

“Las alteraciones antropogénicas, el cambio climático y la globalización son factores que pueden propiciar la emergencia o re-emergencia de la leishmaniosis”

Doctora en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (UCM), Rosa María Gálvez es investigadora postdoctoral contratada y miembro del Grupo de Investigación UCM Epicontrol-Carnívoros adscrito al Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la UCM.



Como investigadora sénior del grupo de investigación UCM Epicontrol-Carnívoros, la labor de **Rosa Gálvez** se basa en liderar la línea de investigación de entomología médico-veterinaria, de gran importancia, “ya que muchas de las enfermedades parasitarias que afectan a los animales de compañía son transmitidas por artrópodos vectores, es decir, garrapatas, pulgas, mosquitos y flebotomos, fundamentalmente”.

Tienen amplia experiencia en la implementación de muestreos entomológicos en el campo tanto de flebotomos como de pulgas, haciendo capturas de estos insectos principalmente en las proximidades de colectividades caninas y felinas. “Cabe destacar que los resultados de estas capturas han sido utilizados para realizar las memorias de Trabajos de Fin de Grado (TFG) de varios alumnos de la Facultad de Biología de la UCM. Este hecho es de gran importancia en el ámbito académico desempeñado por el grupo de investigación”, apunta la doctora.

En esta línea de investigación que lidera, también están especializados en el desarrollo de modelos predictivos de riesgo espacio-temporal de la dispersión de artrópodos vectores de enfermedades mediante análisis espaciales, a partir de variables climáticas y medioambientales median-

te el uso de programas informáticos especializados como los sistemas de información geográfica (SIG).

La evolución de la leishmaniosis

La leishmaniosis, causada por *Leishmania infantum*, es una enfermedad de carácter zoonótico que afecta principalmente al perro. La importancia que tiene en salud pública la infección por *L. infantum* radica en que es una zoonosis. La doctora apunta que esta enfermedad está catalogada como endémica en nuestro entorno debido a la presencia de un alto porcentaje de perros infectados. "El perro es la especie en la que se presentan más casos de leishmaniosis, sin embargo hay que tener en cuenta que también se pueden detectar casos de leishmaniosis en gatos".

La leishmaniosis es una enfermedad dinámica, y su riesgo de transmisión se ve incrementado como consecuencia de cambios tanto climáticos como medioambientales, fruto del impacto del ser humano sobre su entorno. "Estos cambios en la epidemiología de la infección por *L. infantum* han determinado la expansión hacia zonas del norte de Europa que hasta ahora se habían mantenido libres de la enfermedad, así como el establecimiento de brotes de leishmaniosis humana como el que surgió en 2009 en la Comunidad de Madrid", remarca Rosa Gálvez. Respecto a este brote de leishmaniosis humana, parece ser que los cambios ambientales recientes en el entorno de la zona han podido tener una influencia directa en el aumento de poblaciones de flebotomos y "en el incremento desmesurado en la población de liebres, que se han comportado como reservorio efectivo de la infección causada por *L. infantum*".

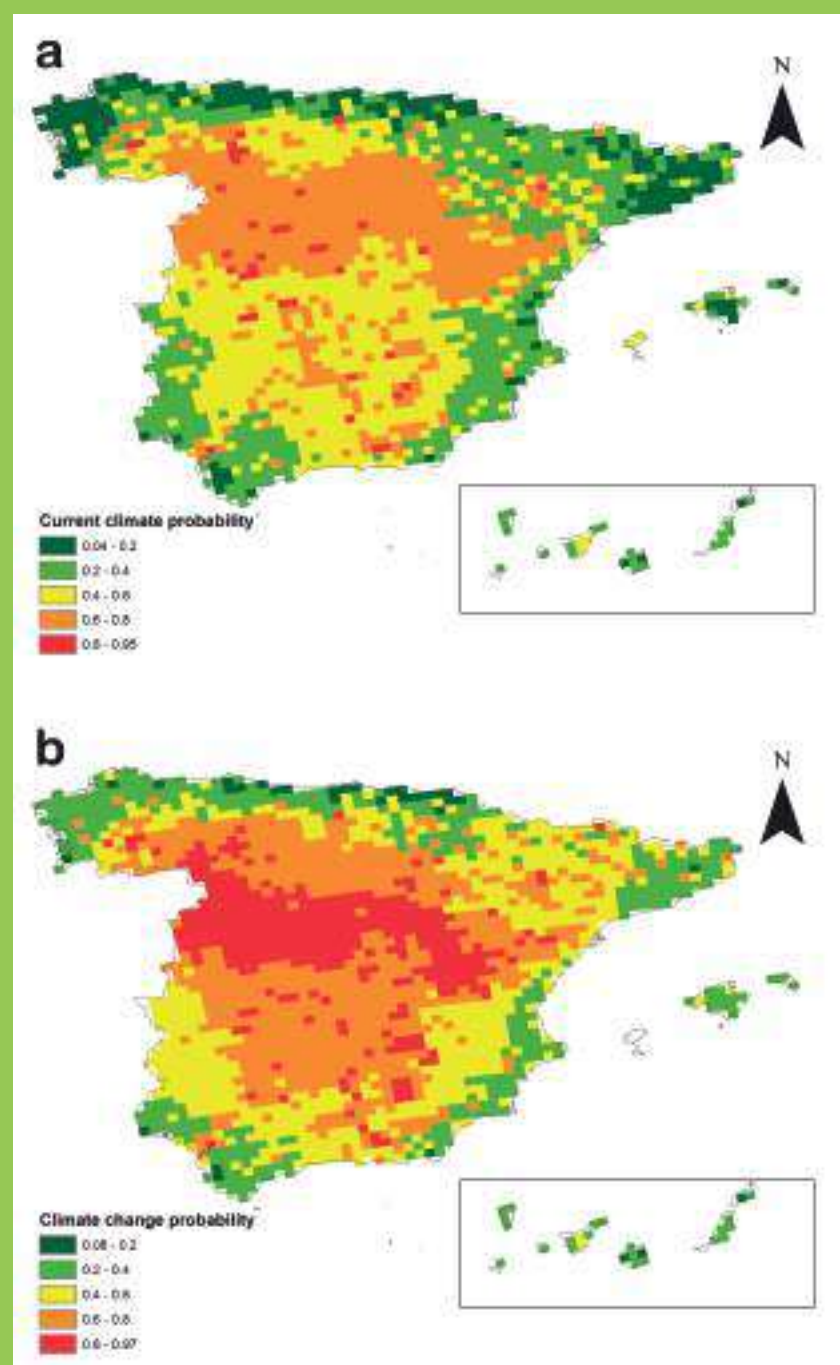
Influencia de los cambios globales

Las alteraciones antropogénicas, el cambio climático y la globalización son los tres factores que pueden propiciar la emergencia o re-emergencia de la leishmaniosis. La doctora reconoce que la influencia del ser humano sobre el entorno altera el equilibrio de los ecosistemas y puede promover por tanto el aumento desmesurado de las poblaciones de vectores y/o reservorios. "El cambio climático, que está ligado a un aumento de las temperaturas ambien-

tales y a un descenso de las precipitaciones medias, además puede favorecer la presencia de flebotomos en determinados lugares o durante estaciones del año donde habitualmente no estaban presentes. Este hecho es muy relevante, ya que, de este modo, los flebotomos pueden ampliar no solo su rango de distribución geográfica, sino también su distribución estacional".

La globalización permite que mediante el transporte de personas y/o animales, reservorios infectados en zonas endémicas, se puedan trasladar a sus lugares de origen. "Este

MAPA PREDICTIVO DE PULGAS EN ESPAÑA (a) Y BAJO LA PREMISA DEL CAMBIO CLIMÁTICO (b)



hecho unido a la documentada expansión de los flebotomos hacia zonas consideradas como no endémicas del norte de Europa, puede promover el establecimiento de la infección por *L. infantum* en zonas donde antes no estaba presente”, destaca la investigadora de la UCM.

Sistemas de Información Geográfica

Basándose en los requerimientos de temperatura y humedad relativa que precisan los artrópodos vectores de enfermedades, la doctora establece que se pueden diseñar modelos predictivos donde la integración de las variables meteorológicas y medioambientales en un área concreta y en un momento dado proporcionan previsiones espacio temporales del riesgo de infestación por un vector concreto en un área geográfica determinada. En cuanto a la leishmaniosis, actualmente el grupo de expertos LeishVet (Consejo Europeo para el Control y manejo clínico de la Leishmaniosis canina) *“es el referente a la hora de marcar las pautas que han de seguir los veterinarios clínicos en el complejo abordaje de la infección por *L. infantum* en los animales de compañía”*, remarca la bióloga. LeishVet (<http://www.leishvet.org/>) está formado por un grupo de científicos veterinarios de diferentes universidades europeas, que han desarrollado unas recomendaciones que versan sobre el manejo de los perros infectados con *L. infantum*. *“Con esto, se ha conseguido que la información que llega al veterinario clínico sea cada vez más amplia y consensuada. Estas guías aportan una estandarización en el diagnóstico, tratamiento y clasificación clínica de la enfermedad”*.



zación en el diagnóstico, tratamiento y clasificación clínica de la enfermedad”.

LeishVet marca las pautas respecto a cómo desarrollar un mejor diagnóstico que garantice una mejor respuesta de los perros tratados; la aplicación de protocolos de tratamiento más correctos; la recomendación de realizar controles periódicos para detectar lo antes posible una recidiva/reinfección; la evaluación de posibles enfermedades asociadas frecuentes en muchos de los perros enfermos, y el uso de insecticidas tópicos sobre el perro como método imprescindible para reducir la transmisión de la enfermedad.

En cuanto a las enfermedades parasitarias que afectan a los animales de compañía y su impacto en salud pública, existe otra sociedad científica sin ánimo de lucro, ESCCAP (Consejo Europeo para el Control de las Parasitosis en los Animales de Compañía), que agrupa a expertos europeos de reconocido prestigio. *“La labor primordial de esta asociación estriba en la redacción y unificación de directrices para el manejo y control de las enfermedades parasitarias, y se encuentran editadas y publicadas en la página web (<http://www.esccap.es/>)”*, puntualiza Rosa Gálvez. La guía ESCCAP nº 3 *“Control de ectoparásitos en perros y gatos”* establece cuáles son los principales parásitos que afectan a los animales de compañías y recomendaciones para los propietarios sobre la prevención de enfermedades zoonóticas.

Prevención

LeishVet recomienda que la prevención en perros debe incluir la aplicación de un insecticida tópico de acción prolongada durante todo el periodo de actividad del fle-



Ctenocephalides felis

“Muchas de las enfermedades parasitarias que afectan a los animales de compañía son transmitidas por artrópodos vectores”

botomo. Adicionalmente se debe considerar la vacunación con un enfoque multimodal. Mientras que la aplicación de insecticidas tópicos de acción prolongada en perros que vivan o viajen a zonas endémicas debe mantenerse durante todo el periodo de riesgo de exposición al flebotomo o durante su periodo de actividad.

En cuanto a las vacunas, en Europa, en 2011, se registró una vacuna compuesta por antígenos de secreción/excreción de *L. infantum* y saponina como adyuvante. Esta vacuna puede administrarse únicamente a animales sanos seronegativos de más de seis meses de edad. La primovacuna consiste en la aplicación de tres dosis con un intervalo de tres semanas entre cada una de ellas. Se debe revacunar anualmente.

En 2016, una nueva vacuna frente a la leishmaniosis canina fue registrada en la Agencia Europea del Medicamento. Esta vacuna está compuesta por una proteína recombinante (“proteína Q”), formada por cinco antígenos diferentes de *L. infantum* y no contiene adyuvante. La primovacuna de animales sanos seronegativos se basa en una inyección única y la protección se obtiene un mes después. La revacunación es anual. Ambas vacunas disponibles en Europa no previenen la infección de los perros frente a *L. infantum*, pero sí la progresión de la enfermedad, reduciendo la probabilidad de desarrollar signos clínicos.

Las medidas preventivas más importantes a tener en cuenta por los propietarios en cuanto a las infestaciones por ectoparásitos incluyen, siempre que sea posible, reducir el riesgo de infestación; controlar las infestaciones por ectoparásitos a través de exploraciones regulares y/o uso repetido de antiparasitarios externos apropiados; minimizar la exposición, especialmente de los niños, en ambientes potencialmente contaminados, y practicar una buena higiene personal.

Principales investigaciones

El grupo de investigación UCM Epicontrol Carnívoros, liderado por la profesora titular del Departamento de Sanidad Animal, **Guadalupe Miró**, es referente en el desarrollo de estudios epidemiológicos de enfermedades parasitarias con importancia en Salud Pública y Veterinaria. Rosa María Gálvez apunta que, en estos últimos años, “hemos publicado numerosos estudios relacionados con la infección por *L. infantum* y con pulgas”. En cuanto a la actualización de las especies de pulgas que afectan al perro en España y desarrollo de modelos predictivos de riesgo a nivel nacional, han publicado “*Flea species infesting dogs in Spain: updated spatial and seasonal distribution pattern*” y “*Mode-*

ling the current distribution and predicted spread of the flea species Ctenocephalides felis infesting outdoor dogs in Spain”. En lo que ha detectado de la infección por *L. infantum* en especies alojadas en zoológicos de la Comunidad de Madrid (wallaby y orangután) se refiere presentaron las publicaciones “*Leishmania infantum infection in Bennett’s Wallabies (Macropus rufogriseus rufogriseus) in a Spanish wildlife park*” y “*First report of Leishmania infantum infection in the endangered orangutan (Pongo pygmaeus pygmaeus) in Madrid, Spain*”. En “*Epidemiological role of dogs since the human leishmaniosis outbreak in Madrid*” y “*Current status of L. infantum infection in stray cats in the Madrid region (Spain): implications for the recent outbreak of human leishmaniosis?*” analizan el papel que juegan el perro y el gato en el brote de leishmaniosis de la Comunidad de Madrid.

Durante los años 2013 a 2015, el grupo de investigación realizó muestreos sistemáticos de pulgas en colectividades caninas a lo largo de todo el territorio nacional y se obtuvieron los siguientes resultados. De 3.032 pulgas recogidas, 2.476 (el 81,7%) fueron identificadas como *Ctenocephalides felis* (la pulga del gato), el 11,4% como *Ctenocephalides canis* (la pulga del perro) y el 6,9% como *Pulex irritans* (la pulga del hombre). Las pulgas son insectos cosmopolitas que se pueden encontrar infestando a una gran variedad de especies de animales. De hecho, la especie más ampliamente encontrada en el perro es la llamada “pulga del gato”, que en realidad es la especie mayoritariamente encontrada en los animales de compañía, perros y gatos. “*Al ser la especie mayoritariamente encontrada Ctenocephalides*

Phlebotomus perniciosus



“El perro es la especie en la que se presentan más casos de leishmaniosis, sin embargo hay que tener en cuenta que también se pueden detectar casos de leishmaniosis en gatos”

felis –comenta la doctora –, nuestro grupo de investigación llevó a cabo el desarrollo de mapas predictivos espaciales mediante GIS de la distribución de *C. felis* en el perro en España de acuerdo a sus preferencias climáticas y sus requerimientos medioambientales. Se publicaron dos mapas, uno de la distribución actual y otro de la distribución estimada bajo la premisa del cambio climático. Y se observa un aumento estimado de las pulgas en este segundo supuesto”.

En cuanto a las investigaciones que se encuentran actualmente en curso en el grupo de investigación, debido a que son dos temas de tesis doctoral de investigadoras predoctorales del grupo, encontramos: la infección por *Babesia vulpes* y la infección por *Thelazia callipaeda*. La primera es una infección grave causada por un piroplasma de pequeño tamaño que afecta al perro y al zorro en zonas del noroeste de España, y se están desarrollando los siguientes estudios: “*Theileria annae* (syn. *Babesia microti*-like) infection in dogs in NW Spain detected using direct and indirect diagnostic techniques”; “Efficacy, safety and tolerance of imidocarb dipropionate versus atovaquone or buparvaquone plus azithromycin used to treat sick dogs naturally infected with the *Babesia microti*-like piroplasm” y “*Babesia microti*-like piroplasm (syn. *Babesia vulpes*) infection in red foxes (*Vulpes vulpes*) in NW Spain (Galicia) and its relationship with *Ixodes hexagonus*”.

En el segundo caso, la infección por *Thelazia callipaeda*, nos encontramos ante una parasitosis vectorial emergente en España y descrita por primera vez por nuestro grupo de investigación, que afecta al perro y al gato en la región central y centro-oeste de España. Los estudios que se están llevando a cabo a día de hoy son: “*Thelazia callipaeda*: infection in dogs: a new parasite for Spain” y “*Detection of Thelazia callipaeda* in *Phortica variegata* and spread of canine thelaziosis to new areas in Spain”.

Acciones desde la UCM

En lo que concierne al grupo de investigación UCM Epi-control-Carnívoros en el que trabaja Rosa Gálvez como investigadora, se desarrollan dos principales líneas de investigación. En la primera, estudios epidemiológicos de enfermedades parasitarias con importancia en Salud Pública (ej. leishmaniosis, toxoplasmosis, protozoosis intestinales, etc.); asistencia técnica en el control de parasitosis; asesoría técnica e interpretación de resultados sobre casos clínicos individuales relacionados con las enfermedades parasitarias y vectoriales de los animales de compañía; así como en el manejo de enfermedades transmisibles en colectividades caninas y felinas “*shelter medicine*” (medicina preventiva, control de entradas, control de brotes, chequeos integrados de animales susceptibles de adopción).

Experta en sistemas de información geográfica

Doctora en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) e Investigadora postdoctoral contratada y miembro del Grupo de Investigación UCM Epi-control-Carnívoros adscrito al Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Rosa Gálvez realizó su tesis doctoral en el Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III; bajo la dirección de los doctores Ricardo Molina y Guadalupe Miró, cuyo tema estuvo orientado a evaluar los factores ligados al cambio global, que influyen sobre la leishmaniosis canina y los flebotomos en la región de Madrid mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

Desarrolla su labor investigadora en líneas de acción encaminadas al estudio de la epidemiología y control de las principales enfermedades parasitarias y vectoriales, algunas de ellas zoonosis, que afectan a los animales de compañía. Entomóloga especializada en el estudio de flebotomos y pulgas entre otros. Posee gran experiencia en muestreos entomológicos de campo y en la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG) en el diseño de mapas predictivos.

“La influencia del ser humano sobre el entorno altera el equilibrio de los ecosistemas y puede promover el aumento desmesurado de las poblaciones de vectores y/o reservorios”

La segunda línea son los estudios de eficacia profiláctica y terapéutica de formulaciones antiparasitarias en base a las Directivas de la Comisión Europea: GCP (2005/28/EC) y GLP (2004/9/EC y 2004/10/EC); eficacia clínica de fármacos, control de endoparásitos y ectoparásitos vectores de las principales enfermedades parasitarias veterinarias, y el desarrollo de modelos predictivos de riesgo espacio-temporal de la dispersión de artrópodos vectores de enfermedades a partir de variables medioambientales, mediante análisis espaciales y el uso de sistemas de información geográfica (SIG).🐾

Fotos: Ceditas por PetParasiteLab