

La garrapata de la paloma *Argas reflexus* (Fabricius, 1794) (Ixodida: Argasidae). Primera cita en Extremadura (España) e implicaciones en el ámbito de la sanidad animal y la salud pública

José Marín Sánchez Murillo¹, Jesús Manuel Crespo Martín², Javier Lucientes Curdi³,
Diego Peral Pacheco⁴ & Pedro María Alarcón-Elbal³

¹Academia de Ciencias Veterinarias de Extremadura. Av. Santa Marina 9; 06005 Badajoz (España). Telf. 639391423 Fax. 924230739
– jmarinsanchez@telefonica.net

²Veterinario de Salud Pública. Grupo de Investigación en Humanidades Médicas. Universidad de Extremadura (España)
– riomalodearriba@gmail.com

³Departamento de Patología Animal. Unidad de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza (España). – jlucien@unizar.es, pedro.alarcon@uv.es.

⁴Área de Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina. Grupo de Investigación en Humanidades Médicas. Universidad de Extremadura (España). – diego@unex.es.

Resumen: En septiembre de 2012 se detecta por primera vez la presencia de *Argas reflexus* (Ixodida: Argasidae), más conocida como la “garrapata de la paloma”, en la ciudad de Badajoz, siendo ésta la primera cita de la especie para la comunidad autónoma de Extremadura. Su presencia tiene implicaciones sanitarias ya que ha demostrado ser un problema coligado a la plaga de las palomas en los entornos urbanos, donde estas garrapatas tienden a invadir las viviendas en ausencia de sus hospedadores naturales. Son numerosos los reportes de picaduras de este argásido en muchos países de Europa, y suelen desencadenar importantes reacciones de hipersensibilidad en la población afectada. Si bien en la actualidad no hay pruebas de que *A. reflexus* transmita patógenos al ser humano, es de sobra conocida la capacidad de las garrapatas de transmitir numerosos agentes patógenos. Por ello, y debido a la escasez de estudios en este campo, no se debe subestimar el potencial patogénico de este arácnido sinantrópico, cuya distribución parece expandirse por el país, como demuestra nuestro descubrimiento.

Palabras clave: Ixodida, Argasidae, *Argas reflexus*, garrapatas, palomas, alergia, enfermedades transmitidas por vector, Extremadura, España.

The pigeon tick *Argas reflexus* (Fabricius, 1794) (Ixodida: Argasidae). First record from Extremadura (Spain) and implications for the fields of animal and public health.

Abstract: In September 2012 the pigeon tick *Argas reflexus* (Ixodida: Argasidae) was reported for the first time in the city of Badajoz, this being the first record from the Extremadura administrative region. This is an important record due to its public health impact, since the species has proved to be a problem linked to the plague of pigeons in urban environments, where these ticks tend to invade homes in the absence of their natural hosts. Cases of bites by this argasid tick are numerous in many European countries, and they usually trigger important hypersensitivity reactions in the affected population. Although there is currently no evidence that *A. reflexus* may transmit pathogens to humans, it is a well-known fact that ticks as a group are able to transmit several pathogenic agents. For this reason, and because of the scarcity of studies in this field, we must not underestimate the pathogenic potential of this synanthropic arachnid, whose distribution seems to be expanding across the country, as demonstrated by our discovery.

Key words: Ixodida, Argasidae, *Argas reflexus*, ticks, pigeons, allergy, vector-borne disease, Extremadura, Spain.

Introducción

Las garrapatas son arácnidos de la subclase Acari que se encuadran en el superorden Parasitiformes. Son hospedadores intermediarios de microorganismos que comprometen la salud de animales y humanos, por lo que su importancia trasciende el ámbito de la sanidad animal para ser organismos igualmente destacados en salud pública, ya que actúan como vectores en numerosas enfermedades zoonóticas (Sonenshine, 1991; Oteo, 1995; Parola & Raoult, 2001). Tanto es así que a nivel mundial se ha estimado el coste de la incidencia de las garrapatas y las enfermedades transmitidas por éstas en 13.900-18.700 millones de USD anuales (De Castro, 1997).

Estos arácnidos tienen un poder patógeno propio, es decir, causan daño directo por medio de su comportamiento alimenticio, producto de su picadura y la correspondiente succión de sangre, provocando un amplio abanico de manifestaciones dermatológicas. Además provocan episodios alérgicos importantes, inoculan toxinas, producen parálisis y depresión en la respuesta inmune (Barriga, 1999; Estrada-Peña & Jongejan, 1999). En cuanto a los daños indirectos, las garrapatas pueden transmitir enfermedades bacterianas como la borreliosis, la rickettsiosis y la tularemia, víricas como la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo o parasitarias como la babesiosis (Mutz, 2009). Esta importancia patogénica se fundamenta en ciertas peculiaridades de su ciclo vital, pues son artrópodos relativamente longevos y capaces de alimentarse de un gran abanico

de hospedadores (Fernández Soto, 2003). Este potencial vectorial se ve incrementado por lo prolongado de su proceso de alimentación, la transmisión transtadial y vertical (transovárica) de distintos agentes, un enorme potencial de dispersión y reproducción y la capacidad de sobrevivir a largos periodos de inanición (Márquez-Jiménez *et al.*, 2005).

En nuestro entorno y con implicaciones desde el punto de vista médico-veterinario, existen dos grandes familias de garrapatas capaces de producir enfermedad en el ser humano: Ixodidae (ixódidos o garrapatas duras) y Argasidae (argásidos o garrapatas blandas) (Parola & Raoult, 2001). En la actualidad y según algunos autores, los ixódidos se han convertido en los principales vectores de enfermedades infecciosas en el mundo industrializado, superando en este contexto a los mosquitos culícidos, pulgas y piojos (Spach *et al.*, 1993; Oteo, 1995), generando un notable impacto en la ganadería extensiva y también un riesgo para la salud humana (Espí-Felgueroso, 2011). Sin embargo, no se debe despreciar el papel vectorial de argásidos como los del género *Ornithodoros* (subfamilia Ornithodorinae) que transmiten ciertas cepas de *Borrelia recurrentis* responsables de fiebres recurrentes (Acha & Szyfres, 2003), o los del género *Argas* (subfamilia Argasinae), importantes desde el punto de vista de la alergología aunque escasamente estudiados desde el prisma vectorial.

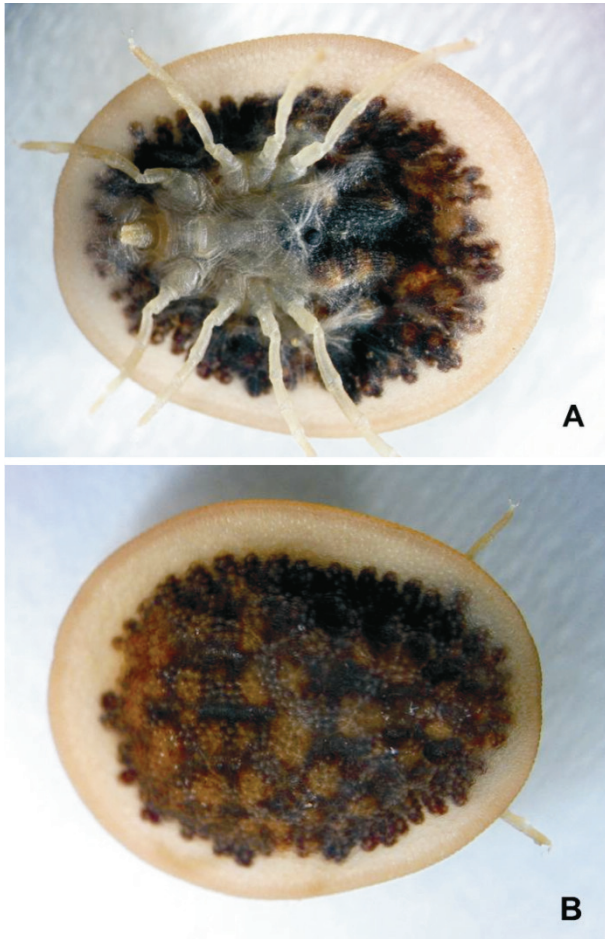


Fig. 1. Ejemplar de *Argas reflexus* hallado en Badajoz, donde (A) vista ventral y (B) vista dorsal.

Bioecología de *Argas reflexus*.

Los miembros de la familia Argasidae fueron reconocidos como plagas urbanas a comienzos del pasado siglo (Benoit-Bazill, 1909). Estas garrapatas, también conocidas como chinchorros, han formado parte indisoluble de la fauna urbana, especialmente de las zonas suburbanas. Ocupan hábitats relativamente secos como nidos de aves, gallineros, palomares, zahúrdas o madrigueras, entre otros. Tienen cuatro estados en su desarrollo: huevo, larva, ninfa (entre tres y siete estadios ninfales) y adulto. El paso de un estado a otro es precedido por una o varias mudas en el caso de las ninfas, las cuales, junto a los adultos, se alimentan varias veces. Los argásidos se diferencian de las ixódidos por presentar un tegumento no esclerotizado, con un aspecto flexible que recuerda al cuero, y que presenta numerosos pliegues y surcos en los ejemplares no alimentados (Márquez-Jiménez *et al.*, 2005). Además los Argasidae rara vez se adhieren al hospedador: pican, extraen rápidamente la sangre (30 minutos hasta 2 horas para larvas y adultos, varios días en larvas) y se retiran a digerir, mudar y/u oviponer en un lugar resguardado, en las proximidades del hospedador.

Argas reflexus es una garrapata Paleártica distribuida a nivel de la región Eurosiberiana y la cuenca mediterránea, en varios países situados por encima de los 55° de latitud norte (Dautel *et al.*, 1991). Su ámbito geográfico abarca una extensa área que va desde las Islas Británicas hasta España en el oeste del continente europeo, algunos países mediterráneos como Israel o Egipto y regiones bañadas por el Mar Negro (Filippova, 1966). Su primer registro data del siglo XIX en Alemania (Boschulte, 1860) y en la actualidad está considerado el ectoparásito más común en las áreas urbanas de Europa Central y Occidental, donde se ha reportado en Francia, Alemania, Polonia, la

antigua Yugoslavia, la antigua Checoslovaquia y la antigua URSS, Inglaterra, Bélgica, Holanda, Austria e Italia (Khoury & Maroli, 2004). Está estrechamente vinculado al ave sinantrópica *Columba livia* Gmelin, 1789, más conocida como paloma urbana o doméstica, que en ocasiones constituye una auténtica plaga y a la que parasita casi de forma específica.

Las condiciones óptimas para llevar a cabo el ciclo biológico se establecen a una temperatura de 25°C y una humedad relativa de entre 10-75% (Buczek, 1988). El desarrollo puede efectuarse con elevados índices de humedad (75-90%), aunque el estado de los huevos y larvas puede verse comprometido en estas condiciones (Buczek, 1991a; Buczek, 1996). En cuanto a su biorritmo, *A. reflexus* tiende a reducir sus actividades locomotoras durante la época más calurosa del año, siendo las ninfas más activas de mayo a junio y mostrando los adultos, en especial los machos, gran actividad durante la primavera (Dautel *et al.*, 1994). Las condiciones climáticas que prevalecen en el área de distribución de esta garrapata aseguran el completo desarrollo embrionario antes del inicio de la estación fría (Buczek, 1991b; Dautel *et al.*, 1999).

Las hembras de *A. reflexus* miden alrededor de 6,5-10 mm, los machos 5-7,5 mm y las ninfas 3,5-6,5 mm. A simple vista es difícil distinguir esta especie de *Argas persicus* (Oken, 1818), la cual parasita todo tipo de aves, como gallinas e incluso las palomas. Para una correcta identificación es necesario realizar el montaje y visualización microscópica. Existen varias diferencias que permiten su diferenciación, pero la más discriminante se sitúa a nivel de las sensilas que poseen en la porción basal del hipostoma y palpos. De esta manera, ventralmente *A. reflexus* solo posee dos setas poshipostomales, mientras que *A. persicus* además tiene dos setas postpalpales (Sridharan *et al.*, 1998; Espí-Felgueroso, 2011).

Primer registro de *Argas reflexus* en Extremadura.

En España la especie fue citada por primera vez en Albacete gracias a Bolívar (1909). Desde entonces se ha registrado en Andalucía y las provincias de Barcelona, Burgos, Salamanca, Madrid, Toledo y Zaragoza (Gil Collado, 1948; Cordero del Campillo *et al.*, 1994; Barandika Iza, 2010).

En lo concerniente a nuestro hallazgo, durante la primera semana de septiembre de 2012 se detectó un argásido en la pared de un cuarto de baño alicatado en un 5º piso de un bloque de viviendas adyacente a la Plaza Santa María de la Cabeza de Badajoz (coordenadas U.T.M. ED50 29S 675558 4304529, 188 m.s.n.m.). El inmueble posee una pequeña terraza en la cual las palomas han nidificado en los huecos de las persianas. Estas aves se pueden apreciar fácilmente en la plaza y sus inmediaciones, pues invaden y toman las terrazas como lugares de anidación y reposo. El ejemplar fue identificado en el laboratorio mediante la clave taxonómica de Walker *et al.* (2003) como *A. reflexus* (Fabricius, 1794), constituyendo este descubrimiento la primera cita para la comunidad autónoma de Extremadura (fig. 1).

La problemática en el entorno urbano

El incremento de la urbanización ha propiciado un acercamiento físico entre la fauna silvestre y el ser humano, lo cual puede contribuir a que se produzcan cambios en las condiciones epidemiológicas urbanas (Uspensky, 2008). De entre esta fauna es de destacar la gran capacidad adaptativa de las palomas, las cuales han sabido aprovechar los recursos que les brindan las ciudades para convertirse actualmente en un elemento cotidiano del entorno urbano (Dautel *et al.*, 1991). Ahora bien, la presencia masiva de estas aves en las urbes es causa de molestias puntuales, daños al patrimonio urbano y conlleva un riesgo sanitario.

Puntualmente, la utilización por parte de estos Columbiformes de determinadas zonas como lugar de reposo y/o nidificación es motivo de denuncia por parte del ciudadano, derivado del acumulo de heces y ruido. La materia orgánica de sus defecaciones contiene importantes componentes ácidos que constituyen un serio peligro para los elementos arquitectónicos pétreos y metálicos (edificios,

monumentos y parques). Además son el origen de problemas higiénicos y médicos, por lo que debe ser considerado su papel como transmisor de agentes de numerosas enfermedades zoonóticas, que incluso pueden conducir a la muerte (González-Acuña *et al.*, 2007). Existe controversia respecto a la cantidad de enfermedades en las que *C. livia* pueda estar implicada, pero este número se estiman en alrededor de treinta enfermedades transmisibles a los seres humanos y otras diez a los animales domésticos (Weber *et al.*, 1995). A su vez son sensibles a los ataques de ectoparásitos, siendo las infestaciones por *A. reflexus* una de las más comunes en estos homeótermos, de ahí que también se conozca a este argásido con el apelativo de “garrapata o chinchorro de la paloma” (Gil Collado, 1948).

La relación parásito-hospedador

Al igual que otros artrópodos colonizadores de ciudades, *A. reflexus* debe manejar y rentabilizar su dispersión a lugares urbanos adecuados. La fase de larva es probablemente la etapa donde se produce la mayor dispersión, ya que el proceso de la hematofagia en el estado larvario dura aproximadamente 6-11 días (Dusbábek & Rosický, 1976; Dautel & Knülle, 1997). De esta manera, la larva puede ser fácilmente transportada por su hospedador a un nuevo lugar de cría. Tanto los estadios ninfales como los adultos presentan fototropismo negativo, por lo que tienen una actividad exclusivamente nocturna y se alimentan durante cortos periodos de tiempo mientras las palomas duermen. Por lo tanto, las etapas poslarvales no juegan el mismo papel de dispersión a la hora de ser transportados a hábitats distantes (Dautel *et al.*, 1999).

Necesita un tiempo de establecimiento generacional relativamente largo, con un mínimo de 2-4 años (Dautel *et al.*, 1991). La oviposición tiene lugar en varios lotes más o menos pequeños y se produce durante un período largo de tiempo. Por lo tanto, un considerable número de garrapatas sólo se puede encontrar en lugares con colonias de cría de palomas que se han establecido durante años. En estos casos la especie es capaz de construir grandes poblaciones comportándose siempre como un parásito endófilo, ya que permanece en el hogar del organismo parasitado. La búsqueda del hospedador vertebrado está mediada por diferentes estímulos físicos y químicos, aunque se asume que juega un papel crucial el quimiotropismo positivo hacia el CO₂ emitido por los hospedadores. Otros factores como la temperatura, el período de nidificación de las palomas o la actividad humana también pueden ser relevantes (Khoury & Maroli, 2004).

Aunque normalmente ligado a estas aves, el parásito también se encuentra en otras con anidación sinantrópica como hirundinidos o golondrinas (*Ptyonoprogne rupestris* Scopoli, 1769 / avión roquero), estrígidos o pequeñas rapaces (*Athene noctua glaux* Savigny, 1809 / mochuelo común) y córvidos (*Corvus rhipidurus* Hartert, 1918 / cuervo colicorto y *Corvus monedula* Linnaeus, 1758 / grajilla) (Filippova, 1966). En España se ha encontrado parasitando apódidos (*Apus apus* Linnaeus, 1758 / vencejo común), aves igualmente urbanitas que suele anidar en los capialzados de las ventanas de los edificios (Hueli & García Fernández, 1983). Estos hospedadores no habituales son importantes desde el punto de vista de una posible diseminación intercontinental de *A. reflexus*, dado el carácter migratorio de estas aves.

Los hábitos hematófagos de estos ectoparásitos son los que llevan a las aves a padecer una anemia característica que repercute en una disminución considerable en la producción debido a la incapacidad de la sangre de nutrir y oxigenar los tejidos corporales en general. Se fijan sobre los hospedadores en los sitios menos cubiertos de plumas, especialmente debajo de las alas o las cercanías del ano, y en los pichones, el cuello y el vientre, pudiendo ocasionalmente provocar la muerte por extenuación en estos individuos más jóvenes (Gil Collado, 1948). Además son posibles vectores de bacterias de la clase espiroqueta como *Borrelia anserina*, *Salmonella typhimurium* y protozoos del género *Toxoplasma* (Uspensky, 2008; Tarazona Vilas & Cordero del Campillo, 1999). En el ámbito de la colombicultura, estas

garrapatas encuentran cobijo en las rendijas del suelo, los muros y los nidales de los palomares provocando intranquilidad en las aves afectadas, fundamentalmente en horas nocturnas, y trastornos de la puesta de los huevos (Bolívar, 1909; Gil Collado, 1948).

Este parásito de palomas es muy frecuente en los áticos y tejados de edificios antiguos colonizados por dichas aves, por lo que en ausencia de sus hospedadores naturales es capaz de desplazarse hacia los pisos inferiores para alimentarse de las personas (Fernández Soto, 2003), causando un perjuicio notable e incluso riesgos para la salud humana.

Argas reflexus como problema de salud pública

Cuando las palomas no están lo suficientemente disponibles o desaparecen por completo como consecuencia de la eliminación de las mismas, estos argásidos salen de sus lugares de descanso y se desplazan incluso decenas de metros hasta invadir viviendas cercanas a través de ventanas, árboles o conductos de ventilación, entre otros. De esta manera, las garrapatas penetran en las viviendas y buscan refugio en grietas, hendiduras de las paredes, alrededor de las persianas de las ventanas, en los puntos de electricidad y, en definitiva, en lugares desde donde poder parasitar nuevos hospedadores, en este caso el ser humano (Roman *et al.*, 1960). Hay que tener en cuenta la notable capacidad de ayuno de ninfas y adultos, lo que les lleva a sobrevivir con facilidad periodos de 3 a 5 años en inanición (Dautel & Knülle, 1988), por lo que esta problemática puede demorar en presentarse largo tiempo tras la eliminación completa de los hospedadores naturales de un sitio en particular.

El conocimiento de si las personas han sido o no picadas por una garrapata es un asunto de interés en relación con el diagnóstico de enfermedades transmitidas por artrópodos y el establecimiento del agente causal de ciertas reacciones anafilácticas (Moneret-Vautrin *et al.*, 1988). Probablemente la picadura de garrapatas en las personas tenga una trascendencia social y patológica mínima debido a que la mayoría de las infestaciones se reducen a un solo individuo, sin más consecuencias desde el punto de vista patológico. Desde el punto de vista clínico, la infección por garrapatas supone en muchos casos un problema diagnóstico ya que el parasitismo pasa muy frecuentemente desapercibido, bien por el pequeño tamaño de las formas implicadas o bien por la brevedad de los contactos parásito-hospedador en el caso de los argásidos.

La picadura de *A. reflexus* en humanos conlleva en la mayor parte de las ocasiones reacciones locales (99%), si bien es cierto que las reacciones anafilácticas de tipo sistémico (8%) también se producen dando lugar a urticaria, angioedema, disnea y disregulación cardiovascular (Kleine-Tebbe *et al.*, 2006). Alrededor de la picadura puede formarse una zona eritematosa y la piel reacciona contra la irritación dando lugar a un proceso inflamatorio de tipo seroso con descamación. En caso de existir contaminación por colonización de bacterias u hongos, la inflamación serosa se torna purulenta o serosanguinolenta debido a la reacción cutánea, transformándose las vesículas en pústulas, requiriendo estas infecciones secundarias tratamiento médico. Sólo cuando las piezas bucales quedan en la herida al desprenderse de la garrapata de una forma inadecuada, se da lugar a la aparición de un granuloma que puede persistir durante varias semanas.

La literatura científica relata, cada vez con más asiduidad, la existencia de edificios infestados y complicaciones en personas por causa de la picadura de esta garrapata, siendo causa frecuente de cuadros alérgicos e hipersensibilidad inmediata mediada por IgE (hipersensibilidad tipo I) por la inoculación de toxinas (Rolla *et al.*, 2004; Hilger *et al.*, 2005). En este sentido, existen estudios que citan reacciones alérgicas severas que van desde eritemas hasta lesiones ulcerativas (Veraldi *et al.*, 1998), así como urticarias extensas (Basset-Sttheme *et al.*, 1999). El choque anafiláctico por picadura de *A. reflexus*, eventualmente con resultado de pérdida de consciencia, se ha notificado en países como

Italia (Miadonna *et al.*, 1982; Dal Monte & Pajello, 1994; Sirianni *et al.*, 2000) y Polonia (Grzywacz & Kuzmicki, 1975; Spiewak *et al.*, 2006), en este último también incluso con resultado de muerte (Buczek & Solarz, 1993). Además existen casos humanos descritos con respuesta alérgica específica anti-*A. reflexus* en Italia, Francia y Alemania (Veraldi *et al.*, 1998; Chappard *et al.*, 1996; Bauch & Lübke, 1990).

No consta evidencia hasta ahora de que *A. reflexus* transmita patógenos al ser humano en Centroeuropa. Esto es así incluso para la espiroqueta *Borrelia burgdorferi*, el agente causal de la enfermedad de Lyme (Sambri *et al.*, 1994). Se han realizado estudios sobre el papel transmisor de *A. reflexus* en países europeos como Italia, Polonia y Alemania y ninguno de ellos ha podido confirmar la presencia del agente patógeno de la borreliosis en esta especie de argásido (Genchi *et al.*, 1989; Dautel *et al.*, 1999)

El género *Rickettsia* incluye las bacterias del orden rickettsiales subdivisión alfa de la clase Proteobacteria, son cocobacilos Gram negativos de crecimiento obligado intracelular (Labruna *et al.*, 2011). Estudios encaminados a la detección e identificación molecular de estos bacilos en garrapatas retiradas de personas en España han puesto de manifiesto que, aun con tasas de infección muy bajas, *A. reflexus* es capaz de albergar dicho microorganismo (Díaz-Martín *et al.*, 2010a). Las rickettsiosis transmitidas por garrapatas son zoonosis que pertenecen al grupo de las fiebres manchadas, las cuales cuentan con una alta prevalencia en nuestro país (Sanfeliu *et al.*, 2008), donde se han reportado un total de 11 especies (Labruna *et al.*, 2011).

Control

El control de estos arácnidos es bastante complejo debido a las peculiares características fisiológicas, morfológicas y etológicas de la especie. *Argas reflexus* posee una cutícula con una permeabilidad extremadamente baja al vapor de agua (Dautel, 1999). Del mismo modo, cuando necesita hidratarse tiene la capacidad de absorber activamente vapor de agua del aire cuando la humedad relativa se sitúa por encima del 75-80% (Kahl, 1989), facultad que por otra parte es compartida por la mayoría de las garrapatas. Además, el descenso hasta niveles mínimos en su metabolismo le permite resistir sin alimentarse y pueden cerrar sus espiráculos durante horas o incluso días resistiendo la aplicación de gases tóxicos. Por último, pero no menos importante, esta garrapata es proclive a excavar profundas grietas (Dautel *et al.*, 1994), lo cual las hace especialmente inaccesibles al tratamiento con biocidas.

Las estrategias de control se basan en gran medida en el uso de acaricidas químicos tales como organofosfatos, piretroides y amidinas (Rodríguez-Vivas *et al.*, 2006). Sin embargo, la aparición de resistencias en las garrapatas, los perjuicios al medio ambiente y la toxicidad de los residuos químicos en los animales y en los seres humanos son grandes inconvenientes de este tipo de control (Ostfeld *et al.*, 2006). La incuestionable necesidad de hallar alternativas más seguras dentro del manejo integrado de plagas ha permitido que el uso de hongos entomopatógenos como agentes de control biológico haya cobrado una gran importancia recientemente (Kaaya & Hassan, 2000). Uno de estos hongos, *Metarhizium anisopliae*, ha demostrado tener una alta patogenicidad contra los diferentes estados de desarrollo de *A. reflexus* en condiciones de laboratorio (Tavassoli *et al.*, 2011).

La situación es particularmente crítica en edificios infestados por palomas y coyunturalmente por garrapatas, reconstruidos sin ningún tipo de medidas de control. En ese caso, un gran número de ejemplares de *A. reflexus* pueden ocultarse en las paredes, detrás del yeso, en conducciones eléctricas y de ventilación, y poco a poco salir de ese microhábitat protegido para alimentarse de las personas que habitan dichas viviendas. En tal

situación las medidas de control pueden ser muy costosas, ya que es necesario romper y sanear las paredes y construcciones, necesitando además de la evacuación temporal de los inquilinos. Por lo tanto, es fundamental y recomendable que las autoridades de salud pública inspeccionen los edificios programados para su remodelación, buscando la presencia del parásito.

Conclusiones y recomendaciones

La capacidad de las garrapatas de transmitir numerosos agentes patógenos y la presencia de estos reservorios en muchas zonas urbanas y suburbanas de nuestro país es una problemática real para la población animal y humana. En consecuencia, es necesario aumentar el conocimiento epidemiológico en relación a las enfermedades transmitidas por estos parásitos, más aun teniendo en cuenta que el cambio climático puede afectar de manera directa e indirecta a la distribución geográfica, estacionalidad e incidencia de muchas de estas enfermedades transmitidas por artrópodos (Tirado Blázquez, 2010). Para ello, la vigilancia ambiental mediante la identificación de las garrapatas retiradas de personas y la detección e identificación molecular de patógenos posibilitaría la localización de las zonas de riesgo para la aplicación selectiva de medidas de prevención y control. Además, contribuiría a establecer el diagnóstico etiológico en pacientes con cuadros clínicos inespecíficos e historia de picadura por garrapata (Díaz-Martín *et al.*, 2010b; Liu, 2012).

En el caso concreto de este argásido, la limitación de la reproducción de las palomas reducirá el riesgo de penetración de *A. reflexus* en las viviendas y por ende los ataques a seres humanos. Mantener controladas las poblaciones del hospedador natural no es una tarea fácil, ya que nos encontramos ante aves urbanas móviles, adaptables, persistentes y con una elevada tasa de reproducción. Los niveles poblacionales están determinados por la cantidad de alimento disponible, por lo que eliminar las fuentes de alimento es vital para lograr su reducción. La utilización de dispositivos que impiden que las palomas se posen e incluso aniden como púas, alambres o redes, es una buena estrategia para mantener alejadas a estas aves de las edificaciones. En casos en los cuales las poblaciones son demasiado grandes es necesario atrapar las palomas con redes o trampas específicas para eliminarlas posteriormente. Para hacer del control de estas aves antrópicas una realidad es precisa la cooperación ciudadana, con tal de reducir o eliminar todos aquellos factores de tipo ambiental que contribuyen a la proliferación excesiva de *C. livia* en nuestras ciudades.

La recomendación de medidas tales como la aplicación de acaricidas o repelentes no es realista bajo nuestro punto de vista. Abogamos por una estrategia de educación e información en la cual los habitantes urbanos sean orientados por técnicos profesionales sobre el peligro de los ataques de garrapatas y las medidas de prevención para evitar su fijación, incidiendo en la necesidad de que la extirpación de los ejemplares fijados la realicen preferentemente los profesionales sanitarios. La difusión de dicha información debería reproducirse con frecuencia en los diferentes medios de comunicación, especialmente durante la temporada de máxima actividad de la garrapata.

En la actualidad pensamos que *A. reflexus* no representa ningún problema de salud pública en la mayor parte de las ciudades españolas, si bien es cierto que no existen estudios suficientes que valoren la presencia de esta garrapata y su relación con patógenos de afección zoonótica. Sin embargo, la manifiesta implicación de esta especie en procesos anafilácticos graves en personas a nivel europeo es una preocupación real que no podemos obviar en absoluto y que puede repercutir en la población española con la muerte de individuos. Dado que entra dentro de las cuestiones de salud pública, apoyadas por la bioética se deberían de tomar las medidas anteriormente expuestas.

Bibliografía

- ACHA, P.N. & B. SZYFRES 2003. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Vol. 3 Parasitosis*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 413 pp.
- BARANDIKA IZA, J.F. 2010. *Las garrapatas exófitas como vectores de agentes zoonóticos: estudio sobre la abundancia y actividad de las garrapatas en la vegetación, e investigación de la presencia de agentes patógenos en garrapatas y micromamíferos*. Tesis Doctoral. León: Universidad de León. 273 pp.
- BARRIGA, O.O. 1999. Evidence and mechanisms of immunosuppression in tick infestations. *Genetic Analysis*, **15**: 139-142.
- BASSET-STHEME, D., P. COUTURIER & J. SAINTE LAUDY 1999. Urticaire geante par picure d'*Argas reflexus*: a propos d'un cas. *Allergie et Immunologie*, **31**: 61-62.
- BAUCH, R.J. & D. LÜBBE 1990. Lebensbedrohliche Komplikationen durch *Argas reflexus* (Ixodoidea, Argasidae). *Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete*, **36**: 308-311.
- BENOIT-BAZILL, H. 1909. L'*Argas reflexus* (Fabr.) et son parasitisme chez l'homme. *Mémoires Société Zoologique de France*, **22**: 261-280.
- BOLÍVAR, I. 1909. El *Argas reflexus* en España. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **9**: 157-160.
- BOSCHULTE, D. 1860. *Argas reflexus* als Parasit am Menschen. *Virchow's Archiv*, **18**: 554-556.
- BUCZEK, A. & K. SOLARZ 1993. Invasion of man by *Argas (A.) reflexus* (Ixodida, Argasidae) - dangerous parasites of human and animals. *Polski Tygodnik Lekarski*, **48**: 238-239.
- BUCZEK, A. 1988. Studies on the biology of *Argas (A.) reflexus* (Fabricius, 1794) (Acari: Ixodida: Argasidae). I. Effect of temperature and relative humidity on embryonic development and egg hatch. *Folia Biologica*, **36**: 239-263.
- BUCZEK, A. 1991a. Influence of high relative humidity on course of embryonic development and egg hatch of *Argas (A.) reflexus* (Fabricius, 1794) (Acari: Ixodida: Argasidae). *Zeitschrift fuer Angewandte Zoologie*, **4**: 439-443.
- BUCZEK, A. 1991b. Characteristics of *Argas (A.) reflexus* (Fabricius, 1794) (Acari: Ixodida: Argasidae) - a common parasite in Upper Silesia. *Wiadomości Parazytologiczne*, **37**: 375-380.
- BUCZEK, A. 1996. Inhibitory factors of *Argas (Argas) reflexus* (Fab.) (Acari, Argasidae) larvae development. *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz und Umweltschutz*, **69**: 23-25.
- CHAPPARD, C., J. SAINTE-LAUDY & A. EMONOT 1996. Anaphylactic reactions caused by a pigeon's parasite (*Argas reflexus*). *Biomedical Research*, **7**: 11-14.
- CORDERO DEL CAMPILLO, M., L. CASTAÑÓN ORDÓÑEZ & A. REGUERA FEO 1994. *Índice-Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. León: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León. 650 pp.
- DAL MONTE, A. & M. PAJELLO 1994. Anaphylaxis due to a sting by *Argas reflexus* (the pigeon tick). A case report. *Recenti Progressi in Medicina*, **85**(7-8): 384-386.
- DAUTEL, H. & W. KNÜLLE 1988. The influence of physiological age of *Argas reflexus* larvae (Acari: Argasidae) and of temperature and photoperiod on induction and duration of diapause. *Oecologia*, **113**: 46-52.
- DAUTEL, H. & W. KNÜLLE 1997. Life cycle and seasonal development of postembryonic *Argas reflexus* (Acari: Argasidae) at two thermally different locations in Central Europe. *Experimental & Applied Acarology*, **21**: 697-712.
- DAUTEL, H. 1999. Water loss and metabolic water in starving *Argas reflexus* (Acari: Argasidae) nymphs. *Journal of Insect Physiology*, **45**: 55-63.
- DAUTEL, H., O. KAHL & W. KNÜLLE 1991. The soft tick, *Argas reflexus* (Acari, Argasidae) in urban environments and its medical significance in Berlin (West). *Journal of Applied Entomology*, **11**: 380-390.
- DAUTEL, H., O. KAHL, S. SCHEURER & W. KNÜLLE 1994. Seasonal activities of the pigeon tick, *Argas reflexus* (Acari, Argasidae) in Berlin, Germany. *Folia Parasitologica*, **41**: 155-160.
- DAUTEL, H., S. SCHEURER & O. KAHL 1999. The pigeon tick (*Argas reflexus*): its biology, ecology, and epidemiological aspects. *Zentralblatt für Bakteriologie*, **289**(5-7): 745-53.
- DE CASTRO, J. 1997. Sustainable tick and tick-borne diseases control in livestock improvement in developing countries. *Veterinary Parasitology*, **71**: 77-97.
- DÍAZ-MARTÍN, V., R. VIZCAÍNO-MARÍN, A. ENCINAS-GRANDES, R. PÉREZ-SÁNCHEZ & P. FERNÁNDEZ-SOTO 2010a. Garrapatas: riesgo potencial para la salud (IV). Detección e identificación molecular de *Rickettsia* spp. en garrapatas retiradas de personas. *Enfermedades Emergentes*, **12**(1): 56.
- DÍAZ-MARTÍN, V., R. VIZCAÍNO-MARÍN, A. ENCINAS-GRANDES, R. PÉREZ-SÁNCHEZ & P. FERNÁNDEZ-SOTO 2010b. Garrapatas: riesgo potencial para la salud (I). Identificación de especies que pican a las personas y detección de patógenos. *Enfermedades Emergentes*, **12**(1): 55.
- DUSBÁBEK, F. & B. ROSICKÝ 1976. Argasid ticks of Czechoslovakia. *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Bohemoslovacae Brno, Nova series*, **10**: 1-43.
- ESPÍ-FELGUEROSO, A. 2011. Las garrapatas como agentes transmisores de enfermedades para los animales y el hombre. *Tecnología Agroalimentaria*, **9**: 21-24.
- ESTRADA-PEÑA, A. & F. JONGEJAN 1999. Ticks feeding on humans: a review of records on human-biting Ixodoidea with special reference to pathogen transmission. *Experimental and Applied Acarology*, **23**: 685-715.
- FERNÁNDEZ SOTO, P. 2003. *Garrapatas que parasitan a las personas en Castilla y León, determinación por serología de su parasitismo y detección molecular de los patógenos que albergan*. Tesis Doctoral. Salamanca: Universidad de Salamanca. 295 pp.
- FILIPPOVA, N.A. 1966. *Argasovye Kleshchi (Argasidae)*. Fauna SSSR. Paukoobraznye, Vol. IV, Part 3. Leningrado: Izv Akad Nauk SSSR. 255 pp.
- GENCHI, C., S. MAGNINO, A. PACETTI, J. DE SIMONE & P. FALANGIANI 1989. *Argas reflexus*, possibile vettore di *Borrelia burgdorferi*. *Giornale di Malattie Infettive e Parassitarie*, **41**: 403-408.
- GIL COLLADO, J. 1948. Los "chinchorros" de los palomares. *Hojas divulgadoras*, Número 6-48 H: 2-12.
- GONZÁLEZ-ACUÑA, D., F. SILVA, L. MORENO, F. CERDA, S. DONOSO, J. CABELLO & J. LÓPEZ 2007. Detección de algunos agentes zoonóticos en la paloma doméstica (*Columba livia*) en la ciudad de Chillán, Chile. *Revista Chilena de Infectología*, **24**(3): 199-203.
- GRZYWACZ, M. & R. KUZMICKI 1975. A case of *Argas reflexus* (Fabricius) attack on man. *Wiado. Lekarskie*, **28**: 1571-1577.
- HILGER, C., J.C. BESSOT, N. HUTT, F. GRIGIONI, F. DE BLAY, G. PAULI & F. HENTGES 2005. IgE-mediated anaphylaxis caused by bites of the pigeon tick *Argas reflexus*: cloning and expression of the major allergen Arg r 1. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **115**: 617-622.
- HUELI, L.E. & P. GARCÍA FERNÁNDEZ 1983. *Apus apus* L., nuevo hospedador para *Argas (Argas) reflexus* (Fabricius, 1794) (Ixodoidea, Argasidae) en España. *Revista Ibérica de Parasitología*, **43**(2): 203-204.
- KAAYA, G.P. & S. HASSAN 2000. Entomogenous fungi as promising biopesticides for tick control. *Experimental and Applied Acarology*, **24**: 913-926.
- KAHL, O. 1989. *Investigations on the water balance of ticks (Acari: Ixodoidea) in the course of their postembryonic development with special reference to active water vapour uptake of the engorged phases*. Tesis Doctoral. Berlin: Freie Universität Berlin. 356 pp.
- KHOURY, C. & M. MAROLI 2004. La zecca del piccione *Argas reflexus* (Acari: Argasidae) ed i rischi per la salute umana. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanita*, **40**(4): 427-432.
- KLEINE-TEBBE, J., A. HEINATZ, I. GRASER, H. DAUTEL, G.N. HANSEN, S. KESPOHL, H.P. RIHS, M. RAULF-HEIMSOETH, G. VATER, M. RYTTER & U.F. HAUSTEIN 2006. Bites of the European pigeon tick (*Argas reflexus*): risk of IgE-mediated sensitizations and anaphylactic reactions. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **117**(1): 190-195.
- LABRUNA, M.B., S. MATTAR, S. NAVA, S. BERMÚDEZ, J.M. VENZAL, G. DOLZ, K. ABARCA, L. ROMERO, R. DE SOUSSA, J. OTEO & J. ZAVALA-CASTRO 2011. Rickettsioses in Latin America, Caribbean, Spain and Portugal. *Revista MVZ Córdoba*, **16**: 2435-2457.
- LIU, D. 2012. *Argasidae (Soft Ticks)*. En: Molecular Detection of Human Parasitic Pathogens. Nueva York: CRC press. p. 733-740.
- MÁRQUEZ-JIMÉNEZ, F.J., A. HIDALGO-PONTIVEROS, F. CONTRERAS-CHOVA, J.J. RODRIGUEZ-LIÉBANA & M.A. MUNIAIN-EZCURRA 2005. Las garrapatas (Acarina: Ixodida) como transmisores y reservorios de microorganismos patógenos en España. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, **23**(2): 94-102.
- MIADONNA, A., A. TEDESCHÉ, E. LEGGIERI, P. FALAGIANI, M. NAZZARI, M. MANZONI & C. ZANUSSI 1982. Anaphylactic shock caused by allergy to the venom of *Argas reflexus*. *Annals of Allergy*, **49**: 293-294.
- MONERET-VAUTRIN, D.A., E. BEADOUIN, G. KANNY, L. GUÉRIN & J.F. ROCHE 1998. Anaphylactic shock cause by ticks (*Ixodes ricinus*). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **101**: 144-145.
- MUTZ, I. 2009. Las infecciones emergentes transmitidas por garrapatas. *Annales Nestlé*, **67**: 123-134.
- OSTFELD, R.S., A. PRICE, V.L. HORNBOSTEL, A.B. BENJAMIN & F. KEESING 2006. Controlling ticks and tick-borne zoonoses with biological and chemical agents. *Bioscience*, **5**: 383-394.

- OTEO, J.A. 1995. Garrapatas: cien años como vector. *Revista Clínica Española*, **195**: 1-2.
- PAROLA, P. & D. RAOULT 2001. Ticks and tickborne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Clinical Infectious Diseases*, **32**: 897-928.
- RODRÍGUEZ-VIVAS, R.I., M.A. ALONSO-DÍAZ, F. RODRÍGUEZ-ARÉVALO, H. FRAGOSO-SÁNCHEZ, V.M. SANTAMARÍA & R. ROSARIO-CRUZ 2006. Prevalence and potential risk factors for organophosphate and pyrethroid resistance in *Boophilus microplus* ticks on cattle ranches from the state of Yucatan, Mexico. *Veterinary Parasitology*, **136**: 335-342.
- ROLLA, G., F. NEBIOLO, P. MARSICO, G. GUIDA, P. BIGO, G. RIVA & S. ZANOTTA 2004. Allergy to pigeon tick (*Argas reflexus*): demonstration of specific IgE-binding components. *International Archives of Allergy and Immunology*, **135**: 293-295.
- ROMAN, E., M.R. BATTESTI & J. CHARRET 1960. Parasitisme chez un nourrisson de larves hexapodes de l'acarien *Argas reflexus*. *Bulletin Société de Pathologie Exotique*, **53**: 420-423.
- SAMBRI, V., F. MASSARIA, A. MARANGONI, A. FARENCENA, L. D'APOTE, A. MORONI, M. NEGOSANTI, M. LA PLACA & R. CEVENINI 1994. Immune response against surface-exposed epitopes of *Borrelia*: A specific tool for serodiagnosis. *Clinical Immunology Newsletter*, **14**: 156-161.
- SANFELIU, I., I. PONS & F. SEGURA 2008. Rickettsiosis en nuestro entorno. *JANO*, **1689**: 21-24.
- SIRIANNI, M.C., G. MATTIACCI, B. BARBONE, A. MARI, F. AIUTI & J. KLEINE-TEBBE 2000. Anaphylaxis after *Argas reflexus* bite. *Allergy*, **55**(3): 303.
- SONENSHINE, D.E. 1991. *Biology of ticks. Vol. 1*. Oxford: Oxford University Press. 472 pp.
- SPACH, D.H., W.C. LILES, G.L. CAMPBELL, R.E. QUICK, D.E. ANDERSON & T.R. FRITSCH 1993. Tick-borne diseases in the United States. *The New England Journal of Medicine*, **329**: 936-947.
- SPIEWAK, R., M. LUNDBERG, S.G.O. JOHANSSON & A. BUCZEK 2006. Allergy to pigeon tick (*Argas reflexus*) in Upper Silesia, Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, **13**(1): 107-112.
- SRIDHARAN, T.B., S. PRAKASH, R.S. CHAUHAN, K.M. RAO, K. SINGH & R.N. SINGH 1998. Sensilla on the palps and legs of the adult soft tick *Argas persicus* Oken (Ixodoidea: Argasidae) and their projections to the central nervous system. *International Journal of Insect Morphology and Embryology*, **27**(4): 273-289.
- TARAZONA VILAS, J.M. & M. CORDERO DEL CAMPILLO 1999. *Parasitosis de las aves*. En: *Parasitología veterinaria*. Madrid, Ed. Interamericana-McGraw Hill. p. 824-843.
- TAVASSOLI, M., S.H. POURSEYED, A. OWNAGH, I. BERNOUSI & K. MARDANI 2011. Biocontrol of pigeon tick *Argas reflexus* (Acari: Argasidae) by entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* (Ascomycota: Hypocreales). *Brazilian Journal of Microbiology*, **42**: 1445-1452.
- TIRADO BLÁZQUEZ, M.C. 2010. Cambio climático y salud. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, **24**(Supl 1): 78-84.
- USPENSKY, I. 2008. *Argasid (soft) ticks (Acari: Ixodida: Argasidae)*. En: *Encyclopedia of Entomology*. 2nd edition. Dordrecht, Springer Science & Business Media B.V. p. 3687-3690.
- VERALDI, S., M. BARBARESCHI, R. ZERBONI, & G. SCARABELLI 1998. Skin manifestations caused by pigeon ticks (*Argas reflexus*). *Cutis*, **61**(1): 38-40.
- WALKER, A.R., A. BOUATTOR, J.L. CAMICAS, A. ESTRADA-PEÑA, I.G. HORAK, A. LATIF, R.G. PEGRAM & P.M. PRESTON 2003. *Ticks of Domestic Animals in Africa: a guide to identification of species*. Edimburgo: Bioscience Reports. 221 pp.
- WEBER, A., J. POPEL & R. SCHAFER-SCHMIDT 1995. Untersuchungen zum Vorkommen von *Listeria monocytogenes* in Kotproben von Tauben. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, **108**: 26-27.