Osorio, quien en el Pecet ostenta la doble condición de profesor adhonórem y de investigador asociado. Como se dijo atrás, desde 2006 está vinculado a la Universidad de Antioquia mediante convenio con la Universidad de Wisconsin, donde obtuvo su doctorado y es profesor titular en su especialidad: virología médica. Con su visión de emprendedor, participó en la creación de Inviragen Inc., una compañía de biotecnología con sede en Estados Unidos, especializada en desarrollo de vacunas humanas, en buena parte financiada con fondos de investigación del gobierno norteamericano y de organizaciones internacionales.

Este ensayo clínico es liderado por Iván Darío Vélez y coordinado por la epidemióloga Liliana López, y cuenta con el apoyo de los médicos Jorge Egurrola y Alejandra Jiménez. Es un proyecto que, por su alcance, su envergadura y los recursos en él invertidos, se

puede catalogar como el más importante y ambicioso que haya asumido el Pecet en toda su historia. De ahí que aquí merezca una consideración aparte:



Jorge E. Osorio, Médico veterinario PhD investigador asociado y coordinador de la Unidad de Virosis Emergentes

El dengue, a tiro de vacuna

El dengue es una enfermedad tropical tipo influenza, producida por cuatro variedades de virus. En nuestro medio es transmitida por *Aedes aegypti*, un insecto que vive y pone huevos en los charcos y en el agua limpia estancada en recipientes, como floreros, lavaderos, llantas de desecho. En la mayoría de los casos adquiere la forma de una gripa fuerte que dura en el organismo humano entre cinco y siete días. Son sus síntomas: fiebre aguda, malestar general y dolor en el cuerpo y en la cabeza, especialmente dentro de las órbitas oculares. Cuando se complica, adquiere la categoría de dengue hemorrágico, que según sean las resistencias de la persona puede producirle un *shock* que lleve a la muerte.

No existe ningún medicamento contra esta enfermedad, solo fármacos para atenuar sus síntomas, y medidas de prevención relacionadas con la eliminación de los focos de cultivo del mosquito que transmite el virus. Tampoco existe vacuna, porque no ha sido fácil dar con ella. Desde hace cuarenta años se viene intentando, sin éxito. La dificultad radica en que el virus, en sus cuatro fenotipos, es mutante.

El dengue constituye hoy un importante problema de salud pública mundial. Es endémico en casi todos los países tropicales y subtropicales: sureste de Asia, India, el Caribe, América del Sur y América Central, las islas del Pacífico, y regiones de África y de Australia. Como consecuencia del cambio climático, en las últimas décadas el mundo viene asistiendo a un rebrote de dengue, e incluso está ya presente en regiones donde antes no se registraba, como el sur de Estados Unidos, Puerto Rico y Argentina. La gravedad del riesgo que ofrece —y también la principal causa de su dispersión— es que es una enfermedad que se contagia tanto en el campo como en los grandes centros urbanos. Dos millones de latinoamericanos padecieron dengue en el año 2010, de ellos 150 mil en Colombia donde esta enfermedad tiene incidencia en sus dos versiones: dengue clásico y hemorrágico.

Por eso la Organización Mundial de la Salud, en asocio con gobiernos de los países endémicos, con casas farmacéuticas y con centros de investigación del mundo (especialmente de países a los que las enfermedades tropicales lastiman), enfiló sus acciones hacia la promoción y el desarrollo de vacunas contra el dengue y contra demás enfermedades tropicales de alta incidencia, puesto que las vacunas siempre son y serán la mejor alternativa costo-beneficio para erradicar enfermedades de transmisión, o por lo menos para mantenerlas a raya.

La industria farmacéutica actualmente evalúa tres candidatos de vacunas contra el dengue. Una es la compañía Glaxo, que ensaya la vacuna en fase clínica dos; otra es Sanofi Pasteur, que está ya en fase tres; y la tercera es Inviragen Inc., la compañía con la cual la Universidad de Antioquia, por medio del Pecet, hizo consorcio para desarrollar el proyecto de ensayo clínico de la vacuna.

El itinerario que ha cumplido esta vacuna desde cuando el proyecto de ensayo clínico se empezó a ejecutar, en el año 2009, ha sido grosso modo el siguiente:

Primero, obviamente, hubo que fabricar la vacuna. Fue fabricada en India y certificada por la OMS con los mayores estándares de calidad, y, lo más importante, a bajo costo. Contiene los cuatro serotipos del virus del dengue, lo que significa que deberá proteger contra todas las formas de infección del virus. Luego siguieron los trámites legales y regulatorios, o sea presentar el protocolo al Comité de Bioética de la SIU y luego al Ministerio de la Protección Social, entidades que conceptuaron que el proyecto cumple los procedimientos y las normas de las buenas prácticas clínicas. El protocolo fue además aprobado por el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos.

Luego siguió la etapa del ensayo *in vitro* en modelo animal, prueba que pasó exitosamente todos los test preclínicos, o sea que mostró que es segura, que genera inmunidad. Y a principios de 2011 arrancó el ensayo con humanos.

El ensayo clínico con humanos comprende cuatro fases, que se deben seguir en su totalidad bajo estrictos estándares internacionales, y la observancia por parte de comités éticos y monitores internacionales contratados por la compañía patrocinadora.

Es riguroso porque en esta fase del ensayo es necesario controlar muy bien la calidad del dato. En fase clínica la vacuna debe brindar el mayor grado de evidencia científica.

La fase uno consiste en comprobar la seguridad de la vacuna, que no haga daño a la gente. Se realizó en el Valle de San Nicolás, en Rionegro, Antioquia, una región localizada a 2.400 msnm porque es condición que la zona esté libre de la presencia del mosquito transmisor del dengue, cuyo hábitat natural se encuentra por debajo de 1.800 m. A la mitad de las 112 personas sanas que voluntariamente se prestaron para el ensayo se aplicó dos dosis de la vacuna, mientras a la otra mitad se aplicó dos dosis de un placebo (sustancia inerte), y durante los nueve meses siguientes se evaluó la respuesta inmune estimulada por la vacuna. El ensayo en esta primera fase fue exitoso, presentó ciento por ciento de seguridad.

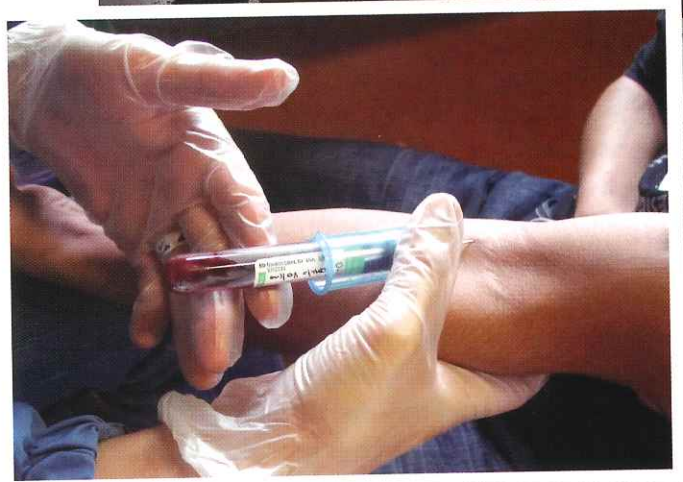
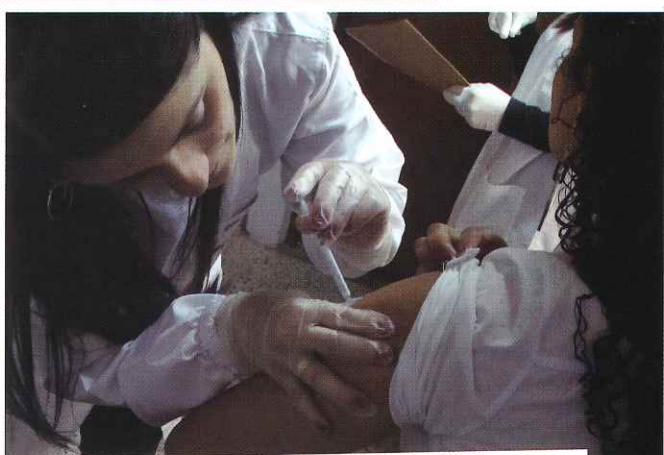
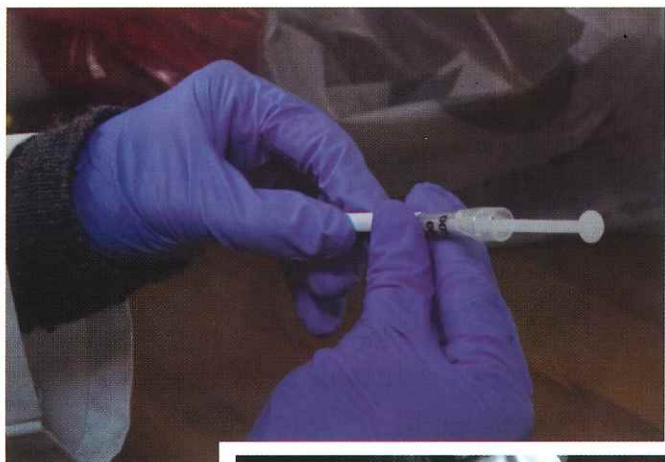
En el momento en que esta historia se escribe, el ensayo clínico hace tránsito de fase uno a fase dos, que es la instancia en la que la vacuna debe comprobar su seguridad en personas que viven en áreas de transmisión de la enfermedad y en menores de edad. O sea que hay que hacerla con población sana pero en riesgo de contraer dengue, personas que vivan en zonas donde se ha focalizado el mosquito transmisor. El proyecto contempla hacer este ensayo fase dos en zonas delimitadas del Valle de Aburrá: municipios de Medellín y Bello.

La tercera fase será la definitiva, probará la eficacia de la vacuna, y esta sí tendrá un carácter masivo. Requiere la participación de unas cinco mil personas, a quienes después habrá que hacer seguimiento de varios meses para comprobar si efectivamente la vacuna tiene el factor inmunológico que confiere protección. Esta misma prueba se hará en otras partes del mundo, para confirmar si tiene efectividad universal: Puerto Rico, Tailandia, Singapur e India. Solo en ese momento se podrá sacar la vacuna al mercado, que viene siendo la cuarta etapa: la comercial.

Se contempla pues cada vez más cerca la posibilidad real de tener una vacuna contra el dengue, viejo y esquivo anhelo de la raza humana. Se cree que puede estar lista antes de 2014, pero por lo pronto ya tiene nombre: Denvax.

El Pecet cumple con todos los requisitos internacionales, y los datos que se producen acá los puede revisar cualquier país del mundo. Tiene un trabajo de buenas prácticas clínicas, de calidad, es un grupo de alta competencia, porque hacer un trabajo de estos no es sencillo, y lo viene haciendo a las mil maravillas, opina el líder del proyecto, Jorge Emilio Osorio.

Para el Pecet es un reto muy importante realizar los ensayos clínicos de esta nueva vacuna, siguiendo los estándares internacionales de calidad. La experiencia ganada en otros ensayos y la calidad de los mismos fue lo que motivó a Inviragen a seleccionarnos para estos estudios, que emprendemos con mucha motivación y compromiso. El reto es poder disponer en poco tiempo de una vacuna para prevenir el dengue, una vacuna que esté al alcance de las poblaciones que sufren por esta enfermedad, que son las más pobres del



Evaluación en fase I de una vacuna tetravalente contra el dengue

país. Si esta vacuna funciona, tiene que haber un trato preferencial para Colombia, sus precios para la gente deben estar subsidiados, eso está acordado en los convenios que se han suscrito.

Comenta Iván Darío Vélez, el líder del Pecet.

Para dar un impulso a este importante proyecto, en el año 2010 el Pecet organizó y realizó el Primer Simposio Internacional de Dengue, en la sede de la SIU, con representantes de Brasil, Argentina, Venezuela, Singapur, Puerto Rico, Canadá y Centroamérica, entre ellos algunos de los científicos más importantes del mundo en el tema del dengue.

Paralelamente, con Corea del Sur se adelanta un proyecto patrocinado con la fundación de Bill Gates, orientado a un estudio de dengue en la población más desfavorecida, proyecto que dispone de un fondo de setecientos mil dólares. Asimismo ha explorado en la genética de las personas infectadas con el virus del dengue, para establecer por qué hay personas a las que este no produce síntomas de la enfermedad, en cambio en otras se presentan las manifestaciones de dengue clásico, y a otras les produce las complicaciones graves, hemorrágicas. Igualmente, en asocio con la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia, ha explorado el componente económico de la enfermedad, para establecer cuánto esta le cuesta a la sociedad.

A manera de balance

El Pecet, o Programa de Estudio y Control de las Enfermedades Tropicales, es una razón social que ya resulta insuficiente para abarcar la naturaleza de la actividad que desarrolla esta institución, que sin duda es mucho más que un mero programa. Cada una de sus ocho unidades de investigación individualmente considerada tiene por sí misma la categoría suficiente para ser calificada como grupo de excelencia en Colciencias y en la Universidad de Antioquia. O sea que ya es ocho veces más que el nombre que tiene, por decirlo de alguna manera. Esto para acentuar el gran desarrollo que ha experimentado el Pecet, sobre todo en la última década.

Al corte de 2011, es un cuerpo sólido de investigación que opera con 106 profesionales, entre profesores de planta y en pasantía, y estudiantes de pregrado, de maestría y de doctorado. Y, de ese total, quince acreditan título de doctorado, lo cual habla por sí solo del alto nivel académico y científico de la institución. En eso marca diferencia con sus pares del país.

Por otra parte, la vocación universal que ha tenido desde que nació, hoy lo ha llevado a establecer conexiones y relaciones con universidades, con grupos de investigación y con empresas de todos los continentes: Norteamérica, Suramérica, Europa, Australia, Asia y África. Y su presencia desde hace años es reconocida en los foros donde se discuten los asuntos relacionados con las enfermedades tropicales que agobian al planeta, en especial la leishmaniasis. De ahí que la Organización Mundial de la Salud, entre las muchas tareas que le ha dado a hacer, lo haya designado como único grupo



Fotografía: Pastor Iván Giraldo Gómez

Personal Pecet año 2011

latinoamericano participante en el programa de doctorado en investigación y desarrollo de productos para la salud pública, junto con cinco universidades de Tailandia, de Japón y de China. Y de ahí que se encuentre en las últimas fases del ensayo clínico de la vacuna contra el dengue.

Algunas de las instituciones académicas aliadas del Pecet internacionalmente son, entre otras: en Estados Unidos, el CDC de Atlanta, las Universidades de Miami, Illinois, Chicago, Texas y Wisconsin, y el Instituto Walter Reed. En Inglaterra, el Museo de Historia Natural de Londres. En España, las universidades de Salamanca, Valencia, Granada, Complutense de Madrid, de Barcelona, y el Instituto de Salud Carlos III. En Francia, las Universidades de Montpellier y de Nantes y el CNRS. En Japón, las Universidades de Nagasaki, de Tokio y Chiva. En China, la Universidad de Shanghai. En Tailandia, las universidades de Thammasat y Mahidol. En Brasil, el Instituto Oswaldo Cruz.

Ya se cuentan por decenas los países a los que el Pecet ha transferido conocimiento, sobre todo en la aplicación del método ecoepidemiológico, que ha sido desde siempre su estandarte. Nació con este método incorporado a su visión y a su estilo de trabajo, lo

ha aplicado siempre a la leishmaniasis cutánea y visceral, y lo ha extendido a otras enfermedades: malaria, paragonimosis, dengue, *Fasciola hepatica* y parásitos intestinales.

Continuamente recibe solicitudes de centros de investigación de otros países para realizar trabajos conjuntos, lo mismo que de gobiernos nacionales, y de organismos multilaterales, como la OMS y la OPS. Y es referente para empresas de desarrollo de proyectos petroleros e hidroeléctricos, como Isagén, Hidromiel, la British Petroleum, Oleoducto Central S A, entre otros, que lo contratan para evaluar los impactos y los riesgos epidemiológicos en las poblaciones involucradas en los proyectos, y para diseñar e implementar los planes de mitigación.

También el Pecet ha progresado enormemente en un frente que abrió en los años noventa: la evaluación de medicamentos y de productos contra las lesiones de la leishmaniasis, una línea de trabajo que hoy ha adquirido tanta importancia que se perfila como eje estratégico en una perspectiva comercial. La materialización de ello es Cidepro, Centro de Investigación e Innovación de Excelencia para el Desarrollo de Productos para la salud, empresa que arrancó en 2008 en consorcio con varias universidades y con el sector privado. En este proyecto participan, con acciones, por parte de la Universidad de Antioquia: la Vicerrectoría de Investigación, la Facultad de Química Farmacéutica y el Pecet; la Facultad de Medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana, la IPS Universitaria, y dos compañías farmacéuticas privadas: Humax Pharmaceutical de Medellín y Tecnoquímicas de Cali.

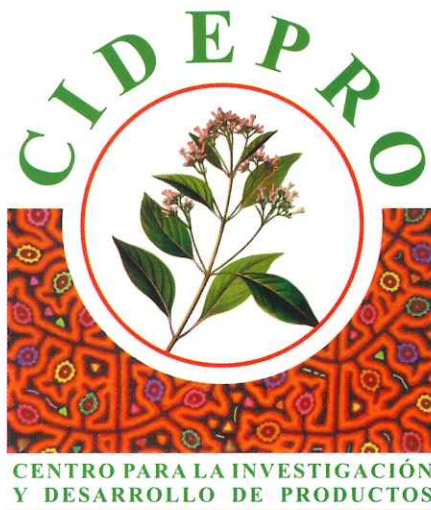
El objetivo de Cidepro es desarrollar productos para el mercado. Es decir, ir más allá de la función académica con los estudiantes y de la mera publicación del resultado de las investigaciones.

Es un cambio de chip —explica al respecto Iván Darío Vélez—. Se reorienta la forma de hacer la investigación, ya no solo pensando en el número de estudiantes que se formen o de publicaciones que se hagan, sino buscando que la Universidad y la investigación lleguen realmente a la gente. Llevamos muchos años siendo testigos del drama de miles de personas que sufren leishmaniasis, además las más pobres de este país, y el problema sigue igual. Creemos que como investigadores de países que sufren este problema, para nosotros es un compromiso más ético tratar de aliviarlo, y una forma es encontrar productos que aminoren el sufrimiento de la gente. La leishmaniasis es un problema enorme, en el que se recurre hasta a la violencia y al chantaje para conseguir el medicamento, que es controlado por el Estado. Hay miles de personas con la enfermedad y con miedo de que los tachen de guerrilleros. Además un medicamento que, a pesar de que ha rebajado de precio por los genéricos, sigue siendo muy costoso. El sueño mío es tener una simple pomada para curar la leishmaniasis, muy barata, que se pueda conseguir en cualquier farmacia de los pueblos. Eso es lo que busca Cidepro: desarrollar productos a los que los pacientes tengan acceso, bien porque el Estado los financie o ellos los compren de su bolsillo. Pero para eso deben ser productos económicos. El énfasis está puesto en el acceso, no en el lucro.

En Brasil, donde la presión de la sociedad civil es alta, hay proyectos de “negocios” que funcionan bajo tal esquema. Un ejemplo es la industria Biomanguinhos, empresa de propiedad compartida entre el Estado y la empresa privada, que empezó produciendo medicamentos baratos contra el sida, y ya se ha ampliado a otras enfermedades. Su consigna es vender en el mercado a precio de costo, con un pequeño margen de ganancia para sostener la industria, porque esta no busca lucro.

En lo que lleva de funcionamiento, Cidepro se ha embarcado en tres líneas de productos. Una es la pomada contra la leishmaniasis, que ya superó la fase de ensayo biológico y ahora se encuentra en ensayo clínico. Otra es un megaproyecto de ciclos completos de generación de productos, al que se sumaron otros actores: las universidades de Texas e Illinois en Estados Unidos, la Universidad Nacional de Colombia, el Instituto de Medicina Tropical y la Universidad de Sucre. Y recientemente se presentó a Colciencias una propuesta para el control integral de la leishmaniasis en Colombia, proyecto que comprende el desarrollo de medicamentos, el control de hospederos y la elaboración de test diagnósticos.

Otro activo importante del Pecet, que no se puede dejar por fuera del compendio de realizaciones en sus veinticinco años de historia, es la colección de insectos y de caracoles que ha logrado clasificar y preservar. Su colección entomológica, que com-



prende más de dos mil mosquitos, tiene un valor incalculable, porque sirve de material de consulta para entomólogos y material de estudio para la biología molecular, dado que, así estén muertos los mosquitos, conservan su ADN intacto, y sobre este se puede investigar. Como también, preservadas en tanques de nitrógeno líquido, conserva cerca de dos mil cepas de *Leishmania* aisladas, de personas, de insectos y de animales mamíferos.

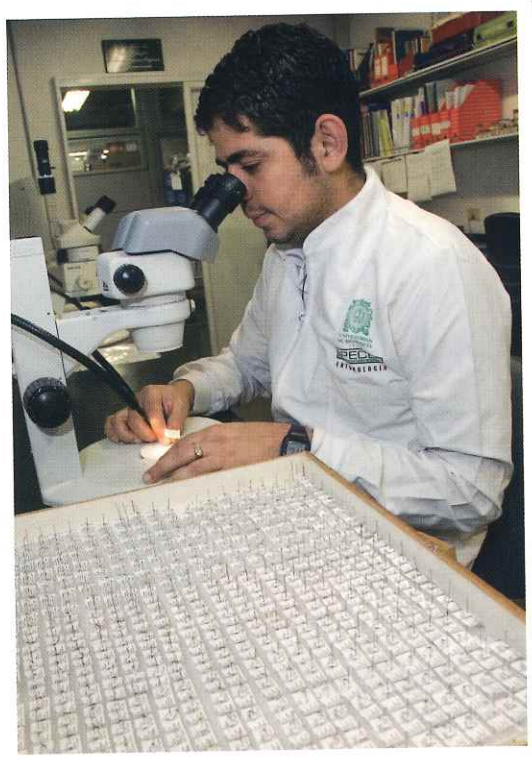
En el terreno de la divulgación científica, que es la razón de ser de todo grupo de investigación: compartir y difundir sus hallazgos, el Pecet no se ha quedado corto. Está al día en ese frente. Publica en promedio treinta artículos por año, e históricamente acumula unas 260 publicaciones de artículos científicos en revistas y en libros, por lo menos la mitad de ellos en idioma inglés. Uno de los últimos artículos que merece especial mención trata de la leishmaniasis en los perros, publicado por el *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. Muestra que los perros, al igual que los humanos cuando se internan en las selvas, son huéspedes accidentales de la leishmaniasis cutá-



Insectario Pecet, colonias de mosquitos

nea, o sea que se enferman de este mal, contrario a lo que siempre se había pensado del perro: que era solo reservorio de la leishmaniasis visceral.

El conjunto de sus publicaciones mereció en 2009 al Pecet el premio Scopus, de México, otorgado por un comité que evalúa las publicaciones científicas de América Latina. A este premio se suman en los últimos años los otorgados por la comunidad



Colección entomológica de mosquitos

científica nacional, como la Academia Nacional de Medicina, la Sociedad Colombiana de Entomología, y la Sociedad Colombiana de Medicina Veterinaria, entre otros.

Pero, sobre todo, a su lista de galardones se suma un premio muy distinto de todos los recibidos antes, porque este no viene de la comunidad científica, sino de la sociedad civil, de un medio de comunicación. En febrero de 2011 recibió el premio "El Colombiano Ejemplar", reconocimiento que cada año hace el periódico *El Colombiano* de Medellín al trabajo de instituciones y de personas destacadas en diferentes campos. Lo ganó en concurso con otras veinte instituciones postuladas en la Categoría Ciencia y Tecnología. Según el jurado, lo ganó por: "El servicio a la comunidad y el aporte a la investigación y la extensión en el campo de la medicina tropical". Y en este mismo año la sociedad civil otorgó al director del Pecet la estrella de la galería de la fama, ubicada en un centro comercial de Medellín.



Dr. Iván Darío Vélez, Director Pecet,
Premio El Colombiano Ejemplar

Especial mención merece la experticia que el Pecet ha adquirido en la organización de congresos y de eventos académicos, un terreno que, si bien puede resultar ajeno a su labor investigativa y académica, es estratégico como carta de presentación de la institución ante la comunidad científica nacional e internacional. Los encuentros y los congresos le crean puentes con sus pares de Colombia y del mundo, públicos con los que de otra manera es difícil entrar en contacto, y más en un campo de por sí tan cerrado como la investigación científica. Se ocupa de todo: de las invitaciones y de la preparación del evento, de la consecución de la logística y de su difusión pública por los medios de comunicación, para lo cual se apoya en una Oficina de Comunicaciones que creó en 2008. En este sentido es grupo pionero entre los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia.

De todos los eventos que ha organizado, se destaca el XIV Congreso Colombiano de Parasitología y Medicina Tropical, en octubre de 2009 en el Centro de Convenciones Plaza Mayor de Medellín, al que asistieron 1.200 participantes, se presentaron 380



Iván Darío Vélez, Director Pecet, en una sesión del Parlamento Europeo, a donde fue invitado por la ONG de Luxemburgo IFBV, en junio de 2011. El objetivo de esta reunión fue presentar el problema de la malaria y de otras enfermedades olvidadas en países tropicales.

trabajos científicos, y expusieron noventa conferencistas nacionales y extranjeros. Entre estos hubo investigadores de primera línea de América Latina y de Europa, porque fue un evento que reunió a lo mejor de la comunidad académica para reflexionar en torno de las enfermedades tropicales. Y, paralelamente a este Congreso, el Pecet celebró su IX Simposio, que es un evento que realiza para compartir los proyectos y los resultados de las diferentes unidades y líneas de investigación.

Y, ya para cerrar este balance, resulta útil recoger las palabras dichas al desgaire por algunos de los integrantes más caracterizados de esta institución, palabras que aportan a este balance cierta mirada desde dentro:

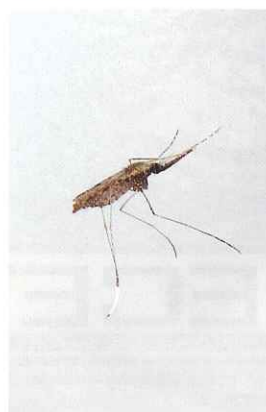
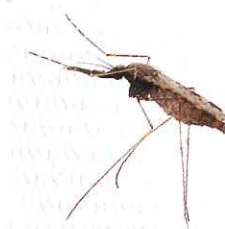
Luz Elena Velásquez opina sobre el carácter académico del Pecet: "Este es un nido de paso. Empolla a los estudiantes y les da alas para que vuelen a otros horizontes. A veces uno quisiera que se quedaran, pero no hay posibilidades por las limitaciones de la institución. Pero después algunos vuelven con el mundo nuevo que ganaron, a inyectarle nuevos conocimientos al Pecet".

Sandra Uribe opina sobre el Pecet, desde la cima de su autoestima: "Yo he viajado por el país y el mundo, y puedo decir que lo que hacemos aquí está a la vanguardia. Ya somos un instituto de talla mundial".

Lina Carrillo opina desde el sentimiento: "Aquí la gente tiene un sentido altruista y filantrópico de la vida, pasión por la ciencia".

Y finalmente Iván Darío Vélez opina, con palabras de esperanza y desde el fiel de la balanza:

En políticas y estrategias para combatir las enfermedades tropicales en Colombia, tenemos muchas falencias, es largo enumerarlas. Pero también tenemos fortalezas y ventajas, que quiero destacar, y que son inherentes al país: Tenemos abundante biodiversidad, tenemos la etnomedicina, y tenemos profesionales que trabajan en universidades como la de Antioquia y en grupos de investigación como el Pecet, gente que le ha apostado todo a la investigación como una apasionante opción de vida.



Mosquito *Anopheles*
transmisor de la malaria

Lutzomyia, mosquito transmisor de la leishmaniasis



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Anexo

Así celebró el Pecet sus 25 años

Cómo estamos para enfrentar las enfermedades tropicales en Colombia?

Como evento de apertura de la celebración de sus veinticinco años, el Pecet realizó el foro "¿Cómo estamos para enfrentar las enfermedades tropicales en Colombia?", en el que ponentes nacionales y extranjeros expusieron sus puntos de vista, y respondieron al respecto las inquietudes de los participantes. El objetivo de este foro fue presentar "un estado del arte" y poner sobre la mesa el tema en cuestión para aventurar posibles soluciones.

La pregunta: **¿Cómo estamos para enfrentar las enfermedades tropicales en Colombia?**, puede responderse desde varias ópticas:

Desde lo económico:

- Los fondos que se adjudican actualmente para combatir las enfermedades tropicales en nuestro país son notoriamente bajos, comparados con los costos de atención de la salud para otras enfermedades más comunes. A pesar de los avances tecnológicos y científicos que se alcanzan en el campo de la salud, para el caso de las enfermedades tropicales son muy pocos los desarrollos en cuanto a medicamentos, a vacunas o a medidas de prevención, puesto que las personas que sufren estas enfermedades son las más pobres, viven en regiones apartadas de las ciudades, y no son un "mercado atractivo" que garantice buenos retornos para las inversiones de las multinacionales farmacéuticas.
- Se requiere que el Estado colombiano invierta en la financiación de más investigación orientada a la prevención de estas enfermedades, y al desarrollo de medicamentos y de vacunas, aprovechando las ventajas que tiene el país, dada la gran biodiversidad que puede constituir fuente de nuevos medicamentos.

Desde lo social:

- Las enfermedades tropicales son gran causa de muerte, de incapacidad y de perturbación social. Factores, como los desplazamientos, los cambios climáticos, las inundaciones, las deforestaciones, la falta de vías, etc. hacen que exista mayor población en riesgo de infectarse, y, por ende, mayor cantidad de enfermedades.
- El número de casos de enfermedades tropicales informado está aumentando, a pesar del enorme subregistro que se mantiene.
- La población afectada tiene muy pocos y malos programas de prevención de estas enfermedades, lo que hace que gane espacio la transmisión de las mismas. Los planes de control de vectores no incluyen el componente educativo, lo que impide que haya efectivos planes de prevención.

Desde lo científico:

- El control de las enfermedades tropicales se hace más dispendioso debido a la variedad de especies, de condiciones de vida y de situaciones epidemiológicas que presenta un país tropical, como es Colombia; de ahí el gran reto que enfrentan los investigadores, y el Estado por medio de Colciencias.
- En Colombia urge definir criterios científicos para diagnosticar algunas enfermedades tropicales. Así como se evidencia un gran subregistro, existen otras enfermedades que no se buscan, y que con seguridad se encuentran en el país, puesto que se han reportado en países vecinos.

- En compañía de la sociedad civil y de los investigadores, las autoridades de salud deben evaluar los programas de prevención, y el acceso a la atención en salud de los pacientes con enfermedades tropicales; solo de esta manera se podrán adoptar los correctivos necesarios.
- Faltan métodos de prevención y de control en los que participen grupos multidisciplinarios, tanto de las ciencias de la salud, como de las ciencias naturales y sociales, para que se logre un control integral, constante y con seguimiento riguroso.
- Se debe mejorar la formación del personal de la salud en el campo de las enfermedades tropicales, y todo médico, bacteriólogo y enfermero que vaya a prestar su servicio rural, o a trabajar en aéreas endémicas de estas enfermedades, debe recibir una inducción sobre el manejo y el control de estas enfermedades.
- Es fundamental fortalecer y apoyar las investigaciones básicas, que se enfoquen, no solo a la producción de vacunas, sino también a la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas, de control, de manejo y de diagnóstico de las enfermedades tropicales, tales como los tratamientos a partir de productos naturales.

Desde el punto de vista biopolítico:

- Existe una desarticulación entre la academia y los entes de los órdenes nacionales, departamentales y municipales encargados de los programas de control. La academia, y los tomadores de decisiones de los programas de control, tradicionalmente han trabajado de forma paralela. Es fundamental un trabajo convergente, donde la academia aporte a los programas con los resultados de sus investigaciones, y de esa manera el conocimiento se ponga al servicio de la comunidad y del país.
- El Estado actúa de forma reactiva frente al tema de las enfermedades tropicales. Es hora de adelantar las acciones de promoción y de prevención, para evitar los brotes y disminuir las altas incidencias.
- Es fundamental modificar radicalmente las leyes sanitarias colombianas, eliminando el control del mercado y de capital privado sobre los programas de salud pública.

Políticas públicas y acceso a medicamentos

En la actividad académica que enmarcó la celebración de los veinticinco años del Pecet, se realizó el foro "Políticas públicas y acceso a medicamentos", con una significativa asistencia de profesores, investigadores, estudiantes, empresarios y público general. Veriano Terto Jr. Coordinador General de la Asociación Brasileña Interdisciplinaria de Sida; Eloan Dos Santos Pinheiro, de Manguinhos Institute of Pharmaceutical Technology de Brasil; Luis Guillermo Restrepo, presidente de la Asociación Nacional de Profesiones de la Salud; e Iván Darío Vélez, Director del

Pecet, analizaron la situación en América Latina, donde las enfermedades tropicales prevalecen y los pacientes tienen dificultades para acceder al adecuado diagnóstico y tratamiento.

Una de las causas del pobre acceso a los medicamentos, para los pacientes con enfermedades tropicales, es la poca cantidad de productos disponibles: medicamentos, vacunas y test diagnósticos, puesto que el desarrollo de productos farmacéuticos lo llevan a cabo, en su mayoría, empresas privadas multinacionales, situadas en países desarrollados que buscan obtener el mayor lucro posible por dichos productos, e invierten poco en las enfermedades tropicales, porque estas afectan especialmente a poblaciones pobres, con poco poder adquisitivo; a su vez, los gobiernos de los países endémicos invierten pocos recursos para la salud.

Se definió que en la salud existe un problema filosófico-conceptual: mientras no sea reconocida como un derecho humano de responsabilidad del Estado y, por el contrario, se trate como una mercancía, los medicamentos como bienes de consumo y los pacientes como clientes, y mientras la salud sea manejada por los grandes grupos económicos, que solo piensan en ganar, el futuro es incierto.

Los medicamentos y las vacunas deben ser patrimonio de la humanidad, y no se debe impedir el acceso de los pacientes a ellos, al estar protegidos por patentes; el tema de patentes para medicamentos y para vacunas no debe hacer parte de las negociaciones de los tratados de libre comercio.

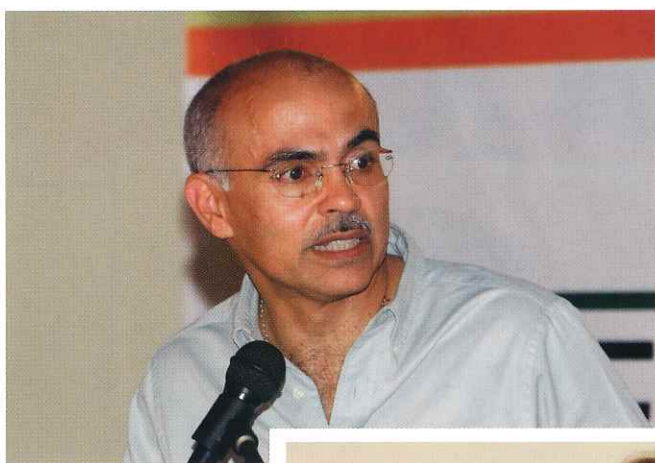
El mundo está obligado a replantear los incentivos que deben recibir los investigadores y la industria farmacéutica que desarrolla productos. No se puede pretender que en el precio final del medicamento se recupere la inversión hecha en la investigación y en el desarrollo, dado que en su gran mayoría estos rubros proceden del Estado. Finalmente se debe incentivar la búsqueda de nuevas estrategias para la prevención y el control de enfermedades, como las tropicales, por ser problemas muy sensibles de la salud pública.

Una propuesta ilustrativa y exitosa ha sido la brasilera, donde con un trabajo mancomunado entre universidades, organizaciones de la sociedad civil y el Estado, se logró enfrentar con éxito el problema del acceso a los medicamentos, para las poblaciones con enfermedades catastróficas, como el sida. La academia y la sociedad civil trabajaron con los legisladores para que Brasil no reconociera las patentes y pudiera desarrollarlas a bajo costo para que estuvieran disponibles para todos los pacientes, para lo cual tuvieron que dar grandes batallas contra las multinacionales; pero también el Estado brasilero invirtió, y lo sigue haciendo, grandes cantidades de dinero para el desarrollo de medicamentos y de vacunas propias, y no depender de las prioridades de investigación de las multinacionales. En boca de sus actores, compartir la experiencia brasilera es, por decir lo menos, esperanzador y estimulante, sobre todo si

Pecet. 1986-2011: veinticinco años de investigación para la vida

junto a ella se exponen proyectos nacionales, como Cidepro (Centro de Investigación e Innovación de Excelencia para el Desarrollo de Productos) que comienzan a caminar en esta misma vía.

La universalidad del acceso, no solo a todos los medicamentos, sino también a la salud en general, debe ser un derecho inalienable que debemos reconquistar, sobre todo en un momento en el que el país se enfrenta al desfalco y a la mercantilización de la salud, a la desmoralización de las organizaciones sociales, y a la ausencia de compromiso político para solucionar esta situación. Sin duda, para salir de esta penosa situación debemos tener diferentes estrategias, una de ellas es promover la participación y el debate con calidad y con argumentos, como lo demostró el realizado en la SIU.



[1]

[2]



1. Veriano Terto Jr. Coordinador General de la Asociación Brasileña Interdisciplinaria de Sida
2. Eloan Dos Santos Pinheiro, de Manguinhos Institute of Pharmaceutical Technology de Brasil

[1]



[2]

1. Iván Darío Vélez, Director del Pecet
2. Luis Guillermo Restrepo, Presidente de la Asociación Nacional de Profesionales de la Salud

Las enfermedades tropicales, un enemigo silencioso

—Álgida reflexión entre partes y contraparte—

En la Sede de Investigación Universitaria (SIU), y como una de las actividades conmemorativas de los veinticinco años del Pecet, se realizó un conversatorio con la



De izquierda a derecha: Iván Darío Vélez, Director del Pecet; Ricardo Duarte, Asesor del Ministerio de Defensa para la Estrategia y la Planeación; Beatriz Londoño, entonces Viceministra de Salud; Jairo Humberto Restrepo, Vicerrector de Investigación de la Universidad de Antioquia; Juan Gonzalo López, Director del Instituto Nacional de Salud; y Jaime Carmona, investigador y científico, Coordinador del Grupo de Investigación, Salud y Sociedad de la Universidad de Antioquia

presencia de la Viceministra de Salud, Beatriz Londoño, y las ponencias de Juan Gonzalo López, Director del Instituto Nacional de Salud; Ricardo Duarte, Asesor del Ministerio de Defensa para la Estrategia y la Planeación; y Jaime Carmona Fonseca, Investigador y científico, Coordinador del Grupo de Investigación, Salud y Sociedad de la Universidad de Antioquia. Moderó Iván Darío Vélez Bernal, Director del Pecet. A este conversatorio asistieron estudiantes, docentes, investigadores, periodistas y autoridades locales y nacionales en salud, y en el mismo se señalaron duras críticas al Estado por su ineficiencia en la atención de estas enfermedades.

Uno de los puntos más relevantes del conversatorio fue el expuesto por Jaime Carmona, Director del Grupo Salud y Sociedad de la Universidad de Antioquia, quien concretamente se refirió al caso de la malaria, y señaló la inexistencia de una política pública establecida para la atención de esta y de otras enfermedades tropicales en Colombia, lo que se refleja en las fallas de los programas de atención, prevención y control, el poco acceso al diagnóstico, y, por ende, al tratamiento, y el poco apoyo del Estado a los grupos y a los centros de investigación.

La investigación de las enfermedades tropicales en el país es realizada por los grupos de investigación de las universidades, quienes están comprometidos socialmente con las poblaciones que las padecen; sin embargo, existe un divorcio permanente entre las universidades y el Estado, pues los estudios y los avances científicos de aquellas no son tenidos en cuenta. Por años han sido subestimados y relegados al papel, y así se pierde la oportunidad de implementar planes y programas previamente evaluados como exitosos que, sin duda, garantizarían la mejor atención al problema y a un menor costo.

Por este motivo, los programas de prevención y de control de las enfermedades tropicales propiciados por el Estado son insuficientes, pues carecen de métodos integrados, constantes y con seguimiento riguroso.

Del informe de actividades presentado por el Instituto Nacional de Salud, se puede inferir que, en Colombia, el programa de control de las enfermedades tropicales se ha reducido al diagnóstico y al tratamiento pasivo de los casos, es decir, a quienes por su iniciativa buscan acceso a los servicios de salud, y en algunos casos a la aplicación de insecticidas en las viviendas. Así, las fallas con las políticas de medicamentos y con el personal requerido para el diagnóstico y el tratamiento de pacientes son notables.

En la práctica, las poblaciones que padecen la enfermedad se encuentran completamente alejadas de los cascos urbanos, lo que les impide tener acceso a los centros de salud donde reporten la enfermedad y accedan a los tratamientos. Esto ha generado un enorme subregistro de las enfermedades, lo que lleva a que las estadísticas del Instituto Nacional de Salud no reflejen la realidad de la problemática en el país.

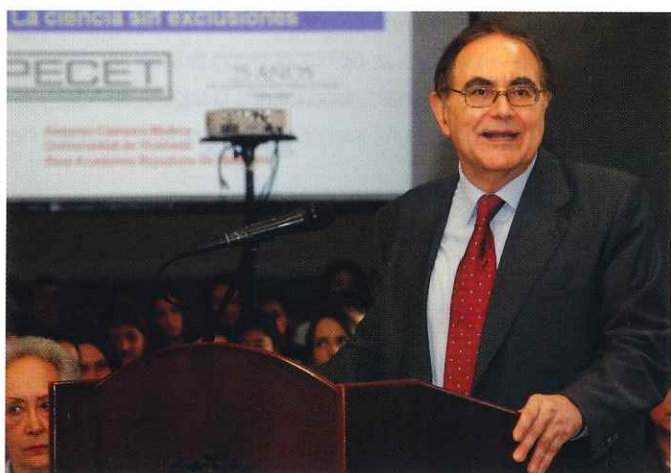
El asesor del Ministerio de Defensa presentó la estadística del número de brotes epidémicos que han tenido las Fuerzas Militares en los últimos años, donde se ve claramente que es una población muy vulnerable a las enfermedades tropicales, con el agravante de que, al ser grupos humanos que se están desplazando continuamente en el territorio nacional, están actuando como vehículo para pasar los gérmenes de un lugar geográfico a otro, y facilitar así el establecimiento de nuevos focos de transmisión.

La Viceministra aplaudió la realización del evento, pues admitió que permite que la academia y el Estado opinen libremente y propongan planes de acción. Se refirió a las actividades que realiza el Estado, y reconoció que si bien es cierto que existen muchas falencias, también se cuenta con logros; además, se comprometió a establecer un plan de trabajo conjunto que permita la vinculación de la academia y los resultados de su investigación, con el Estado, para proponer planes de prevención y de control efectivos y eficaces.

La Viceministra respondió a las inquietudes presentadas por los ponentes, manifestó su admiración y su reconocimiento a las labores desarrolladas por el Pecet en estos veinticinco años, y propuso establecer un plan de actividades para que la relación academia-Estado efectivamente se lleve a cabo.

Cátedra Pública: Ciencia contra la exclusión

En agosto de 2011 el científico Antonio Campos Muñoz, uno de los más prestigiosos profesores de medicina de España, presentó en la Cátedra Pública la conferencia "Ciencia contra la exclusión", convocada con motivo de la celebración de los 25 años del Pecet. Campos Muñoz también es catedrático de histología en la Universidad de Granada, y miembro de número de la Real Academia Nacional de Medicina de España. Su conferencia se centró en la "Real y Filantrópica Expedición de la Vacuna", o Expedición de Balmis, una aventura histórica que entre 1803 y 1811 desarrolló un programa de vacunación masiva contra la viruela en los territorios de la Corona española ubicados en Europa, América y Asia.



Antonio Campos Muñoz

La Expedición de Balmis

En el siglo XVIII la viruela era una enfermedad que afectaba a muchas personas y era considerada una enfermedad de salud pública. En el año 1796, el médico rural inglés Edward Jenner había observado que las personas que ordeñaban las vacas se contagiaban de unas vesículas o ampollas que estas tenían en la ubre, y quedaban protegidos contra la viruela. A partir de esa observación, el doctor Jenner empezó a sacar líquido de esas vesículas de las vacas y a inocularlas en las personas, lo cual lo llevó a desarrollar la primera vacuna contra la viruela.

Cuatro años más tarde, la viruela estaba esparcida no solo en España sino en las colonias, y había una gran mortalidad, especialmente de indígenas.

El 1.º de septiembre de 1803, el rey Carlos IV de España, uno de cuyos hijos había muerto de viruela, se reunió con los médicos Francisco Xavier Balmis y José Salvany

para aprovechar los descubrimientos de Jenner y organizar así una expedición para vacunar en todos los territorios de la Colonia.

Para llevar a cabo la expedición era necesario vacunar con el virus vivo. Intentaron muchas formas de transporte, pero las limitaciones de conservación del virus propias de la época eran un grave problema.

Finalmente, optaron por transportar la vacuna en personas. Reclutaron niños huérfanos para trasladar el virus. Los pequeños eran infectados con el virus, este se incubaba durante dos semanas, cuando aparecían las vesículas, se les sacaba el virus e inculaban a otros niños, y así sucesivamente lo pasaban de uno a otro para mantenerlo vivo. Cuando llegaban a otros sitios, pedían otros niños y les pagaban a los padres para que prestaran a sus hijos para facilitar el estudio.

A Puerto Rico llegaron en febrero de 1804 y desde allí se trasladaron a Venezuela, Cuba y México. Allí la expedición se dividió: el grupo dirigido por Balmis siguió la ruta hacia el norte y llegó hasta Filipinas, introduciendo la vacuna en Asia; y el dirigido por Salvany recorrió Suramérica en una iniciativa en la que miles de personas quedaron protegidas contra la viruela.

Más de cien años después de la expedición, gracias a la colaboración mundial se logró vacunar a toda la población. En 1980 la Organización Mundial de la Salud declaró que se había erradicado la viruela de todo el mundo. Aunque se dice que los rusos tenían almacenado el virus para una guerra biológica.

La viruela es la única enfermedad que ha sido erradicada con vacunas. En 1977 se presentó el último caso, en un niño de Somalia. El costo de erradicarla, que ascendió a unos 313 millones de dólares en un período de diez años, se ha recuperado varias veces con el ahorro de vidas humanas y la eliminación del costo de la vacuna, el tratamiento y la vigilancia internacional.

La experiencia de la Expedición Balmis es solo una muestra de la lucha constante de la humanidad para protegerse de las enfermedades, que ha llevado a que los esfuerzos de los investigadores se centren en conocerlas para poder atacarlas.

Hoy

En la actualidad los estudios de vacuna en el mundo exigen el cumplimiento de normativas estandarizadas universalmente como las 'Buenas Prácticas Clínicas' y el respeto a la integridad de los sujetos de la vacunación. Contrario a lo que se vio en la Expedición de Balmis, hoy en día es más importante la salud del voluntario que, incluso, el impacto que el estudio pueda tener para salud pública. La ética ha cambiado, las normas son más rigurosas, los ensayos clínicos siguen avanzando gracias a las herramientas modernas utilizadas para la búsqueda de vacunas.

Dice Iván Darío Vélez Bernal, Director del Pecet, grupo que actualmente realiza el estudio para una vacuna contra el dengue.

El Pecet ha trabajado desde hace 15 años en la búsqueda de vacunas contra enfermedades tropicales, como la leishmaniasis y el dengue, con una estricta supervisión de los voluntarios, de los comités de ética y de las entidades financiadoras.

Pese a los intereses de algunos gobiernos y multinacionales farmacéuticas, así como la Expedición de Balmis, la ciencia, la academia, las ONG y los centros de investigación, como el Pecet, persisten en esa búsqueda y luchan por el establecimiento de políticas justas que permitan el acceso a la salud y a los medicamentos, no solo como una labor filantrópica de unos pocos para otros pocos, sino como un derecho fundamental y universal.

En el caso colombiano, la universalidad del acceso a la salud en general debe ser un derecho inalienable que debe ser reconquistado, sobre todo en un momento en el que el país se enfrenta al desfalco y a la mercantilización de la salud, a la desmoralización de las organizaciones sociales y a la ausencia de compromiso político para solucionar esta situación. Sin duda, para salir de esta penosa situación, es indispensable tener diferentes estrategias, una de ellas es la promoción y participación en este tipo de cátedras de alta calidad.



De izquierda a derecha: Óscar Sierra Rodríguez, Vicerrector de Docencia; Jorge Alvar Ezguerra, Jefe del Programa Mundial de Leishmaniasis de la Organización Mundial de la Salud; Iván Darío Vélez Bernal, Director del Pecet.



Óscar Sierra Rodríguez, Vicerrector de Docencia, y Antonio Campos Muñoz

Una celebración muy tropical

En el Parainfo de la Universidad de Antioquia se llevó a cabo el acto central de celebración de los 25 años del Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales Pecet, uno de los grupos de investigación más reconocidos de la Universidad, calificado por Colciencias como grupo de excelencia, y que por más de cuatro lustros ha estudiado las enfermedades tropicales procurando el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades del país.

El evento contó con la presencia del Rector de la Universidad, Alberto Uribe Correa; el Director de Colciencias, Jaime Restrepo Cuartas; El Secretario de Salud Departamental, Carlos Mario Rivera Escobar; el Vicepresidente Primero de la Asamblea Departamental, Héctor Jaime Garro Yepes; el Secretario de Educación del Municipio de Medellín, Felipe Andrés Gil Barrera; el Decano de la Facultad de Medicina, Élmer Gaviria Rivera; el Director del Programa Mundial de Leishmaniasis de la OMS, Jorge Alvar Ezguerra; invitados especiales internacionales, representantes de los diferentes entes académicos, amigos y familiares del Pecet.

El Pecet recibió múltiples distinciones, entre ellas la orden al Mérito Civil de Antioquia Ramo de la Salud, Antonio Roldán Betancur, Categoría Oro, entregada por la Gobernación de Antioquia y la Dirección Seccional de Salud de Antioquia. La Medalla al Mérito Científico Luis López de Mesa, Categoría Plata, otorgada por la Alcaldía de Medellín; y la Orden al Mérito Cívico y Empresarial Mariscal Jorge Robledo, Categoría Plata, entregada por la Asamblea de Antioquia; además de las mociones de reconocimiento entregadas por entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras que reconocen y avalan la labor del Pecet.



Antonio Campos, Carolina Bernal, Alberto Bernal, Iván Darío Vélez, Sara Robledo,
Jorge Alvar



De izquierda a derecha: Héctor Jaime Garro Yepes, Vicepresidente Primero de la Asamblea Departamental de Antioquia; Felipe Andrés Gil Barrera, Secretario de Educación del Municipio de Medellín; Jaime Restrepo Cuartas, Director de Colciencias; Alberto Uribe Correa, Rector Universidad de Antioquia; Iván Darío Vélez Bernal, Director Pecet; Carlos Mario Rivera Escobar, Secretario de Salud Departamental; Élmer Gaviria Rivera, Decano Facultad de Medicina; Jorge Alvar Ezguerra, Jefe del Programa Mundial de Control de Leishmaniasis de la OMS



Óscar Osio Uribe, Director de la Corporación de Patologías Tropicales, entregó mención de reconocimiento al Pecet



Liliana Marcela Ochoa Galeano, Directora de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, entregó moción de reconocimiento



Élmer Gaviria Rivera, Decano Facultad de Medicina, entregó moción de reconocimiento al Pecet



Héctor Jaime Garro Yepes, Vicepresidente Primero de la Asamblea Departamental de Antioquia, entregó la Orden al Mérito Cívico y Empresarial Mariscal Jorge Robledo, Categoría Plata, otorgada por la Asamblea de Antioquia



Felipe Andrés Gil Barrera, Secretario de Educación del Municipio de Medellín, entregó la Medalla al Mérito Científico Luis López de Mesa, Categoría Plata, otorgada por la Alcaldía de Medellín



Carlos Mario Rivera Escobar, Secretario de Salud Departamental, entregó la orden al Mérito Civil de Antioquia, Ramo de la Salud, Antonio Roldán Betancur, Categoría Oro, en nombre de la Gobernación de Antioquia y de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia



Jaime Restrepo Cuartas, Director de Colciencias, entregó moción de reconocimiento al Pecet



Iván Darío Vélez Bernal con los miembros de su familia



Familia Pecet 2011

Trópico en las venas se terminó de imprimir en mayo del 2012 en los talleres de Editorial Apotema.

Se utilizaron fuentes Garamond Condensed Light para titulación, Vectora Bold para entretítulos y Vectora Light para texto en columna. El libro se imprimió sobre papel Importado mate C2S de 110 g para las páginas interiores y Propalcote C1S de 250 g para cubierta.



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales

Este es un nido de paso. Empolla a los estudiantes y les da alas para que vuelen a otros horizontes. A veces uno quisiera que se quedaran, pero no hay posibilidades por las limitaciones de la institución. Pero después algunos vuelven con el mundo nuevo que ganaron, a inyectarle nuevos conocimientos al Pecet.

Luz Elena Velásquez,
bióloga, MSc, Pecet

Yo he viajado por el país y el mundo, y puedo decir que lo que hacemos aquí está a la vanguardia. Ya somos un instituto de talla mundial.

Sandra Inés Uribe,
ingeniera agrónoma, PhD, Pecet

El Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, es en realidad un grupo que ha demostrado su capacidad de reinventarse en la historia, de entender la importancia de la investigación científica desde una perspectiva multidisciplinaria con profesionales que provienen de diversas áreas del conocimiento y se siente a gusto con el sitio encontrado. Una familia del saber que aporta con sus líneas al crecimiento y la transformación de la ciencia y la investigación científica, más allá de los laboratorios. Lejos de la asepsia de las frías estadísticas, su capacidad estriba en la vivencia de configurar un objeto de estudio dialéctico en interpretaciones que todo el tiempo ha retado la inteligencia y la capacidad de quienes caminan con la intención de vencer las causas de la enfermedad, no para quienes solo ven los avances lucrativos y los réditos económicos.

Estos artífices se han dado a la tarea de crear un puente de conocimiento sensible a la realidad social que circundan como científicos de botas pantaneras. Una búsqueda que los distingue por su vocación de construir conocimiento socialmente útil y que se involucra con las debilidades de las comunidades que visitan, se mimetiza entre las dolencias de sus miembros y observa su forma de vida cotidiana, que está atento a recomendar hábitos y procedimientos para combatir la falta de salud.

Gisela Posada, del prólogo



Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales