

Matemáticas para identificar las especies animales que transmiten más enfermedades al hombre

<http://www.granadaenlared.com/2013/04/24/matematicas-para-identificar-las-especies-animales-que-transmiten-mas-enfermedades-al-hombre/>

Abril 26, 2013

24/04/2013

Fuente: [Universidad de Granada](#)

Un ejemplar de *Chlorocebus aethiops*, una especie de primate con gran probabilidad de transmitir enfermedades emergentes.



Científicos españoles y estadounidenses han logrado identificar cuáles son las especies animales que más enfermedades pueden transmitir a los humanos utilizando herramientas matemáticas similares a las que se emplean en el estudio de redes sociales como Facebook o Twitter. Su trabajo, que se publica esta semana en el último número de la prestigiosa revista *PNAS*, ha descrito cómo

reaccionan los primates con sus parásitos, que transmiten al hombre enfermedades como la malaria, la fiebre amarilla o el sida, y podría ser un importante hallazgo para predecir qué especies animales tienen más probabilidad de ser el origen de futuras pandemias.

José María Gómez, profesor del [Departamento de Ecología de la Universidad de Granada](#), es el autor principal de esta investigación, en la que también participan Charles L. Nunn, de la Universidad de Cambridge (Massachusetts, Estados Unidos), y Miguel Verdú, del [Centro de Investigaciones sobre Desertificación de Valencia \(CSIC\)](#). Su trabajo propone un criterio de identificación de agentes transmisores de enfermedades, basado en métricas de redes complejas similares a las usadas para estudiar las redes sociales.

Como explica Gómez, “la mayoría de las enfermedades emergentes en humanos son zoonóticas, es decir, son transmitidas al ser humano por los animales. Poder identificar con suficiente antelación aquellas especies animales con alto riesgo de convertirse en potentes transmisores de enfermedades emergentes es vital para el desarrollo de campañas de control y vigilancia de dichas enfermedades”.

Estudio con 150 especies de primates

Para llevar a cabo el estudio, los científicos construyeron una red donde cada nodo era una de las aproximadamente 150 especies de primates no humanos para las que hay suficiente información sobre su fauna parasitaria. “Cada especie de primate se conectaba con el resto de primates en función del número de parásitos que compartían. Una vez construida, examinamos la posición de cada primate en dicha red, si central o periférica. Un primate es central en la red cuando está conectado de forma intensa con muchos otros primates que, a su vez, están muy conectados”, apunta el investigador de la UGR.

En el artículo publicado en *PNAS*, los investigadores han descubierto que los primates más centrales estarían más capacitados para transmitir parásitos a otras especies, y por ende al ser humano que los demás. “Esto es análogo a la idea, en redes sociales, de páginas web que por

ser centrales y estar vinculadas a muchas otras páginas, distribuyen su información a todos los confines de la red”, apunta José María Gómez.

Los investigadores han confirmado su hipótesis relacionando el valor de centralidad obtenido para cada primate con el número de patógenos emergentes compartidos con el ser humano. Y, efectivamente, encontraron que los primates más centrales eran aquellos que comparten con el ser humano más patógenos emergentes.

En definitiva, este estudio propone un criterio sencillo para detectar potenciales agentes zoonóticos transmisores de enfermedades emergentes a humanos: la centralidad de dichos agentes en las redes de interacciones que mantienen con sus parásitos. “La única información necesaria para construir dichas redes es la diversidad y tipo de parásitos alojados en cada hospedador, una información que está ya disponible para muchos organismos zoonóticos. Por este motivo, pensamos que nuestra aproximación será útil para el desarrollo de planes de vigilancia temprana de las enfermedades emergentes en humanos”, concluye Gómez.