

**Figura 1. Diagrama de aproximación de estudios propuesto incluyendo una visión ecosistémica en el que se señalan las principales implicaciones de las comunidades de hospedadores vertebrados y de vectores sobre la transmisión de patógenos en el medio. Identificando estas relaciones se pueden diseñar medidas de control para mitigar el impacto de los patógenos transmitidos por vectores considerándose el impacto directo de las características ambientales en las que se desarrollan.**



nes típicas de diferentes disciplinas desde Ecología y Ornitología a Virología y Parasitología o Epidemiología, entre otras. Lo que permite obtener una comprensión global de un proceso integral. Una aproximación, como el desarrollado en estos estudios, que se enmarca bajo una perspectiva conocida como Una salud (*One Health*, en su terminología anglosajona) que reconoce que la salud de las poblaciones humanas está inexorablemente conectada a la salud de los animales y del medio ambiente.

## Agradecimientos

Estos estudios han sido financiados por proyectos de excelencia de la Junta de Andalucía, proyectos de investigación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y proyectos europeos.

## Bibliografía

1. González R, Montalvo T, Camprubí E, Fernández L, Millet JP, Peracho V, Gorrindo P, Avellanés I, Romero A, Caylà JA. Casos confirmados de Dengue, Chikungunya y Zika en Barcelona capital durante el período de 2014 al 2016. *Revista Española de Salud Pública*. 2017;91:e1-e12.
2. Ferraguti M, Martínez-de la Puente J, Roiz D, Ruiz S, Soriguer R, Figuerola J. Effects of landscape anthropization on mosquito community composition and abundance. *Scientific Reports*. 2016a; 6:29002.
3. Martínez-de la Puente J, Ferraguti M, Ruiz S, Roiz D, Soriguer RC, Figuerola J. *Culex pipiens* forms and urbanization: effects on blood feeding sources and transmission of avian Plasmodium. *Malaria Journal*. 2016;15:589.
4. Gutiérrez-López R, Martínez-de la Puente J, Gangoso L, Yan J, Soriguer RC, Figuerola J. Do mosquitoes transmit the avian malaria-like parasite *Haemoproteus*? An experimental test of vector competence using mosquito saliva. *Parasit Vectors*. 2016;9:60.
5. deAmo J, Llorente F, Pérez-Ramírez E, Soriguer RC, Figuerola J, Nowotny N, Jiménez-Clavero MA. Experimental infection of house sparrows (*Passer domesticus*) with West Nile virus strains of lineages 1 and 2. *Veterinary Microbiology*. 2014;172:542-7.
6. Ferraguti M, Martínez-de la Puente J, Soriguer R, Llorente F, Jiménez-Clavero MÁ, Figuerola J. West Nile virus-neutralizing antibodies in wild birds from southern Spain. *Epidemiology and Infection*. 2016b;144:1907-11.

## Entomología médica y zoonosis urbanas: una perspectiva emergente para la salud pública

**Rubén Bueno Marí**

*Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), Laboratorios Lokímica. Valencia.*

Correspondencia:

Rubén Bueno Marí

E-mail: rbueno@lokimica.es/ruben.bueno@uv.es

La entomología médica puede definirse como la disciplina que estudia los insectos, y también otros artrópodos, que tienen interés sanitario por su papel patógeno propio (reacciones alérgicas, invasión de tejidos, etc.) o por su rol vectorial en la

diseminación de otros agentes patógenos de tipo microbiano (protozoos, virus, bacterias, etc.) que pueden provocar diversas enfermedades (malaria, dengue, borreliosis, etc.). En el caso de los vectores, sin duda los que protagonizan la problemática más

difícil de abordar, el desarrollo evolutivo de las relaciones entre el artrópodo vector, el vertebrado hospedador y el microorganismo patógeno tiene varios aspectos reseñables. Los artrópodos surgen hace unos 400 millones de años, al igual que los primeros vertebrados terrestres hacia el Devónico, y con el inicio de las dietas hematófagas comienza a configurarse una estrecha relación entre diferentes artrópodos que buscan sangre para alimentarse y reproducirse con éxito, y diversos microorganismos que requieren de su llegada a ciertos tejidos y células también para persistir. De este modo, artrópodos y microorganismos emprenden juntos un viaje co-evolutivo de millones de años que es lo que explica el nivel de especificidad y detalle que tienen algunos de los ciclos de transmisión vectorial de las enfermedades que hoy conocemos. Este ectoparasitismo que protagonizan los artrópodos hematófagos al ingerir sangre de hospedadores vertebrados, probablemente se originó y especializó en refugios de estos últimos como madrigueras o nidos, y en el caso del ser humano también más adelante en el tiempo al instalar sus moradas en el interior de cuevas y otros lugares de cobijo semipermanente. En este comienzo de co-evolución también entre vectores y el hombre, denominado sinantropía vectorial, se marca el inicio de lo que hoy denominamos entomología urbana y que no es más que el resultado de una excepcional adaptación de los insectos a desarrollarse junto al hombre aprovechando los microhábitats que nosotros dejamos disponibles en nuestro principal ecosistema de despliegue vital, que es la ciudad.

Hoy en día, hablar de entomología urbana y zoonosis emergentes es hacer referencia a la perspectiva global de los mosquitos aedinos invasores, entre ellos a destacar el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*, y de virosis como el dengue, zika o chikungunya, es también fomentar una llamada de atención a la expansión de parasitosis como la leishmaniosis y proliferación de dípteros flebotomos en ambientes urbanos y periurbanos en prácticamente cualquier territorio de clima tropical y templado del planeta, e incluso comenzar a divulgar la creciente incidencia de garrapatas y enfermedades bacterianas y víricas asociadas que tradicionalmente se venían vinculando a zonas forestales y ambientes de ganadería, pero que cada vez tienen una ocurrencia mayor en parques y jardines urbanos y domésticos.

El dengue es sin duda la arbovirosis de mayor expansión mundial, endémica ya en todos los continentes a excepción hoy en día en Europa (a pesar de que lo fue en el pasado en zonas del sur y el riesgo actual de reemergencia es elevado en algunos territorios) y que, debido al comportamiento sinantrópico de sus mosquitos vectores, es también la que más incidencia tiene a nivel urbano<sup>1</sup>. La leishmaniosis podemos calificarla en realidad como un conglomerado de diferentes enfermedades por su com-

plejidad y diversidad: más de 90 especies de flebotomos pueden participar en la transmisión, unas 20 especies de *Leishmania* están detrás de la enfermedad, los reservorios pueden ser muchas especies de vertebrados diferentes y además la clínica, a pesar de que hay 3 formas clásicas (cutánea, visceral y mucocutánea), también es extremadamente diversa en cuanto a los síntomas que provoca<sup>2</sup>. Sea como fuere, la combinación de los cambios de clima, modificación de hábitats y crecimientos urbanísticos sin planificación de posibles consecuencias eco-epidemiológicas para la población, está provocando que la actividad de flebotomos sea cada vez más elevada en nuestras ciudades y los casos de leishmaniosis se hayan incrementado notablemente, sin ir más lejos, en países de la Cuenca Mediterránea. Respecto a las garrapatas, países como Holanda han comenzado recientemente a reportar los porcentajes de picaduras en humanos en ambientes urbanos o silvestres. Según estas informaciones, una de cada 5 picaduras se produce en ámbitos urbanos, lo que viene a suponer cerca de 300.000 episodios de picaduras anualmente, la mayoría asociados a momentos de reposo o esparcimiento en bosques y parques urbanos, y cerca de un tercio de los mismos en sus propios jardines domésticos<sup>3</sup>. Sin duda, debido al elevado interés de las garrapatas en la diseminación de patógenos, son datos a tener en cuenta desde el punto de vista de la prevención de enfermedades de transmisión vectorial.

Más allá de los artrópodos hematófagos, existen gran cantidad de insectos en nuestro entorno urbano que, no por ser más conocidos y estar más acostumbrados a su presencia, dejan de ser un problema que puede ser relevante para la salud pública, como es el caso por ejemplo de las moscas o las cucarachas, cuyo rol vectorial en la dispersión de agentes patógenos también está ampliamente contrastado en la literatura científica. La incidencia de estos vectores en los últimos años está sujeta en muchos casos a cambios climáticos<sup>4</sup>, y el control de este amplio abanico de organismos nocivos no es sencillo y genérico, sino que es complejo y diferencial según el organismo diana al que nos dirigamos y el contexto en el que nos encontremos<sup>5</sup>. En cualquier caso, la vigilancia y control de estos vectores es actualmente una de las mayores prioridades para la salud pública.

## Bibliografía

1. World Health Organization. Dengue: Guidelines for Diagnoses, Treatment, Prevention and Control. New Edition. Geneva, Switzerland: WHO; 2009
2. World Health Organization. Leishmaniasis: Fact sheet April 2017. Geneva, Switzerland: WHO; 2017: Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/>

3. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). Technical report tick bites. Bilthoven, The Netherlands Disponible en: [http://www.rivm.nl/en/Documents\\_and\\_publications/Common\\_and\\_Present/Newsmessages/2017/Every\\_year\\_300\\_000\\_tick\\_bites\\_in\\_urban\\_areas](http://www.rivm.nl/en/Documents_and_publications/Common_and_Present/Newsmessages/2017/Every_year_300_000_tick_bites_in_urban_areas)
4. Iriso Calle A, Bueno Marí R, De las Heras E, Lucientes J, Molina R. Cambio climático en España y su influencia en las enfermedades de transmisión vectorial. *Rev. Salud Ambient.* 2017 (en prensa).
5. Bueno Marí, R. Vigilancia y control vectorial. *Rev Enf Emerg* 2016;15 (3):113-4.

## Brote importado de Leishmaniasis por *L. major*, en contexto de aumento de la incidencia regional

Juan B Bellido-Blasco<sup>1,5</sup>, María Gil-Fortuño<sup>2</sup>, José Luís Juan-Bañón<sup>3</sup>, M<sup>a</sup> Angels Romeu-García<sup>1</sup>, Noemí Mesequer<sup>1</sup>, Ana Vizcaíno<sup>1</sup>, Lourdes Safont<sup>1</sup>, Ana Pitarch<sup>4</sup>, Laura Mahiques<sup>4</sup>, Gerard Pitarch<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Sección de Epidemiología, Centro de Salud Pública de Castellón. <sup>2</sup>Laboratorio de Microbiología, Hospital General Universitario de Castellón. <sup>3</sup>Instituto Valenciano de Microbiología (IVAMI). <sup>4</sup>Servicio de Dermatología, Hospital General Universitario de Castellón. <sup>5</sup>Centros de Investigación Biomédica en Red Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid.

### Correspondencia:

Juan B. Bellido

E-mail: bellido\_jua@gva.es

El día 22 de febrero de 2017 se recibió a través del AVE (SIA) la notificación de un caso de Leishmaniasis cutánea que sufría un paciente de Alcora, un varón de 38 años de origen marroquí. La notificación procedía de la Dra. A, dermatóloga del Hospital General Universitario de Castellón (HGUCS). El apellido del caso era coincidente con otro notificado en la semana 51 de 2016, una niña de 4 años con el mismo domicilio asistida por el Dr. B, del mismo servicio. Examinados los datos, se verificó que ambos pertenecían a la misma familia, afincada en Alcora. Seguidamente se contactó con el paciente y se concertó una visita para completar la información epidemiológica, que se llevó a cabo el 28 de febrero en su domicilio de Alcora. Un epidemiólogo de la Sección de Epidemiología del Centro de Salud Pública de Castellón se entrevistó con los casos y recogió completó las encuestas epidemiológicas.

Se da la circunstancia de que en este año (2017), había habido otro caso de Leishmaniasis cutánea también en Alcora: un niño de 3 años, nacido en España de familia de origen también marroquí. Este caso fue notificado por otra dermatóloga distinta, la Dra. C. Todos los casos habían sido confirmados mediante pruebas de laboratorio (PCR) sobre muestras cutáneas en el Laboratorio de Microbiología del HGUCS. Ante estos hechos, y atendiendo a que en Marruecos coexisten dos formas de Leishmaniasis cutánea, la antroponótica (LCA) y la zoonótica (LCZ) causadas por *L. tropica* y *L. major*, respectivamente<sup>1</sup>, se solicitó la identificación de la especie de *Leishmania*, cosa que fue realizada en el Instituto Valenciano de Microbiología (IVAMI).

## Resultados

Se han identificado tres casos confirmados de Leishmaniasis cutánea vinculados por el antecedente epidemiológico de viaje reciente a Marruecos, en agosto, con estancia en la población de Touroug, en el interior de ese país. Dos casos pertenecen a la misma familia (casos 1 y 2, padre e hija) y otro a una familia distinta (caso 3). Los rasgos principales se sintetizan en la Tabla 1. La visita médica al primer caso acompañada del diagnóstico, indujo a que los otros casos acudieran a su médico de cabecera, que los remitió al dermatólogo.

Los casos presentaron lesiones de aspecto nodular, costrosas y con bordes sobreelevados. El inicio de síntomas ocurrió entre el 12 de septiembre y el 4 de diciembre, entre 2 y 14 semanas después del regreso del viaje estival a Marruecos. La familia de los casos 1 y 2 la componen cuatro miembros: madre, padre y dos hijas de 9 y 4 años. En la entrevista personal realizada en su domicilio manifestaron que a su entender la enfermedad fue contraída durante la estancia en el mes de agosto en Touroug. Este es un pequeño pueblo cercano a la ciudad Errachidia, donde es una dolencia endémica, frecuente y conocida por la población, tal como relataron los casos. Incluso la atribuyen a un pequeño roedor que habita en la zona. Eso, en cierta manera, explica la demora en solicitar asistencia médica, pues allí se convive con la Leishmaniasis cutánea y se acepta como dolencia común que tiende en muchas ocasiones a la curación dejando una cicatriz