

# Definición de «enfermedad emergente»

F. Moutou<sup>(1)\*</sup> & P.-P. Pastoret<sup>†(2)</sup>

(1) 42 rue de l'Est, 92100 Boulogne-Billancourt (Francia)

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

\*Autor corresponsal: francoismoutou@orange.fr

## Resumen

La definición de «enfermedad emergente» no resulta obvia, pues existen distintos tipos de «emergencia» (en el sentido de aparición). Puede tratarse, por ejemplo, de la emergencia «verdadera» de una enfermedad absolutamente nueva, como fue el caso de la encefalopatía espongiforme bovina en el decenio de 1980, o de la emergencia geográfica de una enfermedad en una zona de la que hasta entonces estaba ausente, como ocurrió con la lengua azul en el norte de Europa en 2006. Además, una enfermedad puede surgir en una especie en la que anteriormente no se conocía afectación, como fue el caso de las especies salvajes afectadas por la tuberculosis bovina en Francia a partir de 2000. También puede haber un aumento imprevisto de la incidencia de una enfermedad en una región y una especie en las que ya se había descrito la patología, o simplemente podemos conocer mejor una determinada enfermedad o prestarle mayor atención. Lo que todas esas enfermedades tienen en común es la frecuente intervención de la actividad humana en su surgimiento. Por ejemplo: la encefalopatía espongiforme bovina apareció muy probablemente tras la introducción de cambios en la fabricación de harinas de carne y hueso; la lengua azul pudo extenderse hacia climas más fríos gracias al comercio incontrolado de animales; y la reemergencia de la tuberculosis bovina en zonas en las que se había logrado una drástica reducción del número de casos vino propiciada por la relajación de las labores de detección y vigilancia. En los próximos años la mundialización y el crecimiento demográfico seguirán influyendo en la epidemiología de las enfermedades y los ecosistemas seguirán evolucionando. Además, gracias a nuevas técnicas como las ligadas a la metagenómica o la secuenciación de alto rendimiento se están identificando continuamente nuevos microorganismos. Lo único constante es el cambio: en el futuro seguirán surgiendo enfermedades, y para afrontarlas deberemos tener en cuenta las causas de las «emergencias» y sus distintos tipos.

## Palabras clave

Biodiversidad – Encefalopatía espongiforme bovina – Enfermedad emergente – Enfermedad reemergente – Lengua azul – Lisavirus – Mundialización – Tuberculosis bovina – Zoonosis.

## Introducción

La expresión «enfermedad emergente» figura en el glosario del *Código sanitario para los animales terrestres* de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (1) (en adelante, el *Código terrestre*), donde viene definida como sigue (edición de 2014): «una nueva aparición, en un animal, de una enfermedad, infección o infestación, que causa un importante impacto en la sanidad animal o la salud humana, consecutiva a: a) una modificación de un agente

patógeno conocido o a la propagación de este a una zona geográfica o a una especie de la que antes estaba ausente; o b) un agente patógeno no identificado anteriormente o una enfermedad diagnosticada por primera vez». Diez años antes, Toma y Thiry (2) proponían la siguiente definición: «Una enfermedad emergente es una enfermedad cuya incidencia real aumenta de forma significativa en una población determinada de una región determinada y durante un periodo determinado, en comparación con la situación epidemiológica habitual de la enfermedad». Los mismos autores proseguían: «Esta definición se aplica a las

enfermedades tanto humanas como animales y vegetales. Aunque las enfermedades emergentes son principalmente de carácter infeccioso, puede tratarse de patologías de otro tipo, como enfermedades tóxicas o metabólicas, entre otras». Semejante definición permite excluir los sesgos causados por un aumento aparente de la incidencia, a resultas por ejemplo de la mejora de los métodos de diagnóstico. En el presente artículo no se consideran sin embargo más que las enfermedades emergentes infecciosas o parasitarias, atendiendo básicamente a la definición formulada por la OIE.

No se trata pues en estas breves líneas de revolucionar el concepto ni el conjunto de nociones que lo acompañan, sino, más modestamente, de proponer una serie de reflexiones para ilustrar y tratar de enriquecer esa definición. En este sentido, hay probablemente dos nociones que conviene relacionar con la de enfermedad emergente: la de «evolución» y la de «biodiversidad». Diríase, en efecto, que en medicina las nociones de «origen» y «emergencia», que no hay que confundir, siguen intrigando y sorprendiendo (3). La sorpresa que genera en los profesionales del ámbito sanitario el hecho de que algunas de esas patologías emergentes sean zoonosis o enfermedades de origen animal (dos nociones que tampoco significan exactamente lo mismo [4]) pone sobre todo de manifiesto que seguramente la medicina todavía no ha tenido lo bastante en cuenta ciertos aspectos ligados a la evolución y la biodiversidad (5, 6).

La idea de biodiversidad, por su parte, dista de remitir a un simple catálogo de ecosistemas, especies o poblaciones genéticamente individualizadas dentro de las especies (7). Antes bien, esta noción corresponde sobre todo al conjunto de relaciones funcionales que vinculan entre sí a esas entidades dentro de los ecosistemas. Estas relaciones pueden ser tanto de tipo «presa-predador» como de tipo «hospedador-agente patógeno». Es sabido que estas dos clases de relaciones constituyen un poderoso motor de la evolución. Al mismo tiempo, los taxónomos de todas las categorías de seres vivos comprueban que el número de especies aún por describir supera con toda probabilidad al de especies ya conocidas. En tales condiciones, el descubrimiento de nuevos microorganismos se ha convertido en algo permanente, gracias sobre todo a herramientas de la biología molecular como la secuenciación de alto rendimiento.

## Las enfermedades emergentes

Ya existe abundante bibliografía sobre las enfermedades emergentes, en particular, pero no solamente, las de carácter infeccioso, ya sean humanas o animales (por ejemplo, 2, 8). No resulta sorprendente encontrar en ella las categorías presentes en la definición del glosario del

*Código terrestre*. Puede tratarse de una emergencia (en el sentido de aparición) verdadera, de la emergencia de una enfermedad previamente desconocida, de una emergencia geográfica (enfermedad descrita en otros lugares, pero que invade una nueva región del mundo), de la aparición de una enfermedad en una especie no considerada hasta entonces receptiva o sensible (sensible, con o sin signos clínicos) o de un aumento imprevisto de la incidencia en una región y una especie en las que ya esté descrita la patología. En todos estos ámbitos resulta delicado hacer pronósticos (9), y esto es seguramente lo que más preocupa a los servicios directamente afectados, a saber, los sanitarios, zoonosarios y fitosanitarios. Cabe pues hablar de emergencias reales y de emergencias aparentes, y subdividir estas últimas en categorías atendiendo a otros criterios o tipos de clasificación, por ejemplo la de «emergencia» resultante del perfeccionamiento de los métodos de diagnóstico o de una mayor atención por parte de los medios de comunicación.

En la práctica, el fenómeno general de la evolución, tal como lo describió Darwin y lo ha desarrollado después la biología, está reñido con la noción, interpretada a veces en sentido literal, de equilibrio, o estabilidad. A menudo se aprehende incorrectamente el parámetro «tiempo». Todo individuo envejece, la población humana aumenta desde hace milenios, el clima cambia y los ecosistemas se modifican sin cesar. Todos estos parámetros son importantes en epidemiología. Regularmente, nuevos microorganismos entran en contacto con posibles nuevos hospedadores, y algunos de esos encuentros tienen consecuencias. A ello se añade el hecho de que los tiempos respectivos de las nuevas generaciones de virus, bacterias o vertebrados no son del mismo orden de magnitud, por lo que al «descubrir» un microorganismo resulta difícil saber si ya lleva tiempo evolucionando (y su detección obedece únicamente a la manifestación tangible de las consecuencias que empieza a tener la nueva cepa) o no.

La especie humana, no siendo más que una entre todas las que forman la diversidad biológica, participa como las demás de esos fenómenos, que son realmente universales. Lo único constante es pues el cambio, del que las enfermedades emergentes no son sino una de las consecuencias.

## Ejemplos

Como ejemplos de enfermedades emergentes en el ámbito de la sanidad animal exponemos los de la encefalopatía espongiiforme bovina (EEB), la infección por lisavirus de quirópteros, la lengua azul en los ovinos europeos, esta misma enfermedad en los bovinos y por último el recrudescimiento de la tuberculosis bovina en ciertos departamentos franceses desde principios de los años 2000.

## Encefalopatía espongiforme bovina

Nada indica que antes del decenio de 1980 se hubiera caracterizado la EEB en bovinos del Reino Unido o de cualquier otro lugar. Parece pues que la aparición de esa nueva enfermedad priónica corresponde a una verdadera emergencia, casi siempre vinculada a cambios introducidos en los procedimientos técnicos de fabricación de las harinas de carne y hueso, en particular en el método de extracción de lípidos. No pasó mucho tiempo antes de que surgiera el interrogante de la posible transmisión del agente de la EEB a otras especies, aunque el modelo existente de encefalopatía espongiforme transmisible, que era el del prurigo lumbar, siempre había sido específico de los ovinos (10). Desde principios de los años 1990 se constató que, lamentablemente, la especie humana era en efecto receptiva y sensible. En el ámbito de la veterinaria, los gatos también resultaron sensibles, pero no así los perros, hecho que pone de relieve la dificultad de todo pronóstico en la materia.

Hoy en día el análisis de las cepas de priones aisladas desde hace una treintena de años permite una relectura realmente interesante del fenómeno (11). Aunque la epidemia de EEB parece vinculada a una cepa de prión en particular, al parecer ya se daban casos esporádicos en los bovinos causados por cepas diversificadas llamadas «atípicas», que hasta entonces habían pasado desapercibidas. Posiblemente, a partir de 1980, una de ellas aprovechó los cambios introducidos en la fabricación de las harinas de carne y hueso para pasar a ser «típica» y causante de la EEB.

## Lisavirus

También en el decenio de 1980, pero esta vez en un ámbito muy diferente, aparecieron en Europa dos nuevos lisavirus (familia Rhabdoviridae), los de los murciélagos europeos (*European bat lyssavirus*) 1 y 2, que en aquel momento eran respectivamente la quinta y la sexta «especie» viral conocida del género *Lyssavirus*. Desde entonces los virólogos no han dejado de hacer nuevos descubrimientos. Paulatinamente se va desvelando la diversidad de los lisavirus presentes en los quirópteros, que sigue acrecentándose. Hoy en día hay 15 «especies» repertoriadas (12). Se trata claramente de un mejor conocimiento del viroma de los quirópteros, combinado, por supuesto, con la existencia de métodos de identificación cada vez más eficaces. Las técnicas de la metagenómica y de la secuenciación de alto rendimiento figuran entre los métodos que nos han aportado un mejor conocimiento de los lisavirus de quirópteros, así como de otros cuadros epidemiológicos y otros tipos de emergencias. En el caso de los lisavirus, a diferencia del de la EEB, no parece que los nuevos conocimientos sobre el patógeno lleven a interpretar que entraña un mayor riesgo sanitario o zoonosario que antes.

## Lengua azul

La lengua azul es una arbovirosis clásica de los rumiantes en zonas intertropicales y mediterráneas. Se conocen

26 serotipos asociados a este *Orbivirus* (familia Reoviridae), que es propio de los rumiantes y transmiten insectos dípteros de la familia de los ceratopogónidos, básicamente del género *Culicoides*. Durante el decenio de 1990 la circulación del virus en los rebaños ovinos de la cuenca mediterránea había puesto en alerta a los Servicios Veterinarios de la Unión Europea. Esa presencia obedecía a la vez al movimiento comercial de animales infectados (resultante de controles sanitarios insuficientes) y a una probable extensión hacia el norte del límite de distribución de especies de vectores competentes. En 2006 el serotipo 8 del virus (BTV-8) llegó a la región de Maastricht (Países Bajos), lo que supuso una verdadera y desagradable sorpresa. Igualmente en aquel caso la aparición del patógeno venía ligada a probables movimientos comerciales mal rastreados, pero también al hecho de que las especies de *Culicoides* de clima templado resultaron tan competentes para transmitir el virus como las especies más meridionales, ausentes de esas latitudes. En menos de cuatro años la enfermedad había invadido buena parte de Europa, pero tras una campaña de vacunaciones masivas quedó eliminada de la práctica totalidad de los países europeos (13).

Al mismo tiempo se descubrió que el serotipo BTV-8, a decir verdad bastante poco conocido, era perfectamente capaz de enfermar a ovinos y bovinos, cuando hasta entonces estos últimos, aunque considerados sensibles, no habían exhibido signo clínico alguno. Se produjo pues ahí una emergencia geográfica sumada a una emergencia en una nueva especie, todo lo cual tuvo notables repercusiones económicas.

## Tuberculosis bovina

El último ejemplo concierne a una enfermedad clásica de la ganadería, la tuberculosis bovina por *Mycobacterium bovis*. Europa y Francia organizaron la lucha contra esta enfermedad y poco a poco, a partir de los años 1950, instauraron un programa de control global. En 2001 la Unión Europea reconocía oficialmente a Francia como país libre de la enfermedad, lo que no equivale a la erradicación, sino a una prevalencia anual en rebaños inferior al 0,1%. Al parecer, más o menos al mismo tiempo, o incluso un poco antes, se produjo una cierta relajación de las labores de detección y vigilancia, lo que tuvo por consecuencia un aumento real de los casos en algunos departamentos, que al principio pasó inadvertido y lamentablemente se acompañó del paso de la bacteria, siempre a escala local, a algunas especies salvajes como el ciervo (*Cervus elaphus*), el jabalí (*Sus scrofa*) o el tejón (*Meles meles*), hecho que modificaba el contexto epidemiológico de la enfermedad y complicaba las labores de prevención y control. Cabe hablar en este caso de reemergencia en los bovinos, en los cuales la enfermedad aún no había desaparecido completamente, y de emergencia en los animales salvajes, en los que no se conocía afectación por la bacteria en Francia (14, 15).

## Conclusión

Estos ejemplos de enfermedades animales emergentes ilustran las nociones expuestas en la introducción y las distintas maneras en que una enfermedad infecciosa puede emerger o reemerger. Parece asimismo que uno de los principales factores que explican la constante evolución de los cuadros epidemiológicos tiene que ver con la especie humana y sus diversas actividades. Es impensable que el crecimiento demográfico, la evolución de la sociedad, las grandes concentraciones humanas, la mundialización en todas sus vertientes, la necesidad de nuevas tierras, la utilización de espacios ya ocupados y la influencia de todo ello en los ecosistemas no traigan aparejadas consecuencias sanitarias.

Todas las decisiones que se tomen para hacer frente a estas enfermedades emergentes deberían estar adaptadas por un lado a sus principales causas (y no solo a sus consecuencias) y por el otro al tipo de «emergencia» de que se trate. No puede haber respuesta unívoca a todas estas situaciones.

## Agradecimientos

Los autores agradecen sinceramente a los coordinadores de este número especial la confianza, disponibilidad y paciencia de que han hecho gala.

## Referencias

- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2014). – Glosario. En Código sanitario para los animales terrestres. OIE, París, pág. ix. Disponible en: [www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/?htmfile=glossaire.htm](http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/?htmfile=glossaire.htm) (fecha de consulta: 16 de julio de 2014).
- Toma B. & Thiry E. (2003). – Qu'est-ce qu'une maladie émergente? *Épidémiol. Santé Anim.*, **44**, 1-11.
- Morens D.M., Folkers G.K. & Fauci A.S. (2004). – The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases. *Nature*, **430**, 242-249.
- Wolfe N.D., Panosian Dunavan C. & Diamond J. (2007). – Origins of major human infectious diseases. *Nature*, **447**, 279-283.
- Antia R., Regoes R.R., Koella J.C. & Bergstrom C.T. (2003). – The role of evolution in the emergence of infectious diseases. *Nature*, **426**, 658-661.
- Le Guyader H. (2012). – Penser l'évolution. Imprimerie nationale éditions, Paris, 1-543.
- Morand S., Moutou F. & Richomme C. (comp.) (2014). – Faune sauvage, biodiversité et santé. Quels défis ? Éditions Quae, Versailles.
- Fagherazzi-Pagel H. (2012). – Maladies émergentes et réémergentes chez l'homme. Centre national de la recherche scientifique et technique (INIST), Paris. Página web: [http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1609/INIST\\_MaladiesEmergentesMAJAvril2010.pdf?sequence=1](http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/1609/INIST_MaladiesEmergentesMAJAvril2010.pdf?sequence=1) (fecha de consulta: 6 de septiembre de 2014).
- Flahaut A. (2003). – La prédiction des épidémies virales. *Virologie*, **7** (6), 395-399.
- Collinge J. (2012). – The risk of prion zoonoses. *Science*, **335**, 411-413.
- Sala C., Morignat E., Le Du C., Biacabe A.-G. & Calavas D. (2012). – Encéphalopathie spongiforme bovine en 2011 : maintien à un niveau très bas de la prévalence des ESB classiques et atypiques. *Bull. Épidémiol. Santé Anim. Aliment.*, **54**, 21-22.
- Evans J.S., Horton D.L., Easton A.J., Fooks A.R. & Banyard A.C. (2012). – Rabies virus vaccines: is there a need for a pan-lyssavirus vaccine? *Vaccine*, **30**, 7447-7454.
- Languille J., Sailleau C., Bréard E., Desprar A., Viarouge C. & Zientara S. (2012). – Bilan de la surveillance et de la vaccination contre la fièvre catarrhale ovine en France continentale en 2011 : vers l'éradication de la maladie. *Bull. Épidémiol. Santé Anim. Aliment.*, **54**, 32-34.
- Fediaevsky A., Benet J.-J., Boschirolì M.L. & Rivière J. (2012). – La tuberculose bovine en France en 2011, poursuite de la réduction du nombre de foyers. *Bull. Épidémiol. Santé Anim. Aliment.*, **54**, 4-12.
- Hars J., Richomme C., Rivière J., Faure E. & Boschirolì M.L. (2012). – Dix années de surveillance de la tuberculose bovine dans la faune sauvage française et perspectives. *Bull. Épidémiol. Santé Anim. Aliment.*, **52**, 2-6.