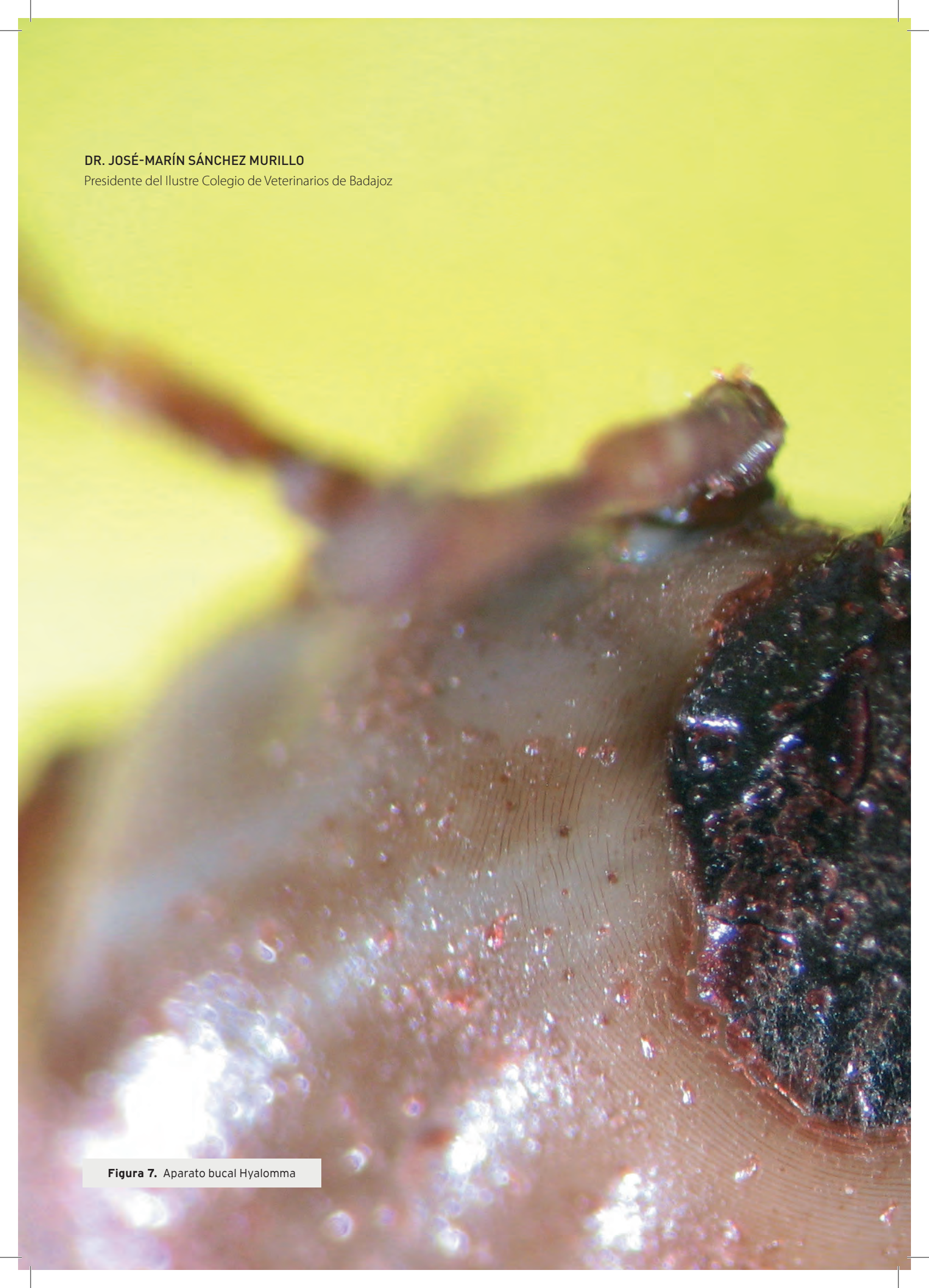



**DR. JOSÉ-MARÍN SÁNCHEZ MURILLO**

Presidente del Ilustre Colegio de Veterinarios de Badajoz

**Figura 7.** Aparato bucal Hyalomma



A close-up photograph of a dark, engorged tick embedded in human skin. The tick's body is dark brown to black, and its legs are visible. The skin around the tick is slightly red and irritated. The background is a solid, light green color.

**Garrapatas duras  
(Ixodidae) y  
cambio climático.  
¿Debemos estar  
preocupados?**

### Introducción

Las enfermedades transmitidas por vectores son más del 17% del total de las enfermedades infecciosas humanas del mundo y causan la muerte a más de 700.000 personas anualmente según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Estas enfermedades minan la economía de cualquier país, especialmente los situados en zonas tropicales del planeta.

La demografía de los vectores, la epidemiología de las enfermedades que pueden transmitir y las condiciones ambientales de un territorio concreto, son los tres pilares básicos en los que se sustenta la supervivencia de los vectores y hospedadores vertebrados sobre los que se alimentan.

Sin duda, uno de los grupos de vectores más importantes son las garrapatas, presentes en todo el mundo, parasitando diferentes especies de aves, reptiles, anfibios y mamíferos, incluido el hombre.

Estos arácnidos pertenecientes al orden Ixodida, se agrupan en las familias Ixodidae, Argasidae y Nuttalliellidae. Los ixódidos reciben la denominación de “garrapatas duras”, mientras que los argásidos son las llamadas “garrapatas blandas”.

Por su importancia en la transmisión de enfermedades a los animales y a las personas, y siendo las de mayor potencial como vectores de agentes patógenos, en este artículo solo hablaremos de las garrapatas “duras” (Figura nº 1).

Hay autores que, señalan a los



Figura 1. Parasitación masiva por ixódidos

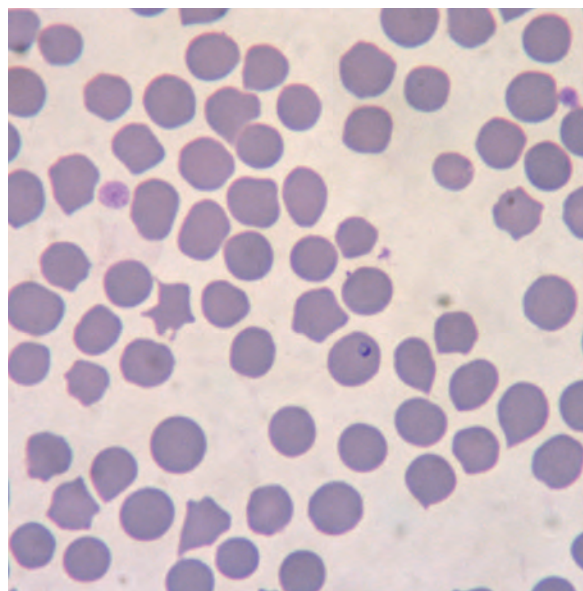


Figura 2. *Theileria annulata*

ixódidos como los principales vectores de enfermedades infecciosas en Europa, superando en este contexto a los mosquitos culícidos, pulgas y piojos. Parece claro que a nivel mundial son los mosquitos los que ocupan tal “honor”.

En los últimos años se ha observado un aumento en la parasitación del ser humano por garrapatas, que hasta ahora se reservaba esencialmente a los animales. Por esta razón, han adquirido una importancia médica creciente y constituyen un riesgo para la salud humana por su acción directa (hematofagia, liberación de neurotoxinas, reacciones alérgicas, etc.) y, sobre todo, por su papel como vectores de enfermedades (Figura nº 2).

El número de enfermedades transmitidas por garrapatas duras ha aumentado considerablemente en estos años debido, en parte, a una mayor observación clínica y epidemiológica y a la mejora en técnicas diagnósticas tanto de cultivo como de biología molecular. Por otra parte, la globalización, el cambio climático, la compra de animales o el paso de aves migratorias pueden ser factores determinantes para la introducción de nuevas especies de ixódidos, con el consiguiente riesgo de aparición de nuevas enfermedades.

Son muchas las enfermedades y de variada gravedad: borreliosis (fiebre recurrente endémica, enfermedad de Lyme), rickettsiosis (fiebre botonosa, fiebres maculadas), babesiosis, anaplasmosis, ehrlichiosis, tularemia y virosis (encefalitis por picadura de garrapata o centroeuropea, enfermedad de Congo-Crimea, fiebre de Kyasanur...). En España, las en-



Figura 3. Aparato bucal de ninfa de *Rh. sanguineus*

fermedades más importantes son la fiebre botonosa y la borreliosis de Lyme y las garrapatas más difundidas son *Rhipicephalus sanguineus* (Figura nº 3), la «garrapata común del perro» implicada en la transmisión de la Fiebre Botonosa Mediterránea, e *Ixodes ricinus* implicada en la transmisión de la enfermedad de Lyme. La vi-

**El número de enfermedades transmitidas por garrapatas duras ha aumentado considerablemente en estos años debido, en parte, a una mayor observación clínica y epidemiológica y a la mejora en técnicas diagnósticas tanto de cultivo como de biología molecular.**

da media de una garrapata puede exceder los 3 años, dependiendo de las condiciones climáticas. Los tres estadios del vector pueden estar infectados y lo más peligroso, pueden transmitir la infección a su descendencia por vía transovárica (Figura nº 4)

**Todo comenzó hace mucho tiempo**

Las garrapatas surgieron hace aproximadamente unos 65-146 millones de años, en el Cretácico. Desde entonces se han diversificado y dispersado por todo el mundo.

Se han encontrado algunos ejemplares en algo tan frágil como una pluma de un dinosaurio que

vivió hace casi 100 millones de años. Dicho espécimen se encontraba sumergido en ámbar, que es lo que ha descubierto un grupo de investigadores, entre ellos varios españoles, que han localizado, identificado y caracterizado varias de las garrapatas más antiguas encontradas hasta ahora.

Han datado el ámbar birmano en pleno Cretácico, en torno a 99 millones de años. Este periodo, posterior al Jurásico, acabó hace unos 65 millones de años, con el evento de una extinción masiva provocada, probablemente, por el impacto de un meteorito o esteoroide contra el planeta. Tal datación supone la evidencia directa más antigua del parasitismo de los dinosaurios por parte de las

## sanidad y producción animal

garrapatas. El ejemplar, identificado como una garrapata dura, pertenece a la especie *Cornupalpatum burmanicum*.

### Bionomía de los ixódidos

Por su carácter hematófago, dependen enteramente de la presencia de vertebrados y presentan 4 fases de desarrollo: huevo, larva, ninfa y adulto. Una vez alimentadas las hembras (Figura nº 5), depositan los huevos en lugares como madrigueras, oquedades, grietas de suelo, árboles, paredes o muros. Tras la eclosión, las larvas (Figura nº 6) deben alimentarse de la sangre de un hospedador para poder mudar a la siguiente fase. Tras la muda, a las ninfas les ocurre exactamente igual y deben alimentarse para poder dar paso a la siguiente fase de adulto, en la que ya se diferencian en machos y hembras (no existe diferenciación de sexo en fases de larva y ninfa). Tras la reproducción y la repleción de las hembras con sangre del hospedador, éstas depositan una gran cantidad de huevos (entre cientos y miles de huevos, dependiendo de la especie) que darán lugar a

Figura 4. Eclosión de las larvas

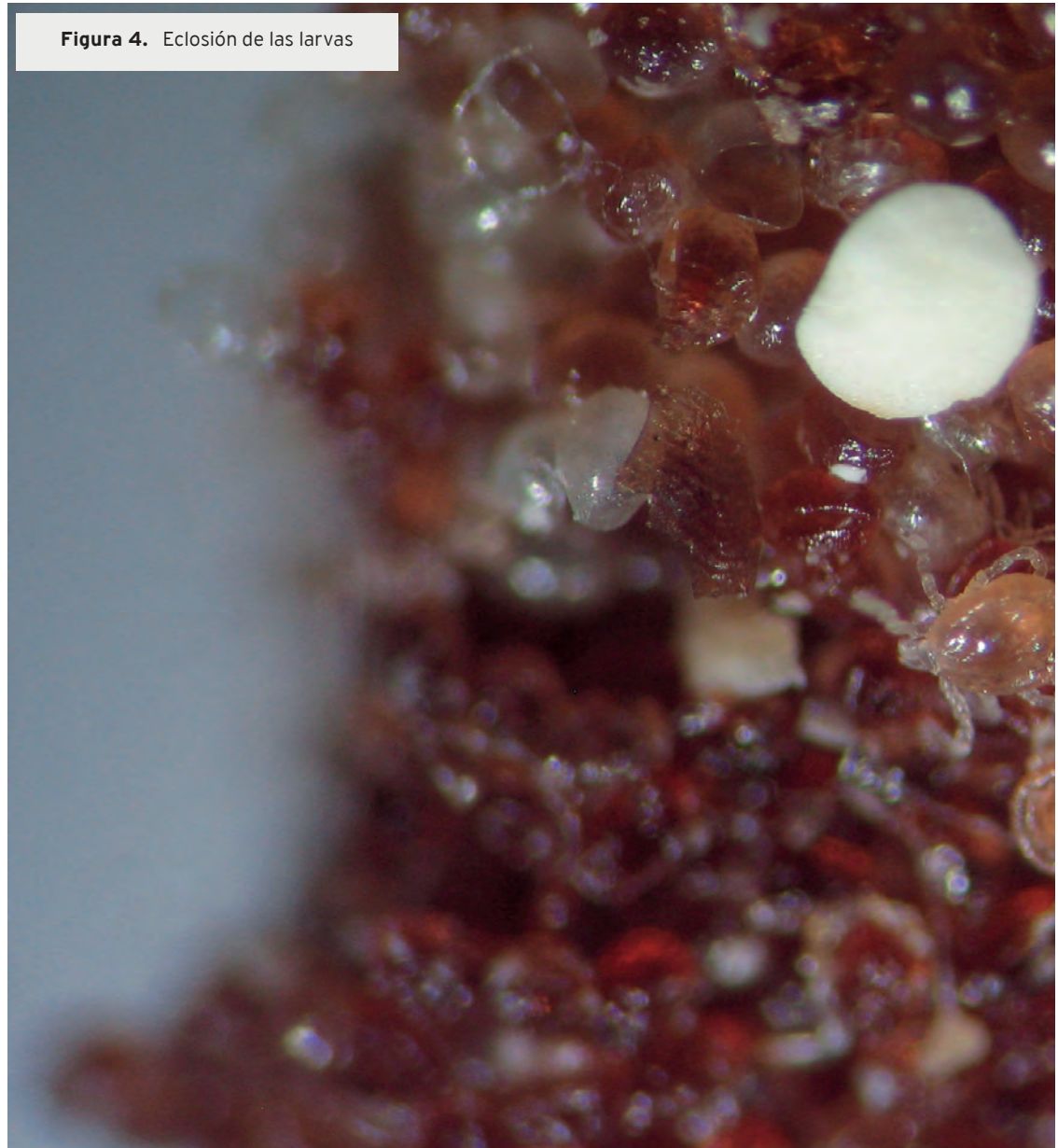
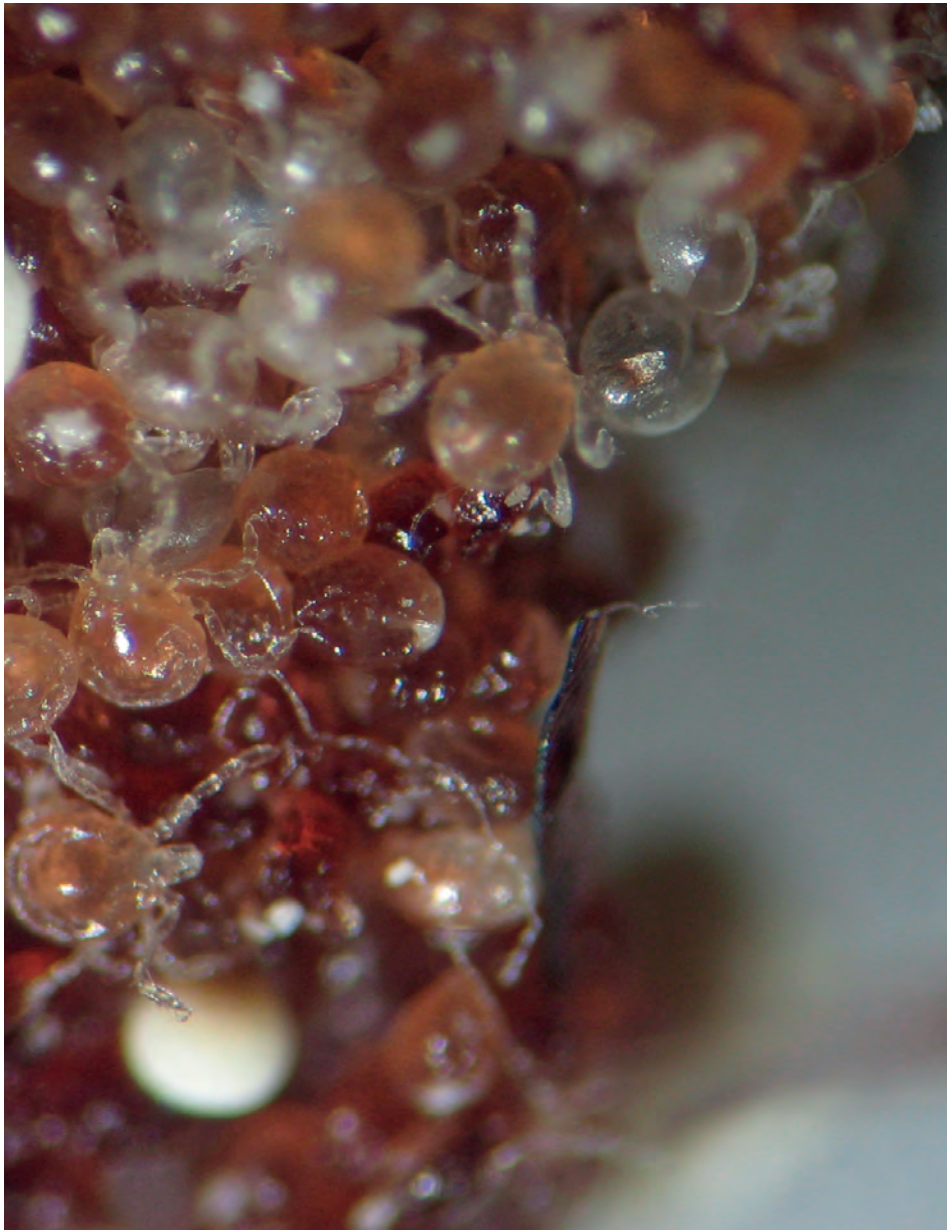


Figura 5. Hembra repleta de *Hyalomma*

la siguiente generación. La duración de un ciclo de desarrollo de una generación suele ser variable, desde unos pocos meses hasta varios años según las condiciones. Las garrapatas duras han desarrollado un sistema de alimentación continuado que dura de unos pocos días a semanas. La dispersión geográfica de las diferentes especies está condicionada por el transporte a largas distancias de sus hospedadores. Algunas especies de garrapatas se han adaptado a vivir en las madrigueras de sus hospedadores, de forma que permanecen en localizaciones estratégicas a las que los hospedadores acuden asiduamente. Este comportamiento se conoce como 'endofilia' y esta característica es la que habitualmente presentan las garrapatas blandas. Sin embargo, muchas especies de garrapatas duras se comportan también



de forma endófila (Vgr. Las garrapatas del conejo *Haemaphysalis hispanica* y *Rhipicephalus pusillus*). Un gran número de especies de garrapatas duras buscan de forma activa a los hospedadores sobre los que alimentarse, lo que se conoce como 'exofilia'. Debido a esta circunstancia, ascienden a la vegetación y quedan a la espera de un hospedador de paso o bien permanecen escondidas en oquedades o grietas y ante estímulos de presencia de hospedadores (movimiento, concentración de CO<sub>2</sub>...) salen de forma activa en busca del hospedador.

### Garrapatas y cambio climático

El cambio climático se define como la variación global del clima del planeta, originada por causas naturales y antropogénicas. Se han descrito múltiples factores que contribuyen a explicar el impacto de las enfermedades transmitidas por vectores en la sanidad mundial. En primer lugar, los factores dependientes del hombre, tales como el aumento del comercio internacional, los viajes con mascotas durante las vacaciones, el desarrollo de acti-

vidades de ocio "al aire libre" y el aumento de viviendas individuales con jardines. A estos factores se debe añadir el desconocimiento de los riesgos vinculados al contacto con animales en general y de la vida silvestre en particular. El cambio climático a su vez, genera cambios en las poblaciones animales y en los vectores asociados a la transmisión de aquellas enfermedades.

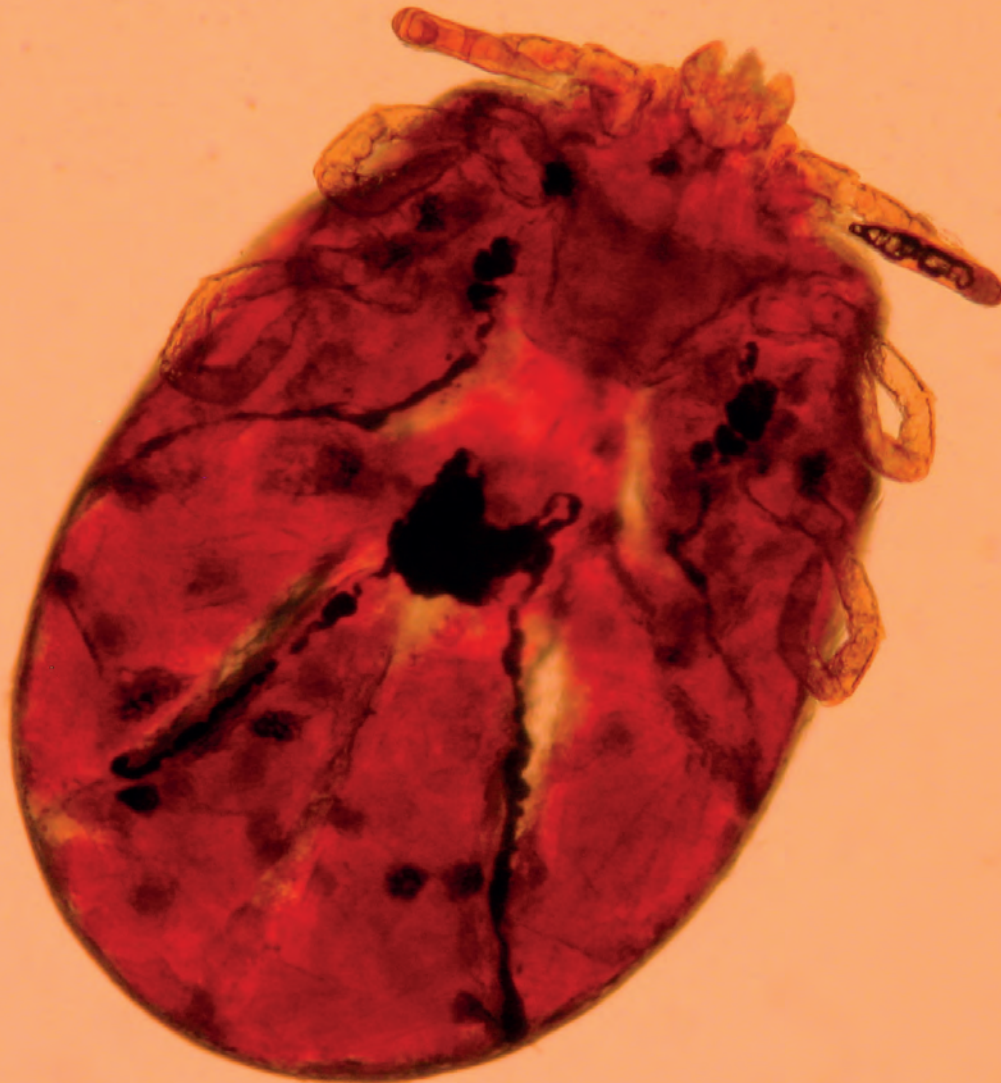
El efecto invernadero es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce, por lo tanto, un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura. Aunque el efecto invernadero se produce por la acción de varios componentes de la atmósfera planetaria, el proceso de calentamiento ha sido acentuado en las últimas décadas por la acción del hombre, con la emisión de dióxido de carbono, metano y otros gases.

Desde la época industrial, especialmente debido al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), se está generando un progresivo calentamiento global del planeta que provoca un aumento de las temperaturas terrestre y marina, y la alteración de los volúmenes y regímenes pluviométricos, lo que conlleva una subida del nivel medio del mar. Por eso, en los últimos años ha cobrado especial importancia el cambio climático, sobre todo, por los impactos sobre la salud que está provocando y los que se prevén para el futuro si no se consiguen frenar las emisiones de GEI.

Existen predicciones de falta de agua potable, dificultades para producción de alimentos y aumento de los índices de mortalidad debido a inundaciones, sequías, olas de calor, etc. Cualquier variación que el clima experimente afectará a microorganismos, vectores, reservorios y seres humanos (susceptibles) pudiendo generar un cambio en la incidencia y distribución de numerosas patologías, mayormente de tipo infeccioso. Se prevé un aumento de la temperatura promedio del planeta de 1 a 3,5°C para el año 2100 y es-

**Las variaciones en el microclima pueden aumentar o disminuir las posibilidades de supervivencia y la tasa de desarrollo de una garrapata**





**Figura 6.** Larva repleta de *Rh. sanguineus*

to da lugar al establecimiento de escenarios epidemiológicos propicios para la emergencia y re-emergencia de enfermedades infecciosas.

Es más que evidente que el cambio climático y el cambio global (modificaciones en el uso del suelo agrícola, inmigración, turismo intercontinental, destrucción de ecosistemas, urbanización, etc.) influyen en la evolución de las enfermedades infecciosas. Posiblemente, las más afectadas sean las enfermedades transmitidas por garrapatas, en las que se ha observado un importante efecto del cambio climático.

Las enfermedades transmitidas por garrapatas

se encuentran entre aquellas que pueden sufrir variaciones en su distribución o su prevalencia debido al impacto del clima. Las garrapatas tienen unas características biológicas totalmente diferentes a la de los mosquitos: en los tres estadios de su ciclo vital (larvas, ninfas y adultos) pueden ser infectados al ingerir sangre de un reservorio. Además, las hembras pueden transmitir la infección a la siguiente generación por vía transovárica. De los 3 es-

tadios, son las ninfas las que contribuyen en mayor medida a la transmisión de enfermedades a los humanos desde los reservorios animales.

Cambios de temperatura, precipitaciones o humedad afectan a la biología y ecología de los vectores, así como a la de los hospedadores intermediarios o la de los reservorios naturales.

La temperatura es un factor crítico del que depende tanto la den-

alidad vectorial como la capacidad vectorial: aumenta o disminuye la supervivencia del vector, condiciona la tasa de crecimiento de la población de vectores, cambia la susceptibilidad del vector a los patógenos, modifica el período de incubación extrínseca del patógeno en el vector y cambia la actividad y el patrón de la transmisión estacional.

En el caso de las garrapatas, las altas temperaturas permiten que la puesta de huevos sea más rápida, mientras que una humedad relativa alta permite una supervivencia más prolongada de las hembras en oviposición. Cuando la garrapata se sitúa en las porciones más altas de la vegetación, es susceptible de perder una gran cantidad de agua de forma pasiva. Cuando las pérdidas de agua sobrepasan ciertos valores fisiológicos, la garrapata se ve obligada a descender por la vegetación hasta el suelo, donde vuelve a hidratarse de forma pasiva. La hidratación nunca es completa y, en cada ciclo de ascenso y descenso, las garrapatas pierden agua irremediablemente. Cuando la desecación sobrepasa un límite crítico o la energía se agota, la garrapata muere si no ha encontrado antes un hospedador.

Pueden sobrevivir a temperaturas de hasta  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , recuperando la actividad vital a los  $4\text{-}5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Son muy sensibles a mínimos cambios de temperatura, como lo demuestra que tan sólo una isoterma de  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  condicione la transmisión en África del sur y este. La disminución de la humedad reduce notablemente la viabilidad de los huevos. Un leve cambio climático podría aumentar la población de garrapatas, extender el período estacional de transmisión y desplazarse la distribución hacia zonas más septentrionales.

Estos artrópodos tienen la posibilidad de entrar en diapausa durante el periodo invernal. Cuando las horas de luz diarias disminuyen, las garrapatas que se encuentran en búsqueda de hospedador entran en este estado de parada total de cualquier aspecto metabólico. El aumento de la temperatura en la primavera siguiente volverá a activar su actividad entre la vegetación. Además de este comportamiento, existe la llamada diapausa de desarrollo, dependiente también de la cantidad de horas de luz y de la velocidad de disminución de las mismas a mediados del otoño. En este caso, sin embargo, afecta a las garrapatas que están mudando. Las bajas temperaturas hacen que

todo el proceso de muda sea muy largo, de hasta varios meses. Las garrapatas entran en este estado de diapausa y recuperan los procesos de muda a la primavera siguiente.

Las variaciones en el microclima pueden aumentar o disminuir las posibilidades de supervivencia y la tasa de desarrollo de una garrapata, inducir cambios en el crecimiento de la población, la estacionalidad de su actividad y comportamiento, la susceptibilidad a los patógenos, el período de incubación y la transmisión de esos patógenos.

Las garrapatas han desarrollado mecanismos que mantienen un balance hídrico óptimo mientras buscan un hospedador durante periodos de tiempo prolongados, o cuando realizan la puesta de huevos. Mientras se alimentan, consumen grandes cantidades de agua de la sangre del hospedador. El mantenimiento del balance hídrico en el cuerpo de la garrapata, sobre todo mientras busca un hospedador, es un punto crucial para su supervivencia.

La medida del contenido de agua y sus pérdidas en el aire, son medidas de la capacidad de supervivencia de la garrapata, que se expresan como déficit de saturación de agua o humedad relativa. Los períodos previos a la oviposición, eclosión y muda, dependen de la temperatura ambiente. Por ejemplo, las temperaturas muy bajas o muy altas impiden la eclosión y el desarrollo mediante el aumento de la mortalidad. Además, las etapas de muda de las garrapatas son muy vulnerables a las bajas temperaturas, lo que significa que, si las temperaturas de verano no favorecen el desarrollo completo antes de la llegada del

invierno, es poco probable que puedan sobrevivir a heladas en invierno.

Las características microclimáticas dependen directamente de las características del hábitat en el que viven las garrapatas y sus hospedadores. Así, las hojas de las plantas modifican el microclima debajo y alrededor de ellas mediante la interceptación de la precipitación y el sombreado, que influye en la humedad del suelo. Además, amortiguan la temperatura del suelo como resultado de la sombra y la acumulación de hojarasca. La temperatura del suelo está directamente correlacionada con la evaporación. Por lo tanto, los hábitats más protegidos con una capa de hojarasca permanente proporcionan un microclima más constante para el desarrollo de las garrapatas. El déficit de saturación y la humedad relativa también dependen del contenido de agua del suelo y el tamaño de los poros del suelo, lo que puede influir en la capacidad de las garrapatas para esconderse de la luz solar directa, por ejemplo, en ambientes desérticos.

Tenemos varios ejemplos de cómo podría afectar el cambio climático a ciertas especies de garrapatas. En el caso de *Ixodes ricinus*, presente en la Cornisa Cantábrica, la sierra de Cameros en La Rioja y algunas poblaciones aisladas en Guadarrama y norte de Cáceres, es muy sensible al calentamiento climático y los modelos proyectan que la especie seguramente desaparecería del país, aunque podrían quedar relegadas a las zonas más frías de Asturias y Cantabria. En el caso de *Rhipicephalus sanguineus* no depende directamente del clima, sino de la existencia de urbanizaciones y tipos de construcciones





periurbanas-rurales que favorecen su desarrollo y colonización. Es de temer que las garrapatas africanas (*Hyalomma marginatum*, *Hyalomma anatolicum*) puedan invadirnos, pudiendo estar implicadas en la transmisión de la fiebre hemorrágica de Congo-Crimea. Los cambios en las condiciones climáticas del continente europeo a lo largo del periodo 1901-2009, han puesto de manifiesto una mejora en el ciclo fisiológico de las garrapatas del género *Hyalomma* (Figura nº7), lo cual ha provocado en algunos lugares un aumento de su densidad. Así, esta mejora del ciclo vital de *Hyalomma*, se ha traducido en un mayor desarrollo y supervivencia de la garrapata, sobre todo en las zonas donde se conoce la presencia de poblaciones estables.

### ¿Tienen las garrapatas un buen rendimiento como vector?

Las garrapatas pueden transmitir enfermedades bacterianas, víricas o parasitarias. Son artrópodos relativamente longevos y capaces de alimentarse de un gran abanico de hospedadores. Estas peculiaridades de su ciclo vital incrementan su capacidad patogénica. Este potencial vectorial se ve incrementado por lo prolongado de su proceso de alimentación, la transmisión transtesticular y transovárica de distintos agentes, un enorme potencial de dispersión y reproducción y la capacidad de sobrevivir a largos periodos de inanición.

En el caso de las garrapatas, sus virtudes ecológicas, fisiológicas y de comportamiento determinan la probabilidad y la vía de contacto con su hospedador, así como su capacidad para sobrevivir y transmitir un patógeno. Por lo tanto, afecta directamen-

te a su rendimiento como vector. En principio, la baja movilidad de las garrapatas hace que sean más vulnerables a las condiciones climáticas.

Al contrario que los mosquitos, que pueden alimentarse varias veces por generación, las garrapatas se alimentan sólo una vez en cada fase de su ciclo vital antes de la muda (larva, ninfa) o la oviposición (estados adultos). En su ciclo de vida, los ixódidos se alimentan en un máximo de tres hospedadores.

Para que una garrapata actúe como vector, el agente patógeno debe sobrevivir a la muda de cada estadio de la garrapata. Esto significa que un agente patógeno depende en gran medida del desarrollo, la supervivencia y la tasa de reproducción de su vector (garrapata) y de las relaciones con el ambiente.

Las larvas (Figura nº 8) y ninfas se alimentan de pequeños mamíferos (liebres, roedores, etc.) y aves mientras que las garrapatas adultas suelen alimentarse en grandes mamíferos, como ungulados domésticos y salvajes.

Por tanto, en las distintas fases de desarrollo, las garrapatas necesitan alimentarse necesariamente para su supervivencia y desarrollo, así como para la puesta de huevos, constituyendo esta la forma de transmisión de los distintos patógenos a animales y a personas. Es vital para ellas la presencia de hospedadores, sin los cuales es imposible su alimentación y por tanto la transmisión de enfermedades. Desde este punto de vista, existen remedios y pautas para impedir este hecho, al menos en animales domésticos y personas.

### El caso de la difusión y transmisión del virus de la Fiebre Hemorrágica de Crimea Congo en España.

La fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC) es una de las enfermedades transmitidas por garrapatas con mayor extensión a nivel mundial, afectando a población de diversas partes de África, Asia, Europa del Este y Oriente Medio. El agente productor de la enfermedad es el virus de la fiebre hemorrágica Crimea-Congo (VFHCC), transmitido por la picadura de garrapatas duras (Ixodidae), principalmente del género *Hyalomma*. Los estudios seroepidemiológicos realizados en diferentes regiones endémicas de Europa, África y Asia muestran que los grandes herbívoros (principales hospedadores de las formas adultas de *Hyalomma spp.*) presentan la mayor prevalencia de anticuerpos frente al virus. Los seres humanos se pueden infectar bien por la picadura de la garrapata o por el contacto directo con secreciones o fluidos de un hospedador animal in-

**Para que una garrapata actúe como vector, el agente patógeno debe sobrevivir a la muda de cada estadio de la garrapata. Esto significa que un agente patógeno depende en gran medida del desarrollo, la supervivencia y la tasa de reproducción de su vector (garrapata) y de las relaciones con el ambiente.**

fectado durante la fase aguda. Puede haber transmisión de persona a persona por contacto directo con sangre, secreciones, fluidos corporales o aerosoles de individuos infectados o con objetos inanimados contaminados, que ocurre con mayor frecuencia en personal sanitario. También se han descrito algunos casos de transmisión vertical.

En septiembre de 2016 se produjo por primera vez en España la detección de un caso humano infectado tras la exposición a garrapatas, posiblemente en la provincia de Ávila, y de un segundo caso en personal sanitario como consecuencia del contacto estrecho con el primero durante su ingreso hospitalario. En agosto de 2018 se detectó el tercer caso confirmado de FHCC en un hombre de 74 años que había participado en activida-

des cinegéticas en la provincia de Badajoz. En 2019, en el contexto de un estudio de investigación de la Universidad de Salamanca, se identificó de forma retrospectiva otro caso que había estado ingresado en agosto de 2018. Desde el año 2010 se había hallado de forma repetida el VFHCC en garrapatas capturadas en una comarca de Extremadura. Posteriormente, en los estudios realizados tras la detección de los primeros casos humanos en 2016 también se detectaron garrapatas positivas a VFHCC en comarcas pertenecientes a Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Madrid y Andalucía. Todas las ga-

rrapatas positivas se capturaron sobre animales silvestres, fundamentalmente ciervos, y de vegetación. No se detectó ninguna garrapata positiva entre las capturadas en animales domésticos.

Todo parece indicar que el VFHCC circula en España en más regiones de las que se sospechaba inicialmente, por lo que su extensión es mayor de la esperada. Esto pone en evidencia la necesidad de realizar nuevos estudios que nos permitan identificar la existencia de otras zonas de circulación del virus en el resto del país. Con la información disponible en este momento, no puede descartarse la aparición de nuevos casos

humanos de forma esporádica. Por ello, es importante informar sobre las medidas a adoptar para evitar la picadura de garrapatas en las áreas con presencia de *Hyalomma*, especialmente en aquellas donde se ha detectado la presencia o circulación del virus. Estas recomendaciones deben ir dirigidas a las personas que residen o visitan estas áreas, de forma especial a los grupos de mayor riesgo por su exposición laboral o sus actividades de ocio. También se debe informar a los profesionales sanitarios sobre esta enfermedad, de forma que se realice un diagnóstico oportuno ante casos con sintomatología compatible. Se recomienda que la vigilancia y el control de la circulación del VFHCC en España se aborden de forma integral y multidisciplinar, reforzando la coordinación en el nivel local, autonómico y nacional entre los sectores de salud humana, animal y ambiental.

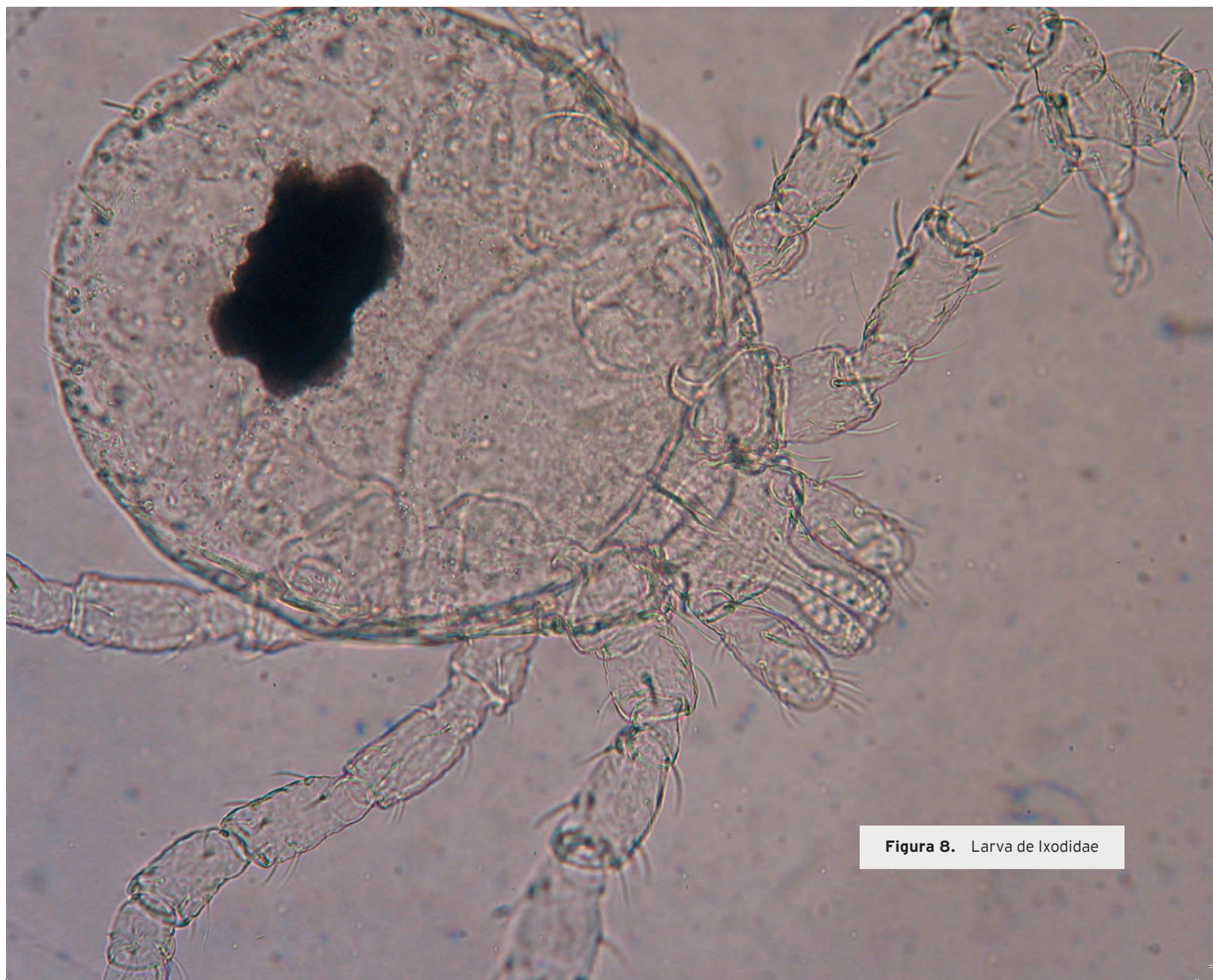


Figura 8. Larva de Ixodidae

Los análisis genéticos de estos virus de garrapatas y del virus que causó los únicos dos casos de la enfermedad en personas en España en 2016 mostraron que se trata de cepas virales filogenéticamente más próximas a las cepas africanas que a las cepas circulantes en Oriente Medio, Turquía o los Balcanes. Esto demuestra que el virus ha sido introducido recientemente en la península ibérica y que ha sido capaz de encontrar hospedadores apropiados en los que replicarse diferentes a los hospedadores originales africanos y también vectores apropiados; la distribución geográfica de especies del género *Hyalomma* en el sur y oeste de la Península es muy amplia y su densidad elevada. La expansión del vFHCC hacia el norte desde el continente africano está probablemente vinculada, entre otras cosas, al transporte de garrapatas infectadas a través de aves migratorias procedentes de África.

El vFHCC se mantiene en múltiples especies de garrapatas entre los diferentes estadios (larva, ninfa y adultos) y también de forma vertical transmitiéndose transovariamente. Se mantiene en ciclos de transmisión silenciosa, asociado a hospedadores vertebrados transitorios, convirtiéndose en una infección aparente solo cuando infecta a seres humanos causando enfermedad. El virus persiste en garrapatas durante toda su vida transmitiéndose de una generación a la siguiente, es decir, actuando como reservorios de la enfermedad además de hospedadores.

Se ha demostrado la circulación de vFHCC exclusivamente en 6 especies de garrapatas: una perteneciente al género *Dermacentor* y cinco del género *Hyalom-*

*ma*. El género *Hyalomma* parece ser el más importante en su capacidad de transmitir el virus y por tanto se califica como el vector primario del virus.

Recientemente un varón de 69 años falleció en el Complejo Asistencial de Salamanca con fiebre hemorrágica Crimea Congo. El paciente perdió la vida tras haber ingresado en la UCI del Hospital Clínico salmantino el 10 de agosto de 2020. La Junta de Castilla y León recibió la confirmación del Centro Nacional de Microbiología de Majadahonda, dependiente del Instituto de Salud 'Carlos III', de que las muestras que se habían enviado para el análisis contenían la presencia del virus de Crimea Congo. Se trata del segundo caso de FHCC que se detecta en Salamanca en los últimos meses, ya que el pasado mes de junio otro varón ingresó en el Complejo Asistencial por el mismo motivo. Al igual que en este caso, el paciente contrajo el virus debido a la picadura de una garrapata.

### Conclusiones

- Aunque su papel en la transmisión de enfermedades queda fuera de toda duda, las principales enfermedades humanas transmitidas por vectores son cosa de los dípteros (moscas y mosquitos). Las enfermedades transmitidas por garrapatas tienen una importancia local en zonas o poblaciones específicas.
- Los factores sociales, demográficos, urbanísticos y medioambientales son determinantes para la propagación de los patógenos de transmisión vectorial y, por supuesto, esto también ocurre con las garrapatas.
- La mayoría de las enfermedades transmitidas por garrapatas son prevenibles mediante el control de las mismas, siempre que dicho control se realice correctamente. Existen numerosos productos medicamentosos que acaban con los ectoparásitos en animales domésticos previniendo de esta manera el padecimiento de enfermedades. En el caso de los humanos, es una cuestión de educación y conocimiento de algunos aspectos básicos de prevención. No cabe duda que para conseguir estos objetivos debe haber un firme compromiso político y financiero para la ejecución de proyectos de investigación que cuantifiquen la diversidad biológica que cada zona tiene y se elaboren los correspondientes mapas de riesgo. Esto conlleva

recursos y competencias entomológicas en el ámbito de la salud pública, la adopción de un programa nacional de investigación adecuadamente definido, una mejor coordinación intersectorial, la participación de la comunidad en el control de vectores, el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y la implementación de intervenciones innovadoras de eficacia demostrada

- Siguiendo las directrices de McCarthy, el reconocimiento del riesgo a nivel oficial es fundamental. Hay que estar vigilantes al problema y no desdeñar el riesgo, aconsejándose la colección de datos climáticos y de estadísticas de enfermedades infecciosas, con el objeto de poder instaurar precozmente, en casos de alerta, campañas adecuadas de Salud Pública que disminuyan la vulnerabilidad de la población a las enfermedades infecciosas, mediante estrategias de vacunación, control de vectores y tratamiento de las aguas.

### Para más información:

En el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, se podrá consultar la bibliografía completa correspondiente a este artículo para todos aquellos interesados.