

ESPECIES DE GARRAPATAS DURAS EN UN ÁREA URBANA PROTEGIDA DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Hard Tick Species in a Protected Urban Area of Buenos Aires City

Gabriel Cicuttin¹, María De Salvo¹, Santiago Nava²

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: Las garrapatas (*Acari, Ixodida*) son artrópodos vectores de gran diversidad de patógenos virales, bacterianos y protozoarios, muchos de los cuales son zoonóticos y emergentes. En Argentina se encuentran numerosas especies de garrapatas duras (familia *Ixodidae*) que también parasitan al hombre. Las áreas urbanas protegidas son ecosistemas naturales que están dentro de grandes urbes o limitan con ellas. En la Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) circulan especies silvestres que no tienen presencia en otras áreas de la ciudad, con potenciales hospedadores y vectores. OBJETIVOS: Determinar las especies de garrapatas presentes en la RECS (CABA). MÉTODOS: Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo transversal mediante muestreos para coleccionar garrapatas de vegetación y de hospedadores como perros y distintas especies de roedores. RESULTADOS: En total se recolectaron 1090 garrapatas de la vegetación (454 de la especie *Amblyomma aureolatum*, 635 *Ixodes auritulus* y 1 *Amblyomma triste*) y 67 de los perros (64 *A. aureolatum*, 2 *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato y 1 *A. triste*). No se detectaron garrapatas en 200 roedores revisados. CONCLUSIONES: Las especies de garrapatas detectadas en este estudio tienen importancia en salud pública, tanto porque parasitan a humanos (*A. aureolatum*, *A. triste* y *R. sanguineus* s. l.) como porque participan en el ciclo y transmisión de distintos patógenos zoonóticos en distintas regiones del mundo, incluso Argentina.

ABSTRACT. INTRODUCTION: Ticks (*Acari, Ixodida*) are arthropod vectors of great diversity of viral, bacterial and protozoan pathogens, many of which are zoonotic and emerging. In Argentina, there are numerous hard tick species (*Ixodidae* family) which also parasitize humans. Protected urban areas are natural ecosystems located within or near large urban centers. The Costanera Sur Ecological Reserve (RECS) of Buenos Aires city shows a circulation of wild species that have no presence in other areas of the city. There are potential hosts and vectors. OBJECTIVES: A quantitative cross sectional study was carried to detect the species of ticks present in the RECS of Buenos Aires city. METHODS: A quantitative cross-sectional study was carried out by sampling to collect ticks from vegetation and hosts (rodents and dogs). RESULTS: In total, 1090 ticks were collected from the vegetation (454 of the species *Amblyomma aureolatum*, 635 *Ixodes auritulus* and 1 *Amblyomma triste*) and 67 from dogs (64 *A. aureolatum*, 2 *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato and 1 *A. triste*). No ticks were detected in 200 examined rodents. CONCLUSIONS: Ticks species detected in this study are important for public health, because they are parasites of humans (*A. aureolatum*, *A. triste* and *R. sanguineus* s. l.) and participate in the cycle and transmission of different zoonotic pathogens in different regions of the world, including Argentina.

PALABRAS CLAVE: Garrapatas; *Amblyomma - Ixodes*; Ciudad de Buenos Aires

KEY WORDS: Ticks; *Amblyomma - Ixodes*; Buenos Aires City

¹Instituto de Zoonosis Luis Pasteur.

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca "Carrillo-Oñativia", otorgada por la Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

FECHA DE RECEPCIÓN: 30 de enero de 2017

FECHA DE ACEPTACIÓN: 2 de octubre de 2017

CORRESPONDENCIA A: Gabriel Cicuttin
Correo electrónico: gicuttin@gmail.com

Registro RENIS Nº IS001020

INTRODUCCIÓN

Las garrapatas (*Acari, Ixodida*) son los artrópodos vectores de la mayor diversidad de patógenos virales, bacterianos y protozoarios, muchos de ellos agentes zoonóticos y emergentes¹. En Argentina se encuentran numerosas especies de garrapatas duras (familia *Ixodidae*) de los géneros *Amblyomma* (23 especies), *Dermacentor* (1), *Haemaphysalis* (2), *Ixodes* (10) y *Rhipicephalus* (2)². De las especies presentes en el país, 19 del género *Amblyomma*, las dos de *Haemaphysalis* y las dos de *Rhipicephalus* fueron determinadas sobre el hombre².

Las áreas urbanas protegidas se definen como espacios geográficos claramente demarcados, reconocidos y manejados, que se encuentran dentro de grandes centros urbanos

o limitan con ellos. Son áreas ecológicamente significativas, que conservan la biodiversidad³. Los ecosistemas naturales protegidos tienden a tener un balance estable en la ecología de microorganismos-hospedadores-vectores, pero cuando se degradan pueden facilitar la interacción entre agentes patógenos, vectores y hospedadores, y así crear las condiciones para un contagio humano³. Los animales de compañía (principalmente perros y gatos) y sinantrópicos (como roedores y aves) pueden servir como amplificadores de agentes zoonóticos y, además, transportar y dispersar los ectoparásitos vectores entre un área protegida y las zonas urbanas linderas⁴.

En la Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS), única área urbana protegida de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), circulan especies silvestres que no tienen presencia en otras partes de la urbe. Existen potenciales hospedadores y vectores; allí donde la afluencia de personas es multitudinaria, se favorece el contacto con potenciales patógenos. Se encuadra como un Área de Manejo de Hábitat y Especies Concretas (Categoría IV según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Como tal, requiere intervención activa para cumplir su objetivo de conservación del ecosistema, dado que no constituye un ecosistema autosostenible sino un fragmento de él y es un espacio altamente vulnerable y fácilmente afectado por la presión humana⁵. Además, la existencia lindera del asentamiento Rodrigo Bueno⁶ resalta la importancia de conocer la presencia y dinámica de los vectores, sobre todo porque hay perros, roedores y aves que circulan libremente entre el asentamiento y la RECS, llevando consigo patógenos zoonóticos y, especialmente, vectores ectoparásitos.

El objetivo de este estudio fue determinar las especies de garrapatas presentes en la RECS (CABA).

MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo transversal en la RECS en el período 2011-2015.

La RECS es un área urbana protegida ubicada en CABA sobre terrenos ganados al Río de la Plata (34° 36' S 58° 21' O). Se caracteriza por su gran cantidad de ambientes de origen artificial, como bañados, lagunas, pastizales, matorrales y bosques, además de las playas del río⁵. Las aves presentan la mayor diversidad de especies, entre las cuales se destacan las passeriformes⁵. Los mamíferos incluyen principalmente roedores de las familias *Muridae*, *Cricetidae* y *Caviidae*⁵. Por último, un papel muy importante juegan los caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) vagabundos, que circulan por toda la reserva y por barrios aledaños.

El clima de CABA es templado pampeano, con una temperatura media de 17,9 °C y una precipitación anual de 1233,9 mm. A lo largo del siglo XX, al igual que en otras grandes ciudades del mundo a causa de la urbanización, las temperaturas de la ciudad han aumentado levemente debido a la isla de calor. Las precipitaciones también se

han acrecentado desde 1973.

Entre abril de 2013 y marzo de 2014 se colectaron mensualmente garrapatas de la vegetación de tres sitios, que fueron seleccionados en función de la accesibilidad y la factibilidad del método de muestreo, así como del posible tránsito y riesgo para las personas. El sitio 1 tenía características de cortaderal (34° 35' 59" S, 58° 21' 38" O), el 2 era un bosque en una orilla del canal Viamonte (34° 35' 48" S, 58° 21' 39" O) y el 3, un bosque en el cruce de dos caminos (S, 58° 21' 38" O). Los sitios 1 y 3 se encontraban linderos a lugares de acceso al público, mientras que el 2 era un espacio más retirado, pero transitado por personal de la RECS.

El muestreo fue realizado mediante dos métodos, dado que algunas especies y/o estadios de garrapatas son más factibles de colectar según la metodología utilizada. En el sitio 1 se utilizaron trampas de dióxido de carbono (CO₂), las cuales consisten en recipientes que producen CO₂ a través de la combinación de ácido cítrico, bicarbonato de sodio y agua, con un paño de 0,5 x 0,5 metros debajo. Las trampas se dejaron colocadas durante 3 horas, y posteriormente se colectaron los especímenes del paño. Se construyeron 5 trampas, que fueron ubicadas cada 5 metros. En los sitios 2 y 3 se utilizó el método bandera, que consistió en arrastrar un paño de 1 x 1,5 metros durante un período de tiempo de 30 minutos por cada sitio de muestreo. Cada 10 metros la bandera fue revisada completamente, y se colectaron los ejemplares atrapados.

Entre mayo de 2013 y febrero de 2014, el personal de la RECS colectó en forma manual garrapatas sobre caninos con hábitos de vagabundeo.

Además, se revisaron carcasas de distintas especies de roedores conservados en etanol al 70%. Los especímenes fueron capturados entre octubre de 2011 y febrero de 2015 por la División Acciones Comunitarias para la Salud del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur para el monitoreo de distintos patógenos zoonóticos. Las áreas de captura fueron las mismas o estuvieron cercanas a los sitios de recolección de garrapatas de vegetación. En total se realizaron 28 muestreos de 4 noches de duración (112 jornadas). Se utilizaron trampas tipo Sherman (aproximadamente 80 por noche), con entre uno y dos muestreos por estación del año. Los cadáveres en correcto estado de conservación fueron revisados bajo lupa estereoscópica para buscar por todo el cuerpo del animal la presencia de garrapatas.

Todas las garrapatas colectadas se conservaron en etanol al 70% hasta su identificación taxonómica.

Las garrapatas se identificaron bajo lupa estereoscópica siguiendo las claves taxonómicas y descripciones específicas presentadas en Nuttall⁷ y Nava² y, por comparación, con material de referencia depositado en la Colección de Garrapatas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Rafaela.

En lo que respecta al análisis estadístico, los datos obtenidos fueron codificados e ingresados a una base de datos mediante el software EpiInfo 7.1.2.0 (*Centers for*

Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). La estadística descriptiva se calculó para todas las variables. Las variables categóricas se resumieron en términos de frecuencias y porcentajes.

Desde el punto de vista ético, se tuvo en cuenta que "considerando las probabilidades de riesgo de la investigación en salud, es posible establecer, en primer lugar, que las investigaciones que no se realizan sobre seres humanos"..."no representan ningún riesgo y no requieren de ningún mecanismo de control."⁸

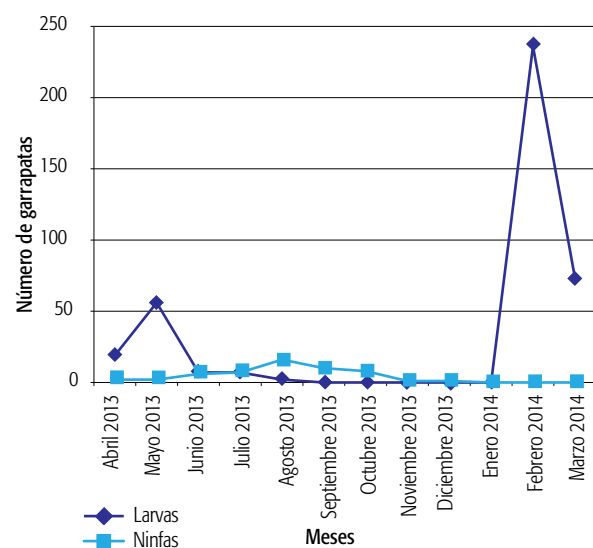
Por otra parte, el presente estudio se realizó conforme a los "Principios rectores internacionales aplicables a las investigaciones biomédicas con animales" del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas aprobado por el Comité Consultivo de Investigaciones Médicas de la Organización Mundial de la Salud (1985), las "Normas Internacionales para la investigación biomédica con animales" de la Organización Panamericana de la Salud (1990) y el Título 7: "Bienestar de los animales" del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (2011).

RESULTADOS

En total se colectaron 1090 garrapatas de la vegetación: 1076 mediante el método bandera (719 del sitio 2 y 357 del sitio 3) y 14 mediante las trampas de CO₂ (sitio 1).

La identificación taxonómica determinó que 454 garrapatas pertenecían a la especie *Amblyomma aureolatum*, 635 eran *Ixodes auritulus* y apenas 1 ejemplar era de la especie *Amblyomma triste*. Se encontró asociación estadística por chi cuadrado de Pearson ($p=0,000$) entre sitio de muestreo y especie de garrapata; en el sitio 2 hubo 3,75 veces más posibilidades de encontrar la especie *A. aureolatum* (IC95%: 2,801-5,019) que en el sitio 3.

GRÁFICO 1. Distribución estacional de larvas y ninfas de *Amblyomma aureolatum* colectadas de abril 2013 a marzo 2014 en la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).



Fuente: Elaboración propia.

De *A. aureolatum* se colectaron 441 ejemplares mediante método bandera y 13 mediante trampas de CO₂. Los estadios detectados fueron 401 larvas y 53 ninfas. La presencia de larvas se detectó entre agosto de 2013 y febrero de 2014, con una mayor abundancia (96,0%) entre febrero y mayo, y con el pico en febrero (58,8%). La presencia de ninfas se extendió entre abril y diciembre, con mayor abundancia de julio a septiembre (77,3%) y un pico leve en agosto (30,2%) (ver Gráfico 1).

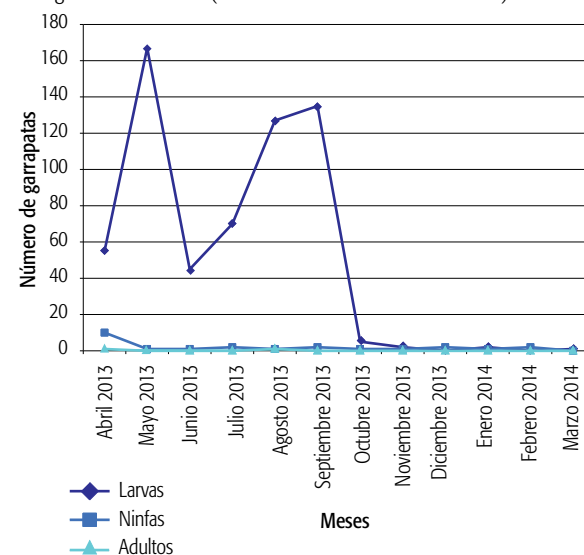
Respecto a la especie *I. auritulus*, se colectaron 609 larvas, 24 ninfas y 2 hembras (todas mediante el método bandera). La presencia de larvas se detectó de enero a noviembre (aunque no se encontraron en febrero), con una mayor abundancia (98,3%) entre abril y septiembre y dos picos en los meses de mayo (27,4%) y agosto-septiembre (20,8-22,2%). Las ninfas estuvieron presentes todo el año a excepción de marzo, con una mayor abundancia en abril (41,7%). Los adultos se encontraron en abril y agosto (ver Gráfico 2).

Por último, el ejemplar de *A. triste* fue una hembra capturada en octubre mediante una trampa de CO₂ en el sitio 1. En los caninos domésticos se colectaron 67 especímenes adultos, con predominancia de *A. aureolatum* (n 64: 60 hembras y 4 machos), seguida por *R. sanguineus sensu lato* (n 2: 1 macho y 1 hembra) y *A. triste* (n 1: 1 hembra). Los adultos de *A. aureolatum* se encontraron en los meses de mayo a febrero, con mayor abundancia de diciembre a febrero (71,2%) (Gráfico 3). Los especímenes de *R. sanguineus* se colectaron en febrero, y el de *A. triste* en octubre.

Se examinaron 200 roedores (*Cricetidae* y *Muridae*) de las especies *Oligoryzomys flavescens* (118), *Mus musculus* (65), *Deltamys kempi* (12) y *Scapteromys aquaticus* (5).

El 36,0% de los roedores revisados estaba infestado con ectoparásitos (pulgas, piojos y ácaros). No se encontró ninguna garrapata.

GRÁFICO 2. Distribución estacional de larvas, ninfas y adultos de *Ixodes auritulus* colectadas de abril 2013 a marzo 2014 en la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).



Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

El estudio comprobó la presencia estable de al menos dos especies de garrapatas a lo largo del año en la RECS: *A. aureolatum* e *I. auritulus*. En el caso de *A. triste* se colectaron muy pocos ejemplares en la vegetación, lo cual impide determinar si esta garrapata está establecida o su presencia es ocasional.

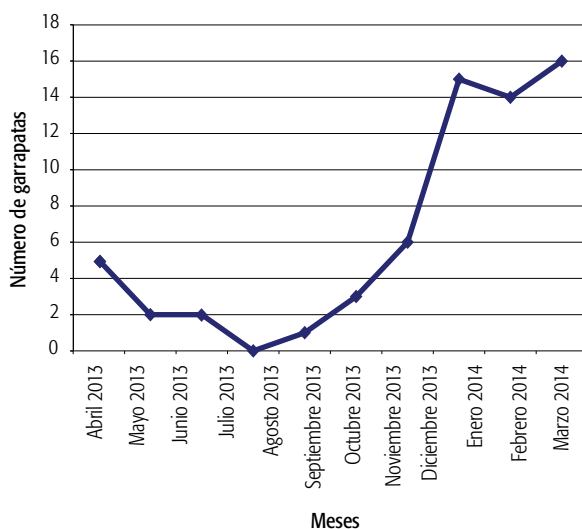
Ixodes auritulus es un parásito de aves con distribución mundial, aunque los especímenes presentan una variación morfológica considerable, y más de una especie puede estar incluida bajo este nombre². En el Cono Sur este grupo presenta una distribución focal, que incluye Chile, Brasil, Perú, Argentina y Uruguay². En Argentina fue encontrada en las provincias patagónicas⁹, en el delta del Paraná¹⁰ y en CABA¹¹, aunque es probable que su distribución sea más amplia.

La bibliografía sobre la dinámica estacional de *I. auritulus* es escasa. En Brasil, un estudio realizado en aves encontró una mayor presencia de larvas en los meses de mayo y junio, de ninfas en los meses de otoño y primavera (pico en abril), y de adultos en octubre y noviembre¹². Este estudio encontró principalmente larvas en mayo (al igual que el de Brasil), pero también en agosto-septiembre. Las ninfas estuvieron presentes todo el año, con un pico de abundancia en abril, similar a los hallazgos en Brasil. Por último, los adultos fueron hallados en abril y agosto, pero el número de ejemplares fue muy escaso.

Ixodes auritulus es parásito de aves, sin registros de picaduras a humanos a nivel mundial⁹, pero se considera que posee un papel importante en el mantenimiento del ciclo enzoótico en aves de *Borrelia burgdorferi sensu lato* y otras especies de borrelias en América del Norte¹³.

Amblyomma aureolatum está distribuida en Sudamérica desde Uruguay hasta Surinam, pasando por Guyana Francesa, Brasil, Paraguay y Argentina². Aquí los registros previos de *A. aureolatum* comprenden hallazgos en Misiones, Chaco,

GRÁFICO 3. Distribución estacional de adultos de *Amblyomma aureolatum* colectadas sobre perros de abril 2013 a marzo 2014 en la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).



Fuente: Estudio FARICI.

Entre Ríos, Santa Fe y CABA¹⁴⁻¹⁶.

Respecto a los hospedadores, la gran mayoría de los especímenes adultos fueron encontrados sobre carnívoros (orden Carnivora), frecuentemente caninos domésticos. Por otra parte, los estadios inmaduros afectaron principalmente a aves paseriformes y, en segundo lugar, a roedores¹⁷. En este estudio, los perros resultaron los hospedadores de los adultos de *A. aureolatum*, tal como se reportó en otras regiones. Por otra parte, no se hallaron inmaduros sobre los roedores, en concordancia con estudios previos en Argentina que no encontraron *A. aureolatum* en las especies aquí analizadas¹⁸, con lo cual las aves cumplirían el papel principal como hospedadores de inmaduros en el área.

En cuanto a la dinámica estacional de *A. aureolatum*, los estudios previos también son escasos. En Brasil se halló esta garrapata en los caninos domésticos durante todo el año con una abundancia mensual similar¹⁹. El presente estudio encontró principalmente los adultos en verano, mientras que los estadios inmaduros abarcaron el resto de las estaciones, con lo cual habría una generación por año.

Con relación a su rol como vector, *A. aureolatum* ha sido implicada en la transmisión de *Rickettsia rickettsii* en la región metropolitana de San Pablo (Brasil)²⁰. Por razones aún desconocidas, los casos humanos de infección por *R. rickettsii* asociada a *A. aureolatum* presentan una alta letalidad (superior al 60%)²⁰. La infección de *A. aureolatum* por *R. rickettsii* oscila entre el 1 y el 10%, y experimentalmente se comprobó que *A. aureolatum* es más susceptible a la infección por *R. rickettsii* (respecto al complejo *Amblyomma cajennense*, tradicional vector de este patógeno) y más eficiente en el mantenimiento de la infección a través de la transmisión transtadial y transovárica²⁰.

Amblyomma aureolatum se encontró infestando a humanos en distintas localidades de Misiones, y en Brasil y Paraguay²¹. Sin embargo, en Argentina no hay estudios de su rol como vector.

Amblyomma triste está distribuida desde Estados Unidos hasta el sur del continente^{2,22}. Ecológicamente se encuentra asociada a humedales y áreas inundables. En Argentina abarca las áreas de la cuenca del Paraná hasta la bahía de Samborombón²³. Los adultos de *A. triste* infestan distintos mamíferos, tales como ciervos de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), carnívoros domésticos (perros y gatos), carnívoros silvestres (*Panthera onca*, *Puma concolor*), carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*), tapires (*Tapirus terrestris*), venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), ganado bovino, caprino y equino, y también humanos², hacia los cuales la especie es muy agresiva². Los roedores de la subfamilia *Sigmodontinae* y posiblemente los cuis (*Cavia aperea*) son los hospedadores de los estadios inmaduros²⁴. En este estudio, *A. triste* se encontró escasamente en vegetación y en perros, y no se halló en roedores. Respecto a las especies de roedores analizadas, estudios previos en el delta del Paraná (Buenos Aires) detectaron inmaduros en aproximadamente el 30% de *O. flavescens* y *S. aquaticus*¹⁸. En este sentido, considerando que la única especie

hospedadora de adultos de *A. triste* presente en la RECS es el perro y que no se encontraron inmaduros sobre roedores, la baja detección implicaría una población no estable o de muy baja abundancia en el área.

Amblyomma triste se detectó en humanos de distintas localidades de Argentina (bajo delta del Paraná), Uruguay y Venezuela²¹. Esta especie de garrapata es vector comprobado de *Rickettsia parkeri* en distintas zonas de Estados Unidos, Brasil, Uruguay y Argentina^{22,25}. En Argentina los niveles de infección de las garrapatas oscilaron entre 5,8 y 8,4%²⁶, y se registraron principalmente en toda la cuenca del Paraná hasta la bahía de Samborombón²³.

La garrapata *R. sanguineus sensu lato* (s.l.) presenta una distribución mundial. El principal hospedador de todos los estadios es el perro, pero también ha sido hallada ocasionalmente sobre otros mamíferos, incluidos seres humanos y aves². La detección de *R. sanguineus* s. l. en este trabajo fue baja, en contraposición con la situación encontrada en perros de otras áreas de CABA, especialmente en barrios con necesidades básicas insatisfechas⁴. Esto podría deberse a la baja densidad existente en el área de su hospedador habitual (perro), así como a su mejor adaptación a ambientes netamente urbanos.

En Sudamérica, *R. sanguineus* s. l. se registró en humanos de distintas localidades de Argentina (Salta y Santa Fe), Brasil, Chile, Perú y Guyana². Además, en un estudio realizado mediante una encuesta en CABA, el 1,4% de los propietarios de caninos infestados por garrapatas mencionó haber sufrido una picadura²⁷. Respecto a su rol como vector en el país, se detectó *Rickettsia massiliae* en el 5-20% de las garrapatas en CABA, Bahía Blanca y Mendoza⁴. Además, en el sur de Estados Unidos y el norte de México es considerada vector de *R. rickettsii*, con ocurrencia de casos letales en humanos debido a la infección con este patógeno, especialmente en comunidades con abundancia de perros vagabundos²⁸.

RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

La comprensión de la ecología y epidemiología de las enfermedades zoonóticas a nivel local es fundamental para reducir el riesgo de transmisión a los humanos. Los vínculos entre la biodiversidad y la prevalencia de enfermedades zoonóticas son variables y dependen de la enfermedad en sí, la ecología local y el contexto social humano. Por lo tanto, el conocimiento de la distribución geográfica y temporal de las especies de garrapatas vectores de microorganismos, reservorios y patógenos es necesario para evaluar el riesgo de transmisión de las enfermedades a las personas.

Hasta el momento se han detectado tres especies de *Rickettsia* patógenas para los seres humanos en Argentina: *Rickettsia rickettsii* ha sido sindicada como el agente causal de fiebre manchada en el norte del país, asociado a garrapatas del complejo *Amblyomma cajennense*²⁴; *Rickettsia parkeri* fue asociada a casos en la cuenca del río Paraná

hasta la bahía de Samborombón (probablemente transmitida por *A. triste*)^{23,25,26} y en la región central del país (probablemente transmitida por *Amblyomma tigrinum*)²⁷; por último, en CABA se reportó el primer caso humano de América por *R. massiliae*⁴.

Por otra parte, la ocurrencia de casos de enfermedad en humanos por *Borrelia burgdorferi sensu stricto* (agente de la enfermedad de Lyme) en Argentina no ha sido confirmada fehacientemente²⁹. Si bien se han descrito distintos genotipos de *B. burgdorferi* s. l. en garrapatas del género *Ixodes* en Argentina, no existen registros en el país de picaduras de garrapatas de este género en humanos³⁰, a diferencia de lo que sucede con garrapatas de los géneros *Amblyomma* y *Rhipicephalus*. Por lo tanto, la relevancia epidemiológica de la infección con borrelias en garrapatas del género *Ixodes* en Argentina no es comparable con lo que sucede en el hemisferio norte.

Las especies de garrapatas detectadas en este estudio tienen importancia en salud pública, tanto porque parasitan a humanos (*A. aureolatum*, *A. triste* y *R. sanguineus* s. l.) como porque participan en el ciclo y transmisión de distintos patógenos zoonóticos (todas las especies detectadas) en distintas regiones del mundo, incluso en Argentina.

La difusión del conocimiento sobre las garrapatas y las enfermedades que ellas transmiten permitirá mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de dichas patologías, en especial en áreas como CABA, tradicionalmente (y erróneamente) consideradas sin ningún riesgo de transmisión de dichos patógenos.

RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

Los resultados obtenidos son una importante referencia para el estudio universitario de las garrapatas en áreas urbanas protegidas, habida cuenta de que no hay estudios similares en Argentina. Además, en el desarrollo de la investigación participaron veterinarios, biólogos y personal general de la RECS, lo que permitió actualizar y difundir el conocimiento sobre estos vectores y las enfermedades que transmiten.

RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Este trabajo describe la presencia de distintas especies de garrapatas en un área urbana protegida, destacando su relevancia como vectores y su rol en el ciclo de diferentes patógenos a nivel mundial. Por ello, es necesario ampliar los muestreos de garrapatas, especialmente en hospedadores naturales como las aves, para conocer mejor el ciclo de estas garrapatas en la RECS. Por último, resulta fundamental investigar la presencia de patógenos transmitidos por garrapatas en el área (tales como especies de *Rickettsia*, *Borrelia*, *Ehrlichia* y *Anaplasma*), estudiando tanto las garrapatas como los hospedadores (aves, roedores, perros), y relevar la presencia de pacientes con sintomatología compatible en los distintos efectores de CABA.

Cómo citar este artículo: Cicuttin G, Salvo María de, Nava S. Especies de garrapatas duras en un área urbana protegida de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Rev Argent Salud Pública. 2017; Sep;8(32):7-12.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Parola P, Raoult D. Ticks and Tickborne Bacterial Diseases in Humans: An Emerging Infectious Threat. *Clin Infect Dis*. 2001;32:897-928.
- ² Nava S, Venzal JM, Gonzalez-Acuña DA, Martins TF, Guglielmone AA. Ticks of the Southern Cone of America: Diagnosis, Distribution and Hosts with Taxonomy, Ecology and Sanitary Importance. Londres: Elsevier; 2017.
- ³ Trzyna T, Hyman G, Mcneely JA, Myrdal B, Phillips A. Urban Protected Areas: Profiles and Best Practice Guidelines. *Gland: International Union for Conservation of Nature*; 2014.
- ⁴ Cicuttin GL. Rickettsiosis urbanas: *Rickettsia massiliae*. En: Temas de Zoonosis VI. Buenos Aires: Ideográfica; 2014.
- ⁵ Reserva Ecológica Costanera Sur, Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. [Disponible en: http://www2.medioambiente.gov.ar/recursos_acuaticos/ramsar/costanera_sur.htm] [Último acceso: 10/08/2017]
- ⁶ Rodríguez MF. Espacio público y segregación urbana. El caso del asentamiento Costanera Sur Rodrigo Bueno. En: XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Sociología; 2009.
- ⁷ Nuttall GH. Notes on Ticks. IV. Relating to the Genus *Ixodes* and Including a Description of Three New Species and Two New Varieties. *Parasitology*. 1916;8:294-337.
- ⁸ Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Guía para Investigaciones en Salud Humana. 2011.
- ⁹ Guglielmone A, Nava S. Las garrapatas de la familia Argasidae y de los géneros *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Ixodes* y *Rhipicephalus* de la Argentina. *RIA*. 2005;34(2):123-41.
- ¹⁰ Flores FS, Nava S, Batallán G, et al. Ticks (Acari: Ixodidae) on Wild Birds in North-Central Argentina. *Ticks Tick Borne Dis*. 2014;5(6):715-21.
- ¹¹ Cicuttin GL. Comunicación personal.
- ¹² Arzua M, Barros-Battesti DM. Parasitism of *Ixodes* (*Multidentatus auritulus* Neumann (Acari: Ixodidae) on Birds from the City of Curitiba, State of Paraná, Southern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1999;94(5):597-603.
- ¹³ Scott JD, Foley JE. Detection of *Borrelia americana* in the Avian Coastal Tick, *Ixodes auritulus* (Acari: Ixodidae), Collected from a Bird Captured in Canada. *J Anim Sci*. 2016;6:207-16.
- ¹⁴ Guglielmone A, Nava S. Las garrapatas argentinas del género *Amblyomma*. *RIA*. 2006;35(3):133-53.
- ¹⁵ Cicuttin GL, Sassaroli JC, Ardiles MI, et al. Presencia de dos especies de garrapatas (Acari: Ixodidae) con importancia médica en la Ciudad de Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)*. 2013;73(4):389-90.
- ¹⁶ Tarragona EL, Eberhardt MAT, Zurvera D, et al. Primer registro de *Amblyomma aureolatum* y *Amblyomma ovale* (Acari: Ixodidae) en la provincia de Santa Fe, Argentina. En: VI Congreso Argentino de Parasitología. Bahía Blanca: Asociación Parasitológica Argentina; 2012.
- ¹⁷ Guglielmone A, Estrada-Peña A, Mangold AJ, et al. *Amblyomma aureolatum* and *Amblyomma ovale*: Hosts, Distribution and 16S rDNA Sequences. *Vet Parasitol*. 2003;113(3-4):273-88.
- ¹⁸ Colombo VC, Lareschi M, Monje LD, et al. Garrapatas (Ixodida) y ácaros (Mesostigmata) parásitos de roedores sigmodontinos del delta del Paraná, Argentina. *Rev FAVE*. 2013;12(1-2):40-50.
- ¹⁹ Pinter A, Dias RA, Gennari SM, et al. Study of the Seasonal Dynamics, Life Cycle, and Host Specificity of *Amblyomma aureolatum* (Acari: Ixodidae). *J Med Entomol*. 2004;41(3):324-32.
- ²⁰ Szabó MPJ, Pinter A, Labruna MB. Ecology, Biology and Distribution of Spotted-Fever Tick Vectors in Brazil. *Front Cell Infect Microbiol*. 2013;3:27.
- ²¹ Guglielmone AA, Beati L, Barros-Battesti DM, et al. Ticks (Ixodidae) on Humans in South America. *Exp Appl Acarol*. 2006;40(2):83-100.
- ²² Herrick KL, Pena SA, Yaglom HD, et al. *Rickettsia parkeri* rickettsiosis, Arizona, USA. *Emerg Infect Dis*. 2016;22(5):780-5.
- ²³ Cicuttin G, Nava S. Molecular Identification of *Rickettsia parkeri* Infecting *Amblyomma triste* Ticks in an Area of Argentina Where Cases of Rickettsiosis Were Diagnosed. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2013;108(1):123-5.
- ²⁴ Nava S, Mangold AJ, Mastropaolo M, Venzal JM, Fracassi N, Guglielmone A. Seasonal dynamics and hosts of *Amblyomma triste* (Acari: Ixodidae) in Argentina. *Vet Parasitol*. 2011;181(2-4):301-8.
- ²⁵ Venzal DJM, Nava S. El género *Rickettsia* como agente de zoonosis en el Cono Sur de Sudamérica. *Rev Med Urug*. 2011;27:98-106.
- ²⁶ Romer Y, Nava S, Govedic F, et al. *Rickettsia parkeri* Rickettsiosis in Different Ecological Regions of Argentina and Its Association with *Amblyomma tigrinum* as a Potential Vector. *Am J Trop Med Hyg*. 2014;91(6):1156-60.
- ²⁷ Cicuttin G, Brambati D, Rodríguez-Eugui J, et al. Garrapatas duras (Familia Ixodidae) en caninos domésticos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y del municipio de Bahía Blanca (Argentina). En: II Encuentro Nacional sobre Enfermedades Olvidadas y XIV Simposio Internacional sobre Control Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vectores. Buenos Aires: Fundación Mundo Sano; 2011.
- ²⁸ Parola P, Paddock CD, Socolovschi C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T. Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: A Geographic Approach. *Clin Microbiol Rev*. 2013;26(4):657-702.
- ²⁹ Nava S, Barbieri A, Maya L, et al. *Borrelia* Infection in *Ixodes parvicornis* Ticks (Acari: Ixodidae) from Northwestern Argentina. *Acta Tropica*. 2014;139:1-4.
- ³⁰ Sebastian P, Bottero M, Carvalho L, et al. *Borrelia burgdorferi* sensu lato in *Ixodes neuquenensis* and *Ixodes sigelos* Ticks from the Patagonian Region of Argentina. *Acta Tropica*. 2016;162:218-21.