

Introducción

Evolución reciente de las principales enfermedades transmitidas por vectores

S. Zientara ⁽¹⁾, D.W. Verwoerd ⁽²⁾ & P.-P. Pastoret ^{(3)*}

(1) Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), Unité mixte de recherche (UMR) 1161 ANSES/École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA)/Institut national de la recherche agronomique (INRA), 23 avenue du Général de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort (Francia)
E-mail : szientara@vet-alfort.fr

(2) Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria, Private Bag X04, Onderstepoort 0110 (Sudáfrica)

(3) Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), 12 rue de Prony, 75017 París (Francia)

Las enfermedades transmitidas por vectores representan un verdadero problema de salud pública y sanidad animal. Cada año, por ejemplo, el virus del dengue infecta a entre 50 y 100 millones de personas en el mundo (1). El paludismo, por su parte, acaba con la vida de entre uno y dos millones de personas al año (1). A estas cifras conviene agregar la morbilidad por las otras enfermedades transmitidas por mosquitos (chikungunya, fiebre del Valle del Rift, fiebre amarilla, etc.), garrapatas o piojos (2). Por lo que respecta al ámbito de la veterinaria, cabe mencionar la lengua azul, que en fechas recientes se ha extendido hacia el sur y después el norte de Europa (3), así como las enfermedades transmitidas por garrapatas (babesiosis, anaplasmosis, rickettsiosis...) o moscas (como la mosca tsetsé, vector de las tripanosomosis), entre otras. Las consecuencias económicas pueden ser muy gravosas para los países afectados. La Comisión Europea, por ejemplo, ha gastado más de 200 millones de euros solo en concepto de ayuda a los Países miembros de la Unión Europea para financiar vacunas monovalentes contra el serotipo 8 del virus de la lengua azul (3).

A finales del decenio de 1960 reinaba un ambiente de optimismo, alimentado por la idea de que la mayoría de las enfermedades transmitidas por vectores (salvo el paludismo) había dejado de constituir un peligro, cosa que llevó a relajar la vigilancia. Pero desde entonces la situación ha experimentado un vuelco profundo, producto de la recrudescencia, reemergencia o emergencia de esas enfermedades en zonas hasta entonces exentas de ellas (1).

Este renovado protagonismo de las enfermedades de transmisión vectorial cobra aún más amplitud en la medida en que diversos factores favorecen su propagación: intensa circulación de personas y mercancías, cambios ambientales ligados a las actividades humanas, factores climáticos, etc. Cabe augurar así que en los próximos decenios los cambios climáticos planetarios tendrán una notable influencia en la dinámica de estas infecciones, que obviamente no conocen fronteras.

Como reza un informe del instituto francés de investigación para el desarrollo (*Institut de recherche pour le développement*) (1), «un sistema vectorial está formado por poblaciones de vectores, agentes patógenos y vertebrados que conviven en un medio determinado, entendiéndose por población un conjunto de individuos de la misma especie que se encuentran en el mismo lugar en un mismo momento y se reproducen indistintamente entre sí. El éxito de un sistema, es decir, la transmisión de un agente patógeno (virus, bacteria, protozoo o nematodo), es fruto del encuentro y la compatibilidad entre los distintos organismos que intervienen en el ciclo». Dicho encuentro depende de la capacidad de los individuos de una especie de vivir en un determinado ecosistema, caracterizado por los elementos bióticos y abióticos (climáticos inclusive) que lo constituyen.

Los sistemas vectoriales distan de ser estáticos, antes bien, evolucionan constantemente en la misma medida en que las tres poblaciones que los forman (vectores, agentes patógenos y vertebrados) son capaces de reaccionar a los cambios. Un ejemplo típico es el de la evolución genética que pudo observarse en el virus chikungunya cuando en la isla de la Reunión pasó a ser transmitido por *Aedes albopictus* en lugar de *Aedes aegypti*, que hasta entonces había sido su vector en las Comoras y África Oriental (1, 4). La selección de mecanismos de resistencia a los insecticidas por parte de los vectores (o a los medicamentos por parte de los parásitos) no es más que una adaptación del sistema a un nuevo medio. Todo cambio, del tipo que sea (de los componentes del sistema vectorial, del medio biótico o abiótico que los alberga, etc.), modifica inevitablemente el riesgo de transmisión.

Uno de los grandes envites científicos es pues el de entender los mecanismos de esa transmisión, ya sea entre animales, de animal a persona o de persona a persona. La dificultad estriba principalmente en su carácter indirecto y en el número de partes que intervienen en ella: a menudo hay varios vectores y eventualmente también varios anfitriones, o una población que ejerce de reservorio (vertebrado o invertebrado). Por otra parte, como ocurre en toda patología infecciosa, la probabilidad de contagio de una enfermedad transmitida por vectores dependerá de cuánto dure el carácter infeccioso del anfitrión (incluidos los periodos de incubación y latencia): cuanto más prolongado sea ese tiempo, más probable será que un vector pique a ese anfitrión y resulte a su vez infectado, lo que acrecentará la probabilidad de transmisión a otros individuos (5).

La inmunidad, por supuesto, desempeña una función muy importante en la dinámica de la transmisión, sobre todo tratándose de una enfermedad transmitida por vectores (6). La aparición periódica de la epizootia de Akabane en Australia es un gran clásico. En ausencia de medidas de protección, un porcentaje muy elevado de la población sensible resulta afectada, pero en pocos meses adquiere inmunidad. Ello ayuda a contener la transmisión por el simple hecho de que el número de individuos sensibles es insuficiente para perpetuarla. A partir de ahí pasará bastante tiempo (reconstitución de generaciones sensibles) antes de que exista de nuevo riesgo de epizootia (5, 6).

La evaluación del riesgo vectorial, que se basa en un análisis de indicadores y características del «sistema vectorial» dentro de un contexto complejo (anfitriones, agente, vector, medio, sociedad, etc.), tiene por finalidad comprender la dinámica de transmisión y las consecuencias que se siguen de la modificación de uno o varios elementos del sistema y/o sus interacciones. Además, complementariamente, la lucha contra los vectores impone, con fines operativos de ayuda a la adopción de decisiones, el estudio de las consecuencias positivas, pero también de los posibles perjuicios, que puedan seguirse de eventuales actividades realizadas antes de que haya consecuencias sanitarias (anticipación) o en el curso de una alerta o incluso una epidemia (análisis de las alternativas de gestión).

De unos años a esta parte, numerosas enfermedades transmitidas por vectores han dado mucho que hablar: a título de ejemplo, y sin ánimo alguno de exhaustividad, cabe citar la infección por el virus West Nile en América, la lengua azul por el serotipo 8 y el virus de Schmallenberg en Europa. Algunos de esos virus surgieron de forma imprevista en regiones del mundo donde nunca hasta entonces habían sido detectados (por ejemplo, el serotipo 8 del virus de la lengua azul), y otros, sencillamente, fueron descritos por primera vez (como el virus de Schmallenberg).

Esta obra tiene por objetivo describir las principales enfermedades víricas, bacterianas o parasitarias transmitidas por vectores que afectan a los animales, y a veces al hombre, y destacar los avances más recientes logrados en los ámbitos de la epidemiología, la detección, la prevención e incluso el tratamiento de esas enfermedades, que tienen como elemento común el hecho de ser transmitidas por un vector artrópodo.



Bibliografía

1. Fontenille D., Lagneau C., Lecollinet S., Lefait-Robin R., Setbon M., Tirel B. & Yébakima A. (eds.) (2009). – La lutte antivectorielle en France. Institut de recherche pour le développement (IRD), Marsella, 8–14.
2. Rodhain F. & Pérez C. (1985). – Précis d'entomologie médicale et vétérinaire. Maloine, París, 443 págs.
3. Zientara S., James MacLachlan N., Calistri P., Sánchez-Vizcaíno J.-M. & Savini G. (2010). – Bluetongue vaccination in Europe. *Expert Rev. Vaccines*, **9** (9), 989–991.
4. Boëlle P.Y., Thomas G., Vergu E., Renault P., Valleron A.J. & Flahault A. (2008). – Investigating transmission in a two-wave epidemic of chikungunya fever, Reunion Island. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, **8** (2), 207–217.
5. Tran A., Biteau-Coroller F., Guis H. & Roger F. (2005). – Modélisation des maladies vectorielles. *Épidémiol. Santé anim.*, **47**, 35–51.
6. Fine P.E. (2003). – The interval between successive cases of an infectious disease. *Am. J. Epidemiol.*, **158** (11), 1039–1047.

