

6 de noviembre de 2013

ICIVET-LITORAL

La clave de una bacteria que afecta a los humanos está en la garrapata

Técnicas moleculares permiten detectarla y determinar la dinámica de las poblaciones de ese microorganismo.

Lucas Monje es doctor en Ciencias Biológicas, tiene 35 años y es investigador asistente del CONICET en el Laboratorio de Ecología de Enfermedades del Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICIVET-LITORAL, CONICET-UNL). Si bien trabaja en el área de biología molecular que ocupa a los distintos proyectos del laboratorio, “el tema que me involucra directamente es una investigación que trata de dilucidar la ecoepidemiología de *Rickettsia parkeri*, una bacteria que causa enfermedad infecciosa emergente”, explica.

El objetivo de la investigación es encontrar factores determinantes de la ecología de la *Rickettsia parkeri*, detectar qué variables pueden afectar su abundancia, detectar en qué lugares se encuentra la bacteria, cuáles son los hospedadores y porqué en algunas zonas hay más presencia que en otras. Por ello, la investigación de un biólogo molecular como Monje requiere, además del trabajo en el laboratorio y la oficina, salir a terreno, buscar y recolectar muestras, tomar contacto con los lugareños y aprender a esperar con lluvia y con frío. Lo que se dice, un científico todo terreno.

A la búsqueda de la bacteria

En el Delta del Río Paraná se detectó y reportó en el año 2008 la presencia de *Rickettsia parkeri*, una bacteria muy pequeña y ancestral que necesita obligadamente parasitar en una célula para reproducirse. Este organismo causa rickettsiosis, una enfermedad infecciosa en los seres humanos, que se transmite por medio de las mordeduras de garrapatas, que operan como agente transmisor de la enfermedad. *R. parkeri* tiene forma de bacilo, algo así como una pequeña barra que mide aproximadamente 3 a 4 micrómetros (μm) de largo, es decir, 3 o 4 milésimas partes de un milímetro. Por ello, para avanzar en el conocimiento de esta enfermedad, es imprescindible el estudio a nivel molecular.

“Este parásito es una alfaproteobacteria, es decir, una bacteria muy chiquitita, muy antigua, y su detección sería muy difícil si no tuviéramos una técnica como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por su sigla en inglés) en tiempo real, que permite amplificar un sector de un gen. Por ejemplo, si tengo una garrapata infectada con una bacteria, cuando hago la extracción del ADN voy a obtener una muestra extremadamente compleja. Buscar la bacteria sería como buscar una aguja en cien pajares. Lo que hacemos con la PCR es amplificar un fragmento. Esa pequeña porción se empieza a copiar de forma exponencial, y al final de la reacción en vez de tener una aguja tengo un camión lleno de agujas, que va a ser más fácil de encontrar”, analiza.

Detectar en una muestra de ADN de garrapata el ADN de *Rickettsia parkeri* es una tarea compleja. Como la PCR en tiempo real permite amplificar un fragmento del material genético, aumenta las probabilidades de identificar la bacteria. La gran ventaja es que aparte de informar si hay o no *rickettsia*, en qué niveles y de este modo se pueden reconocer los distintos niveles de infección.

La rickettsiosis forma parte de las denominadas 'enfermedades infecciosas emergentes', ya sea porque han aparecido recientemente, han aumentado su frecuencia, o por su alcance geográfico; y porque invariablemente amenazan la salud pública.

"Al ser una enfermedad nueva, uno de los mayores problemas es el desconocimiento. Los médicos muchas veces hacen un diagnóstico equivocado, la confunden con dengue o leptospirosis debido a la falta de herramientas diagnósticas. Por ello estamos desarrollando una prueba serológica para detectar si roedores y bovinos estuvieron expuestos a esta enfermedad, y confirmar los casos sospechosos de rickettsiosis humana", comenta.

Si bien la *Rickettsia parkeri* no es mortal para los humanos, genera cuadros de alta fiebre, dolores de cabeza, lesiones cutáneas, cansancio y debilidad, entre otros síntomas. La mejor prevención sigue siendo trabajar en la comunidad mediante campañas de educación y concientización, para evitar el contacto con las garrapatas.

Campañas y búsqueda de garrapatas

Para extraer el ADN, que luego será procesado en la PCR en tiempo real, Monje necesita contar primero con las garrapatas portadoras de la enfermedad, ya sea atrapando a los roedores, de los cuales las garrapatas se alimentan en el comienzo de su vida; o capturando las garrapatas, mediante un curioso método de "pesca". Las garrapatas son colectadas en su etapa de vida libre (adultos) mediante el uso de un trozo de tela que se arrastra sobre la vegetación, y al cual las garrapatas se "suben".

Entre el 2010 y 2012, junto al resto del equipo de investigación, llevaron adelante 22 campañas de muestreos de garrapatas y roedores; y extrajeron además sangre de bovinos de la zona para detectar rastros de la enfermedad. "El proyecto lleva un período de incubación bastante largo por el tema de las campañas. Son viajes al Delta del Paraná durante cuatro días, con trampeos nocturnos de 220 trampas por noche, en grupos de 4 a 5 personas por campaña, durante 2 años y medio. Recién entonces se comienzan a analizar las muestras y obtener resultados", analiza.

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