



Un ejemplar de *Miniopterus schreibersii*, murciélago de cueva. Wikimedia Commons / C. Robiller/naturlichter.de, CC BY-SA

¿Es el filovirus Lloviu una amenaza para la salud mundial?

Publicado: 18 mayo 2022 19:15 CEST

Juan E. Echevarría Mayo

Investigador científico del Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III

Ana Isabel Negrodo

Científica titular del Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III

Hace una década, los autores de este artículo describimos por primera vez en España un filovirus causante de la muerte masiva de murciélagos *Miniopterus schreibersii* en la cueva del Lloviu, en Asturias.

Ahora, el virus ha vuelto a cobrar protagonismo tras la publicación de un artículo en *Nature Communications* acerca del aislamiento pionero del filovirus Lloviu en murciélagos de Hungría. En algunos medios, incluso se sugiere que este virus podría ser una amenaza para la salud humana, y hasta el potencial causante de una pandemia.

¿Hay razones objetivas para semejantes temores?

Filovirus africanos y fiebres hemorrágicas

Lloviu es pariente de los virus del Ébola y de Marburgo, causantes de fiebre hemorrágica asociada a una alta letalidad en el África subsahariana. Durante mucho tiempo afectaron solo a comunidades rurales aisladas, causando brotes de tamaño moderado (decenas a cientos de personas).

La cosa cambió en el año 2014, después de que el virus del Ébola alcanzara grandes núcleos urbanos causando un brote de decenas de miles de casos. Por primera vez, hizo saltar las alarmas fuera de la zona. Y el Ébola empezó a preocuparnos a todos.

Se considera que los huéspedes naturales del virus de Marburgo son murciélagos de la especie *Rosettus aegyptiacus*, que no enferman dado su alto grado de adaptación mutua. Pero cuando este mismo virus infecta a otras especies *extrañas* para el virus, como es el caso de la nuestra, causan una enfermedad bastante grave, incluso mortal.

Las evidencias que apuntan hacia los murciélagos como reservorios de los virus Ébola no son tan sólidas. A diferencia del de Marburgo, aún no se han logrado aislar las especies víricas más patógenas en murciélagos. Sí que se han detectado ácidos nucleicos del virus y anticuerpos específicos frente a él en algunas especies de murciélago. Al igual que en el caso del virus de Marburgo, los murciélagos infectados por el virus del Ébola no parecen desarrollar enfermedad, pero sí los primates, incluidos los humanos.

El primer filovirus europeo

El filovirus Lloviu fue descrito por primera vez en España en el año 2011, analizando muestras de archivo de un evento de mortalidad masiva de murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) que había afectado a diversas poblaciones de esta especie en Francia, España y Portugal en el año 2002.

Los individuos investigados procedían de la cueva del Lloviu, en Asturias, de ahí el nombre que recibió el virus. Esta especie de murciélago se agrupa en grandes colonias durante el período de hibernación, lo que la hace especialmente vulnerable y puede comprometer muy seriamente su conservación.

Por aquel entonces, nuestro laboratorio ya colaboraba con expertos en murciélagos en investigaciones sobre rabia. Así que, ante la preocupación suscitada, realizamos investigaciones encaminadas a buscar virus en los cadáveres de los murciélagos afectados. Pero no encontramos hallazgos que nos permitieran establecer una relación causal con la mortandad.

Posteriormente, los murciélagos se comenzaron a relacionar con algunas familias de virus patógenos para los humanos como los coronavirus, henipavirus o los filovirus. El objeto de nuestros estudios colaborativos sobre virus en murciélagos se extendió más allá de los lisavirus y la rabia. Así comenzaron los proyectos VIROBAT, de los que ahora está finalizando el cuarto.

En este contexto, volvimos sobre las muestras de archivo de la mortandad de murciélago de cueva de 2002. Fue entonces cuando encontramos, para nuestra sorpresa, que estos murciélagos presentaban cargas virales significativas de un filovirus desconocido en diversos órganos, sobre todo en los pulmones. Precisamente, los órganos más afectados según los estudios de anatomía patológica. La infección por este filovirus parecía la explicación más plausible para el episodio de mortandad masiva, en ausencia de otras hipótesis más sólidas.

La secuencia del virus detectado lo ubicaba dentro de la familia Filoviridae, igual que los virus del Ébola y de Marburgo. Posteriormente, lo nombramos como virus Lloviu (LLOV) y se clasificó como un género nuevo (Cuevavirus).

En aquel momento quedaron dos incógnitas abiertas. La primera, confirmar el potencial patogénico de este virus para los murciélagos. La segunda, explicar por qué había causado una mortandad masiva y rápida en *M. schreibersii*, algo que se contradecía con el alto grado de adaptación mutua que suele caracterizar las relaciones entre un virus y su huésped natural.



Interior de la Cueva del Lloviu, cerca del pueblo de Peón, en el concejo de Villaviciosa en Asturias. Turismo de Asturias

El murciélago de cueva: ¿solo víctima o también huésped natural?

En un estudio posterior encontramos anticuerpos frente al virus Lloviu en murciélagos de cueva sanos capturados en Asturias y Cantabria en 2015. Eso significaba que la infección por el virus era frecuente y no siempre derivaba en mortandad. Algo más compatible con un papel de reservorio natural.

En el mencionado estudio en Hungría, además de anticuerpos, los autores detectan genoma del virus en órganos de cadáveres de poblaciones húngaras de murciélago de cueva no afectadas por mortandad masiva. También en sangre de individuos sanos. Incluso en los ectoparásitos recogidos de estos mismos individuos.

No cabe duda de que este virus es capaz de infectar a esta especie de murciélago sin producirle enfermedad y, por tanto, que todo apunta a que es su reservorio natural.

Sin embargo, faltan saber qué hace que un virus cuya circulación parece habitualmente compatible con el mantenimiento de poblaciones estables aparezca relacionado con grandes episodios de mortandad cada cierto tiempo.

¿Es el filovirus Lloviu potencialmente transmisible y patógeno para los seres humanos?

Esa es, realmente, la pregunta del millón. En principio, ninguna de las personas que estuvieron en contacto con los cadáveres de los murciélagos durante el episodio de 2002 presentó síntomas. Con todo y con eso se manejó en condiciones de alta seguridad biológica durante los trabajos de investigación por su parentesco con el virus del Ébola.

Al tiempo que describíamos la presencia de anticuerpos en colonias sanas de murciélago de cueva, buscamos sin éxito anticuerpos frente al virus en sueros de 22 personas con historial de captura y manipulación de esta especie de murciélago. Ningún ser humano en contacto con murciélagos de esta especie ha mostrado signo alguno de enfermedad o infección.

Finalmente, en la nueva investigación en cuevas de Hungría, los autores han logrado aislar en cultivo el virus a partir de sangre de los murciélagos de cueva infectados utilizando células de la misma especie de murciélago. Solo que, en este caso, el virus así obtenido en grandes concentraciones sí que se mostraba capaz de infectar células de otros mamíferos, incluidas las de origen humano.

El hecho de que en condiciones *in vitro* sea capaz de infectar células obtenidas de otras especies de mamíferos, incluidos los humanos, queda, pues, como único indicio de un posible potencial de este virus para infectar a otras especies diferentes de su huésped natural.

No hay motivos para la alarma social

Sin duda es interesante continuar con los estudios en esta línea. Pero afirmar que este virus tiene potencial emergente o pandémico es totalmente especulativo y no debería usarse para generar alarma social.

A partir de los hechos que acabamos de relatar, es evidente que reaccionar de forma alarmista carece de base objetiva y resulta enormemente perjudicial. Lo único que se consigue es causar intranquilidad de forma injustificada y ofrecer, una vez más, una imagen negativa de los murciélagos que puede afectar de forma desfavorable a su conservación.

Recordemos que los murciélagos ejercen un papel esencial en el control natural de las poblaciones de insectos, siendo nuestros mejores aliados en el control vectorial de enfermedades infecciosas y en la reducción del uso de pesticidas nocivos para la salud. Hablamos de animales enormemente beneficiosos para la salud humana. Por tanto, es nuestra obligación protegerlos, aunque solo sea por nuestro propio interés egoísta.