

6 de junio de 2013

CEPAVE, CONICET-UNLP

Descubren el mecanismo de infección en un virus de vinchucas

Una red internacional en la que participa un investigador del CONICET desentrañó el *modus operandi* de un microorganismo que afecta al vector del Chagas.

Technology Lo vienen siguiendo de cerca desde hace cuatro años y a lo largo de numerosas investigaciones ya han estudiado su taxonomía y otras características biológicas. El aludido es un microorganismo llamado *Triatoma virus* (TrV) que afecta a la vinchuca, insecto conocido por ser transmisor de la enfermedad de Chagas. El último trabajo que publicaron - en abril pasado en la prestigiosa revista *Nature Chemistry* - deja al descubierto el mecanismo por el cual se produce esa infección.

Los autores pertenecen a la “Red iberoamericana para el estudio del control biológico con TrV de triatomíneos transmisores de Chagas” (RedTrV), integrada por grupos de trece países latinoamericanos y cinco europeos. Uno de ellos es Gerardo Marti, investigador del CONICET en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE, CONICET-UNLP), que trabaja en este virus en particular desde hace muchos años junto a María Gabriela Echeverría, también investigadora de CONICET en la Facultad de Veterinaria de la UNLP.

“Ya sabíamos que TrV atacaba en el tubo digestivo de la vinchuca pero no conocíamos la dinámica. Ahora pudimos observar que a través del estómago, que es ácido, pasa sin problemas. Pero a medida que avanza hacia el intestino, donde el pH aumenta y el entorno se hace más alcalino, el virus pierde estabilidad”, detalla Marti.

Esa desestabilización ocurre entre las fuerzas que mantienen armada la envoltura de proteínas llamada cápside que protege y mantiene encapsulado a presión al genoma. “Cuando esto sucede, la información genética se libera e ingresa a las células intestinales que, una vez infectadas se deforman e impiden la absorción de nutrientes, y además dedican su maquinaria replicativa a generar miles de copias del invasor”, agrega el experto. El virus sigue su camino por el aparato excretor y luego se libera con la materia fecal.

Para llevar adelante todos los experimentos que involucran a TrV, los investigadores lo mantienen vivo en una colonia reducida de vinchucas infectadas a la que agregan individuos sanos cada diez o quince días. “Como se alimentan todas juntas en estado de hacinamiento, están en permanente contacto con el virus, y entonces se contagian por coprofagia, esto es, ingesta de heces”, señala Echeverría.

De acuerdo a la explicación del especialista, “TrV es muy efectivo, aunque su propagación se desarrolla lentamente: en menos de cuatro meses la población del insectario comienza a descender, y antes del séptimo ha desaparecido casi por completo”. En ese sentido, relata que el principal daño que el virus le provoca a los triatomíneos es retrasar sus estadios, con lo cual tardan más en hacerse adultos, viven menos tiempo como tales, y se reduce el número de huevos. En muchos casos la infección también les provoca una parálisis en las patas.

Gracias a las técnicas

Como coordinador de la Red TrV, el argentino Diego Guérin, que se desempeña en la Unidad de Biofísica de la Universidad del País Vasco, España, destaca la importancia de las dos técnicas que se usaron y gracias a las cuales se pudo observar por primera vez el *modus operandi* del virus. Se trata de la Espectrometría de Masas Nativa (EMN) y Microscopía de Fuerza Atómica (MFA), utilizadas para esta investigación en colaboración con expertos de la Universidad de Utrecht, Holanda.

“La primera permitió ver, por un lado, cómo las partículas virales pierden su carga genética cuando se encuentran en un medio con pH alcalino; y, por otro, que una vez liberado el genoma, la cápside se vuelve a armar como si fuera una cáscara de naranja vacía”, señala Guérin, y explica que este último proceso fue estudiado con la técnica de MFA, que “funciona como el bastón de un ciego: dando suaves golpes en la superficie para identificar relieves u objetos, de los cuales también mide la rigidez haciendo presión hasta romperlos”.

Control biológico

Las investigaciones de la Red TrV tienen como fin último que el virus pueda servir a modo de control biológico de vichucas. Es decir, que en algún momento complementa a los insecticidas químicos que se utilizan para eliminar a estos insectos. Para que sea viable, se están realizando muchos estudios que buscan descartar efectos nocivos sobre animales, seres humanos y medio ambiente. El paso siguiente es el de incorporar empresas para comenzar a probar la actividad de TrV en formulaciones como pinturas, por ejemplo.

Desde el Departamento de Entomología de la Universidad Federal de Lavras, Brasil, la profesora Vanda Helena Paes Bueno explica que el 90 por ciento del control de los organismos plaga y vectores en todos los ecosistemas se logra gracias al papel de sus enemigos naturales, que pueden ser depredadores, parásitos, o entomopatógenos, es decir, agentes que los enferman. “Sin embargo, debido a grandes desequilibrios derivados, por ejemplo, del uso indiscriminado de insecticidas, estas poblaciones disminuyen y es necesario aumentarlas para que puedan cumplir su rol”, apunta la especialista.

En alusión a la producción científica en la temática, opina que “el estudio de potenciales agentes biológicos que puedan llegar a producirse en el laboratorio es muy importante”, y en este sentido asegura que “existe un interés creciente en países donde la tradición todavía es usar insecticidas químicos, como Latinoamérica”. “En diversos programas de control de plagas se observa que el biológico resulta ser el método más sustentable. Además, brinda un mejor manejo de la resistencia que desarrollan los organismos blanco, y no perjudica la salud de las personas y los ambientes con los que entra en contacto”, subraya.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://twitter.com/conicetdialoga)
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420