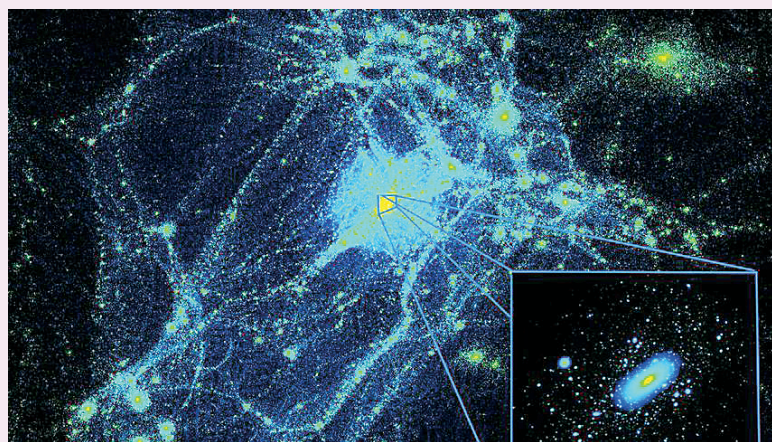


PROYECTO UNAM

Texto: **Roberto Gutiérrez Alcalá**
robargu@hotmail.com



Coloquio sobre materia oscura

El Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM invita al coloquio de divulgación "A la caza de la materia oscura con cámaras digitales. El experimento DAMIC en SNOLAB", que será impartido por el doctor Alexis Aguilar Arévalo hoy viernes 10 de abril, a partir de las 13:00 horas, en el Auditorio Marcos Moshinsky del citado instituto, en Ciudad Universitaria.

Cinco nuevas especies de chapulines

En la sierra de Guerrero y la costa de Oaxaca, entre otras regiones, un grupo de entomólogos encabezado por Alejandro Zaldívar Riverón, del Instituto de Biología, descubrió cinco nuevas especies de chapulines comestibles pertenecientes al género *Sphenarium*. A estos insectos se les realizaron estudios detallados, tanto moleculares como morfológicos, pero aún está pendiente su descripción formal. Posteriormente podrán ser nombrados de acuerdo con el código de la nomenclatura zoológica. El hallazgo fue publicado en la revista *Molecular Phylogenetics and Evolution*.



Se inaugura el Observatorio HAWC

El Observatorio HAWC (siglas en inglés de High Altitude Water Cherenkov Observatory) —único en su tipo en el mundo— fue inaugurado en las faldas del Volcán Sierra Negra, entre Puebla y Veracruz. Mediante sus institutos de Astronomía, Física, Ciencias Nucleares y Geofísica, la UNAM participó en su construcción. Con sus 293 contenedores de agua pura podrá captar los rayos gamma provenientes del universo exterior y así seguir las señales de eventos cósmicos extremos tales como el choque de dos estrellas de neutrones o las explosiones agónicas de las supernovas.



Estudian plantas contra el mal de Chagas

Cada año hay 45 mil fallecimientos debidos a esta enfermedad de países pobres; en México, los estados más afectados son Oaxaca, Veracruz, Morelos y Yucatán

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo hay 18 millones de personas infectadas con *Trypanosoma cruzi*, el parásito causante del mal de Chagas, y 45 mil fallecimientos al año debidos a esta enfermedad de países pobres (en México, los estados más afectados por ella son Oaxaca, Veracruz, Morelos y Yucatán).

T. cruzi es transmitido mediante las heces de un insecto conocido como chinche besucona (*Triatoma infestans*), que por lo general vive en las paredes de casas de bajareque (caña) ubicadas en zonas tropicales, de donde brinca a las personas (tiene tendencia a picar en las comisuras de los labios y cerca de los ojos).

Como este insecto defeca mientras pica y chupa sangre, la persona, al rascarse, se abre una minúscula herida en la piel, a través de la cual *T. cruzi* ingresa en el torrente sanguíneo y, después, en las células. En el lugar del piquete se forma un chagoma (hinchazón) y la persona padece algunos malestares leves, como dolor de cabeza, fiebre, tos y dolor abdominal. Al cabo de un tiempo desaparece la hinchazón, pero el parásito ya se encuentra dentro del organismo humano sin ocasionar, en 95% de los casos, ningún síntoma.

Así pueden pasar 10, 15 o más años, hasta que un día el mal de Chagas se manifiesta por medio de insuficiencia cardíaca y agrandamiento de órganos internos, como el esófago, el colon y el mismo corazón. En esta etapa crónica de la enfermedad, los dos únicos medicamentos disponibles para su tratamiento (nifurtimox y benznidazol) resultan poco efectivos y presentan muchas contraindicaciones.

El mal de Chagas también puede transmitirse por transfusión sanguínea, trasplante de órganos, infección congénita, ingestión de alimentos contaminados y, en ocasiones, por contacto con sangre de personas o animales infectados.

Sondeo

Durante 10 años, Ricardo Reyes Chilpa, investigador del Instituto de Química de la UNAM, y su equipo estudiaron cerca de 80 plantas mexicanas



Ricardo Reyes Chilpa.

con potencial medicinal, en colaboración con un grupo dirigido por el doctor Hiroshige Akahane y la doctora Fumiko Abe, de la Universidad de Fukuoka, en Japón.

Posteriormente —a raíz del fallecimiento del doctor Akahane y del retiro de la doctora Abe— reanudaron ese estudio con un grupo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, encabezado por la doctora Bertha Espinoza.

"Lo que hicimos fue un sondeo basado en un método bioprospectivo (no en la medicina popular) para tratar de localizar algunas plantas con compuestos interesantes y a la par investigamos algo de su química y de sus principios activos. Estudiamos, sobre todo, extractos provenientes de la raíz, las hojas, la corteza, etcétera. De esta manera pudimos distinguir varias plantas que son promisorias para combatir el mal de Chagas", dice Reyes Chilpa.

Hoy en día, el investigador universitario y su equipo han identificado compuestos con potencial contra *T. cruzi* en las plantas guaco (*Aristolochia taliscana*), aguacate (*Persea americana*) y en otras menos conocidas, como limoncillo (*Garcinia intermedia*), bari (*Calophyllum brasiliense*) y zapote domingo (*Mammea americana*). Asimismo han identificado las especies ahuehuete (*Taxodium macronatum*), anona (*Annona reticulata*) y chirimoya (*Annona cherimola*) como promisorias para obtener compuestos activos.

"Hemos trabajado, por ejemplo, con algunos lignanos de guaco, con xantonas de limoncillo y de bari, con cumarinas de zapote domingo y con alcoholes de cadena larga de la semilla de aguacate. Hay que ver que estos compuestos sean efectivos en la fase en que *T. cruzi* está en el insecto,

pero sobre todo en las fases en que se desarrolla dentro del organismo humano, que es lo que más nos importa para controlar esta enfermedad. Por lo pronto, en colaboración con la doctora Espinoza, Karla Daniela Rodríguez Hernández, alumna del doctorado en Ciencias Biomédicas, ya está probando algunos de los compuestos más promisorios en ratones infectados con el parásito."

El siguiente paso consiste en evaluar la toxicidad de estos compuestos en células normales (como linfocitos) y en modelos animales. Y a continuación se probarían en humanos (fase clínica) antes de usarlos en la elaboración de un medicamento específico o de un fitofármaco, concepto novedoso que se aplica a extractos de origen vegetal formulados y evaluados farmacológicamente como los medicamentos convencionales, pero cuyo costo de producción es menor.

Con el grupo japonés, Reyes Chilpa y su equipo

El mal de Chagas es una enfermedad de países pobres; sin embargo, ahora, con las crecientes migraciones de pobladores de países del sur a los del norte, cada vez hay más casos de ella en Europa y Estados Unidos, por lo que está cobrando una importancia nunca antes vista"

RICARDO REYES CHILPA

Investigador del Instituto de Química de la UNAM



Una chinche besucona y una planta de guaco.

trabajaron con cepas de *T. cruzi* de Guatemala porque eran las únicas que tenían entonces; actualmente lo hacen con cepas de México.

"Ha habido avances muy interesantes en nuestra investigación. Algunos compuestos tienen una alta actividad antiparasitaria, incluso mejor que la que presentan los fármacos de referencia, así como una baja toxicidad", indica el investigador universitario.

Las plantas estudiadas por Reyes Chilpa y su equipo son originarias de muchas zonas del país con diferentes climas y ecosistemas: selvas, desiertos, bosques secos...

Con el apoyo de la maestra en ciencias Abigail Aguilar, jefa del Herbario de Plantas Medicinales del IMSS, y de la maestra en ciencias Edith López Villafra, de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, colectaron una parte de ellas en mercados, donde se expenden comúnmente como remedios caseros.

Opción

Instituciones de educación superior como la UNAM tienen la capacidad de llevar a cabo las primeras fases de una investigación químico-farmacológica (lo que se llama la investigación preclínica), pero no las últimas, como la clínica (en la que se realizan pruebas en humanos) y la de producción de medicamentos.

De ahí que, en opinión de Reyes Chilpa, los Estados u organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas y la OMS deberían patrocinar estas últimas fases para que la humanidad contara con nuevos medicamentos destinados, en especial, a combatir enfermedades de países pobres, como el mal de Chagas, o enfermedades emergentes, como el ébola.

"Si consideramos que se requieren, en promedio, 15 años e inversiones que van de los 800 millones a los 2 mil millones de dólares para desarrollar nuevos medicamentos, no resulta nada raro que se eluda la responsabilidad de hacer esa tarea, y cuando ésta recae en las compañías farmacéuticas (cuyo principal interés, obviamente, es recuperar la inversión y ganar mucho dinero), el costo de esos medicamentos innovadores resulta muy alto. Así pues, como las universidades y otras instituciones públicas no pueden concluir todo el ciclo investigación preclínica-clínica-producción, se desaprovecha una enorme capacidad científica y tecnológica. Por eso pienso que sería una buena opción que los Estados y esos organismos internacionales brindaran su apoyo para crear medicamentos sin fines de lucro. La medicina tiene que ser vista como un derecho, no sólo como un negocio", concluye. ●