

# ¿Es la viruela símica la nueva amenaza zoonótica mundial y está Colombia preparada?

Brigitte Ofelia Peña-López<sup>1</sup>  ; María Carolina Velasquez-Martínez<sup>1</sup>  ; Bladimiro Rincón-Orozco<sup>1\*</sup>  

\*blrincon@uis.edu.co

**Forma de citar:** Peña-López BO, Velasques-Martínez MC, Rincón-Orozco B. ¿Es la viruela símica la nueva amenaza zoonótica mundial y está Colombia preparada? Salud UIS. 2022; 54: e22061. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22061> 

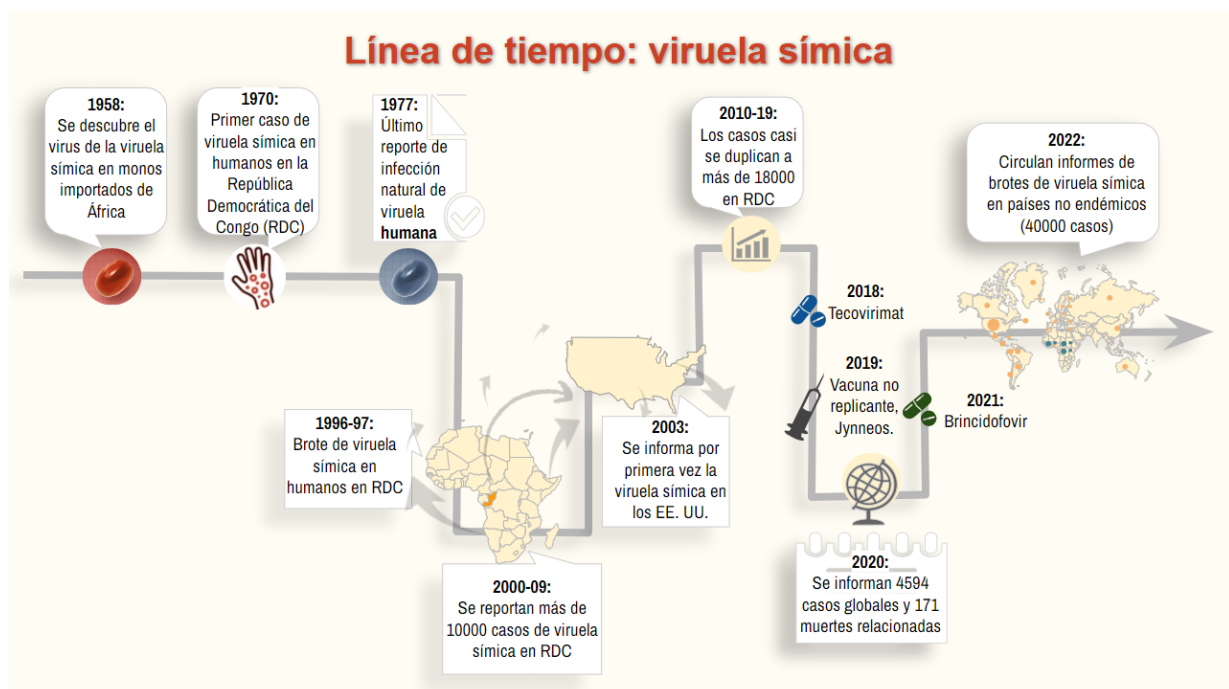
Mientras la pandemia de COVID-19 continúa haciendo estragos, una nueva infección zoonótica, la viruela símica (Viruela del mono) tiene al mundo en alerta máxima. Hasta el 18 de agosto de 2022, cerca de 94 países de América, Europa, Norte de África, Oriente Medio y Australia habían confirmado casi 40 000 casos de esta enfermedad<sup>1</sup>. La viruela símica es un organismo cercano a la viruela humana. Esta plaga alcanzó una mortalidad del 30 % y en 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró erradicada esta enfermedad<sup>2</sup>. Una campaña mundial de vacunación masiva en los años 60 y 70 detuvo la transmisión; hoy en día, la viruela es el único patógeno humano que se ha declarado como erradicado, aunque todavía existen muestras en laboratorios de alta bioseguridad en Rusia y Estados Unidos<sup>3,4</sup>.

Cuando los casos de viruela disminuyeron a principios de los años 70, los países empezaron a dejar de utilizar la vacuna contra la viruela porque sus riesgos superaban los posibles beneficios<sup>5</sup>. La vacuna contenía el virus de vaccinia (virus vacuna). Este virus se replica en el interior del receptor y, en ocasiones, causó graves efectos secundarios, con mortalidades cercanas a uno de cada millón de personas vacunadas<sup>5,6</sup>. La campaña de vacunación de la OMS terminó en 1977, el último año en que se reportó un caso de infección natural de viruela<sup>7</sup>.

La viruela símica es endémica en África Occidental y Central, y el virus ha provocado ocasionalmente brotes en lugares fuera de África, pero la mayoría se han contenido rápidamente o se han extinguido por sí solos<sup>8</sup>. La viruela símica provoca lesiones cutáneas similares a las de la viruela, pero no se transmite tan fácilmente como el SARS-CoV-2, y su propagación puede limitarse normalmente aislando los casos<sup>9</sup>.

La viruela símica se descubrió en monos de laboratorio, pero sus huéspedes naturales son pequeños mamíferos y roedores<sup>10</sup>. El virus fue reportado en humanos por primera vez en 1970 en la República Democrática del Congo<sup>8</sup>. Ocasionalmente, aparecen brotes en el África central por contacto cercano con un animal salvaje infectado, y los viajeros infectados pueden llevar la enfermedad por fuera del continente africano<sup>8</sup>. El mayor brote conocido antes del 2022 se produjo en 2003 en Estados Unidos, en 47 personas que se contagiaron al manipular perros de la pradera que habían sido infectados con el virus de roedores provenientes de Ghana<sup>11</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.



**Figura 1.** Línea de tiempo de la propagación mundial de la viruela símica (fuente propia)

El curso de la infección con viruela símica se resuelve espontáneamente en pocas semanas en la mayoría de los pacientes. El clado de la cuenca del Congo tiene una mortalidad en los infectados hasta del 10 %, pero el brote actual solo implica el clado de África Occidental, que según reportes anteriores ha presentado una mortalidad cercana al 1 %<sup>12,13</sup>. Los brotes de viruela símica suelen desaparecer por sí solos, según la evidencia científica, debido a la baja capacidad de infección de las personas contagiadas<sup>2</sup>. Actualmente, sólo está afectado un pequeño subconjunto de la población y, aunque es de esperarse que aparezcan más casos, no se estima que se incremente sin control como lo hizo el COVID-19.

La viruela símica suele propagarse a través del contacto cercano y por aerosoles, causando inflamación de los ganglios linfáticos, dolores de cabeza y fiebre, seguidos de erupciones en la piel que evolucionan desde máculas y pápulas, hasta vesículas y pústulas (ampollas con pus)<sup>2</sup>. En 2017 investigadores nigerianos postularon una transmisión sexual al encontrar en varios pacientes úlceras genitales<sup>14</sup>. Esta hipótesis también es aceptada por el Ministerio de Sanidad español. En este país los primeros casos confirmados en su mayoría tienen lesiones exclusivamente perigenitales, perianales y alrededor de la boca<sup>15</sup>. Algunos de los primeros casos detectados en España son Hombres que tienen Sexo con Hombres (HSH) o transexuales que habían acudido a festivales<sup>16</sup>. En Bélgica, varios casos se relacionaron con un festival en Amberes<sup>17</sup>. Hasta el momento ningún estudio ha constatado que el semen pueda transmitir el virus<sup>18</sup> y la hipótesis más aceptable es que se transmite tras el contacto con las lesiones.

La salud pública mundial se enfrenta a un difícil equilibrio al tratar de comunicar con claridad los riesgos para la comunidad de HSH, y al mismo tiempo evitar la estigmatización y la culpa que pueden disminuir la capacidad de responder eficazmente durante brotes como este.

Tanto las infecciones naturales con el virus de la viruela como la vacuna de la vaccinia protegen contra la viruela símica, por esa razón, en los últimos 50 años, un número cada vez mayor de individuos se ha vuelto vulnerable a la viruela símica<sup>20</sup>. La viruela símica podría evolucionar para ocupar el “nicho ecológico” dejado por la viruela, como lo evidencia el constante aumento de casos en África, y el nuevo brote que tiene lugar en varios continentes simultáneamente. Recientemente, el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades advirtió que existe un “riesgo potencial” de transmisión entre humanos y animales, lo que podría permitir que el virus se establezca en la fauna europea, como ocurre en África<sup>19</sup>.

Los programas de vigilancia genómica en diferentes países han comenzado a secuenciar muestras de viruela símica, lo que puede ayudar a rastrear cómo se ha propagado el virus y a revelar las mutaciones que podrían hacerlo más patógeno o transmisible<sup>21</sup>. El genoma del virus cuenta con más de 200 000 pares de bases, es siete veces más grande que el del SARS-CoV-2 y más de 20 veces mayor que el del VIH. Al ser un virus de ADN, la viruela símica tiene unos mecanismos de reparación genética mucho mejores que los virus de ARN, lo que se traduce en cambios o mutaciones más lentas<sup>22</sup>. En Colombia, la red nacional de vigilancia genómica ya ha preparado a sus laboratorios colaboradores dispuestos en el territorio colombiano para secuenciar muestras de viruela símica ante un eventual incremento descontrolado de infecciones<sup>23</sup>.

El primer genoma completo de viruela símica en este brote fue publicado el 19 de mayo de 2022 por un equipo portugués, que demostró que el clado identificado está relacionado con los virus transportados por los viajeros de Nigeria a Singapur, Israel y el Reino Unido entre el 2018 y 2019. Las secuencias publicadas por el Centro de Control en Enfermedades Infecciosas de Europa y los científicos de Bélgica y Alemania respaldan esa conclusión<sup>24,25</sup>.

La estrategia para contener los brotes de viruela símica siempre se ha basado en la educación a la población y en la detección temprana de los casos para reducir la transmisión viral. Pero también la inmunización puede prevenir la enfermedad incluso hasta 4 días después de que un individuo haya sido expuesto al virus<sup>26</sup>.

La Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (por sus siglas en inglés: FDA) ha autorizado dos vacunas. Una similar a la vacuna replicativa de vaccinia (monodosis) que se utilizó durante la campaña mundial de erradicación de la viruela, este biológico es fabricado por Emergent BioSolutions (EE.UU.), pero puede seguir causando una enfermedad grave e incluso la muerte en personas con sistemas inmunitarios comprometidos. La otra vacuna utiliza una forma no replicante de la vaccinia, fabricada por Bavarian Nordic (Alemania), con menos efectos secundarios, este biológico requiere dos dosis administradas con un intervalo de 4 semanas. Los estudios preclínicos indican que la primera dosis induce una respuesta inmune más rápida que la vacuna de Emergent BioSolutions, mientras que la segunda dosis aumenta la durabilidad de la protección<sup>27,28</sup>.

Europa ya está ofreciendo vacunas a los trabajadores sanitarios y a otros contactos de los casos conocidos, una estrategia denominada vacunación en anillo, que fue clave para el éxito de la campaña de erradicación de la viruela en los 70's<sup>29</sup>. Estados Unidos ha comenzado a ofrecer la vacunación a algunos contactos, pero no se ha pronunciado sobre los trabajadores sanitarios de primera línea que atienden a pacientes con viruela símica<sup>30</sup>.

También existen antivirales indicados para la viruela símica, uno de ellos, el Tecovirimat, se convirtió en 2018 en el primero aprobado por la FDA para tratar la viruela después de que demostrara su seguridad en los ensayos con humanos y su eficacia preclínica, sin evidenciar efectos secundarios indeseados, disminuyendo los niveles virales y el tiempo de recuperación<sup>31</sup>. La FDA aprobó el Brincidofovir en 2021 como un segundo antiviral contra la viruela<sup>32</sup>. Aunque ninguno de los dos ha sido aprobado para la viruela símica, ambos antivirales han mostrado resultados prometedores en estudios preclínicos. Recientemente, la revista *The Lancet Infectious Diseases* publicó que no hay pruebas de que el Brincidofovir tenga “ningún beneficio clínico convincente” en tres pacientes tratados en el Reino Unido durante los últimos 3 años, adicionalmente reportaron que el medicamento tiene toxicidades graves<sup>33</sup>.

Nos enfrentamos a una nueva amenaza infecciosa en nuestro país, este desafío implica el trabajo coordinado multidisciplinario entre los clínicos, epidemiólogos, los laboratorios de diagnóstico molecular y la red de vigilancia genómica, para implementar rápida y eficientemente los protocolos de contención, utilizando las lecciones aprendidas durante la pandemia de COVID-19, y minimizando los efectos negativos que pueda causar la viruela símica en nuestro país.

## Referencias

1. CDC. Monkeypox Outbreak Global Map | Monkeypox | Poxvirus [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 16]. Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>
2. WHO. Monkeypox [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 16]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>

3. Belongia EA, Naleway AL. Smallpox Vaccine: The Good, the Bad, and the Ugly. *Clin Med Res* [Internet]. 2003 [cited 2022 Aug 16];1(2):87. Available from: doi: [10.3121/cmr.1.2.87](https://doi.org/10.3121/cmr.1.2.87).
4. Bhattacharjee Y. Discovery of untracked pathogen vials at army lab sparks concerns. *Science* (80- ) [Internet]. 2009 Jun 26 [cited 2022 Aug 16];324(5935):1626. Available from: doi: [10.1126/article.22868](https://doi.org/10.1126/article.22868)
5. Lane JM, Goldstein J. Evaluation of 21st-Century Risks of Smallpox Vaccination and Policy Options. *Ann Intern Med* [Internet]. 2003 Mar 18 [cited 2022 Aug 16];138(6):488–93. Available from: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-138-6-200303180-00014>
6. Tarabina V. On complications in smallpox vaccination. *Sov Med* [Internet]. 1961 Dec [cited 2022 Aug 16];25:111–2. Available from: pmid: 13919627
7. Tetskela Anyiam-Osigwe. The world’s last smallpox patient | Gavi, the Vaccine Alliance. *VaccinesWork* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 16]; Available from: <https://www.gavi.org/vaccineswork/how-covid-19-world-can-learn-last-person-get-smallpox>
8. Cohen J. Monkeypox is a new global threat. African scientists know what the world is up against | Science | AAAS. *Science* [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 16]; Available from: doi: [10.1126/ciencia.add2880](https://doi.org/10.1126/ciencia.add2880)
9. Andrea M. McCollum, Damon IK. Human Monkeypox. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2009 Jan 1 [cited 2022 Aug 16];48(1):e6. Available from: doi:[10.1086/595552](https://doi.org/10.1086/595552).
10. Magnus P von, Andersen EK, Petersen KB, Birch-Andersen A. A POX-LIKE DISEASE IN CYNOMOLGUS MONKEYS. *Acta Pathol Microbiol Scand*. 1959 Sep 1;46(2):156–76.
11. Enserink M. U.S. Monkeypox Outbreak Traced to Wisconsin Pet Dealer. *Science* (80- ) [Internet]. 2003 Jun 13 [cited 2022 Aug 16];300(5626):1639–1639. Available from: doi: [10.1126/science.300.5626.1639a](https://doi.org/10.1126/science.300.5626.1639a)
12. Kindrachuk J, Arsenaault R, Kusalik A, Kindrachuk KN, Trost B, Napper S, et al. Systems Kinomics Demonstrates Congo Basin Monkeypox Virus Infection Selectively Modulates Host Cell Signaling Responses as Compared to West African Monkeypox Virus. *Mol Cell Proteomics* [Internet]. 2012 Jun [cited 2022 Aug 16];11(6):1–12. Available from: doi: [10.1074/mcp.M111.015701](https://doi.org/10.1074/mcp.M111.015701)
13. Kozlov M. Monkeypox in Africa: the science the world ignored. *Nature* [Internet]. 2022 Jul 7 [cited 2022 Aug 16]; Available from: doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-01686-z>
14. Ogoina D, Izibewule JH, Ogunleye A, Ederiane E, Anebonam U, Neni A, et al. The 2017 human monkeypox outbreak in Nigeria—Report of outbreak experience and response in the Niger Delta University Teaching Hospital, Bayelsa State, Nigeria. *PLoS One* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2022 Aug 16];14(4). Available from: doi: [10.1371/journal.pone.0214229](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214229)
15. WHO. Multi-country monkeypox outbreak: situation update [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 16]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON390>
16. Viruela de Mono, ¿quiénes son los de mayor riesgo de contagio? - Salud - ELTIEMPO.COM [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.eltiempo.com/salud/viruela-de-mono-quiénes-son-los-de-mayor-riesgo-de-contagio-673998>
17. Fourth monkeypox case identified in Belgium, more expected [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.brusselstimes.com/health/226928/fourth-monkeypox-case-identified-in-belgium-more-expected>
18. Lapa D, Carletti F, Mazzotta V, Matusali G, Pinnetti C, Meschi S, et al. Monkeypox virus isolation from a semen sample collected in the early phase of infection in a patient with prolonged seminal viral shedding. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2022 Aug 2 [cited 2022 Aug 17];0(0). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35931095>
19. Risk assessment: Monkeypox multi-country outbreak [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/risk-assessment-monkeypox-multi-country-outbreak>
20. Cherry JD, McIntosh K, Connor JD, Benenson AS, Alling DW, Rolfe UT, et al. Clinical and serologic study of four smallpox vaccines comparing variations of dose and route of administration. Primary percutaneous vaccination. *J Infect Dis* [Internet]. 1977 [cited 2022 Aug 17];135(1):145–54. Available from: doi: [10.1093/infdis/135.1.145](https://doi.org/10.1093/infdis/135.1.145)
21. Vandenbogaert M, Kwasiborski A, Gonofio E, Descorps-Declère S, Selekon B, Andy A, et al. Nanopore sequencing of a monkeypox virus strain isolated from a pustular lesion in the Central African Republic. *Sci Reports* 2022 121 [Internet]. 2022 Jun 24 [cited 2022 Aug 17];12(1):1–13. Available from: doi:[10.1038/s41598-022-15073-1](https://doi.org/10.1038/s41598-022-15073-1)
22. Kugelman JR, Johnston SC, Mulembakani PM, Kusalu N, Lee MS, Koroleva G, et al. Genomic Variability of Monkeypox Virus among Humans, Democratic Republic of the Congo. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2014 Feb

- [cited 2022 Aug 17];20(2):232. Available from: doi: [10.3201/eid2002.130118](https://doi.org/10.3201/eid2002.130118)
23. INS ha entrenado 28 laboratorios para diagnóstico Viruela Símica en el país [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/INS-ha-entrenado-28-laboratorios-para-diagnostico-Viruela-Simica-en-el-pais.aspx>
  24. Monkeypox cases reported in UK and Portugal [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/monkeypox-cases-reported-uk-and-portugal>
  25. Rapid risk assessment: Monkeypox cases in the UK imported by travellers returning from Nigeria, 2018 [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-monkeypox-cases-uk-imported-travellers-returning-nigeria>
  26. Interim Clinical Considerations for Use of JYNNEOS and ACAM2000 Vaccines during the 2022 U.S. Monkeypox Outbreak | Monkeypox | Poxvirus | CDC [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/considerations-for-monkeypox-vaccination.html>
  27. Monkeypox Update: FDA Authorizes Emergency Use of JYNNEOS Vaccine to Increase Vaccine Supply | FDA [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/monkeypox-update-fda-authorizes-emergency-use-jynneos-vaccine-increase-vaccine-supply>
  28. Monkeypox and Smallpox Vaccine Guidance | Monkeypox | Poxvirus | CDC [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/clinicians/smallpox-vaccine.html>
  29. Millward G. Vaccinating Britain: Mass vaccination and the public since the Second World War [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 17]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545998/>
  30. Kozlov M. Monkeypox vaccination begins — can the global outbreaks be contained? *Nature*. 2022 Jun 16;606(7914):444–5.
  31. FDA approves the first drug with an indication for treatment of smallpox | FDA [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-drug-indication-treatment-smallpox>
  32. FDA approves drug to treat smallpox | FDA [Internet]. [cited 2022 Aug 17]. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/news-events-human-drugs/fda-approves-drug-treat-smallpox>
  33. Adler H, Gould S, Hine P, Snell LB, Wong W, Houlihan CF, et al. Clinical features and management of human monkeypox: a retrospective observational study in the UK. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2022 Aug 17];22(8):1153–62. Available from: doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00228-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00228-6)