

VAIOLO DELLE SCIMMIE: LE CONSEGUENZE DEL TRASCURARE UNA MALATTIA

Una malattia nata in un luogo qualunque, se trascurata, può diffondersi ovunque.

[Oyewale Tomori](#) e [Dimie Ogoina](#)

Science · 15 Sep 2022 · Vol 377, Issue 6612 · pp. 1261-1263 · DOI: [10.1126/science.add3668](https://doi.org/10.1126/science.add3668)

[HomeScienceVol. 377, No. 6612](#)

- [References and Notes](#)
- [eLetters\(0\)](#)

Il vaiolo delle scimmie (MPX) è una zoonosi causata dal virus del vaiolo delle scimmie (MPV), che è un virus con DNA a doppio filamento, appartenente al genere *Orthopoxvirus*, che comprende il *variola virus*, la causa del vaiolo ¹.

Il primo caso umano di MPX è stato segnalato in un bambino di 9 mesi nella Repubblica Democratica del Congo (RDC) nel 1970 ², e i casi di MPX sono rimasti rari fino ai tempi recenti.

Attualmente, il MPX è endemico nelle aree della foresta pluviale dell'Africa centrale e occidentale, dove se ne verificano spesso focolai umani, soprattutto negli ambienti rurali, per le recidive che si verificano nelle riserve degli animali e, occasionalmente, per la trasmissione da uomo a uomo all'interno delle famiglie ³.

Il 6 maggio 2022, è iniziata una nuova fase di MPX, quando nel Regno Unito è stato segnalato il primo caso della malattia, non associato a viaggi dall'Africa ⁴.

Ora, nei Paesi non endemici, c'è sostanzialmente una diffusione di MPX da uomo a uomo.

Qual è la storia del MPX? E questa potrebbe ora aiutarci a trovare le misure per controllarlo?

Alcune scimmie da laboratorio, importate nel 1958 da Singapore in Danimarca, contrassero la malattia ora nota come MPX, dopo esser state esposte ad altri animali da laboratorio già ospitati nella struttura di Copenhagen ⁵. La fonte dell'infezione delle scimmie rimane un mistero. La famiglia dei *poxvirus* è distribuita ubiquamente e parassita una miriade di invertebrati e vertebrati ¹.

Il MPV è ora endemico nell'Africa subsahariana, in riserve non confermate di animali ⁶ - che probabilmente sono roditori.

Col successo dell'eradicazione del vaiolo e con la cessazione della relativa vaccinazione nel 1980, oltre il 70% della popolazione mondiale non è più protetto contro il vaiolo né - attraverso l'immunità incrociata - contro gli *orthopoxvirus* ad esso strettamente correlati, come l'MPV ⁶.

Pertanto, sin da allora, la poco nota malattia del MPX ha lentamente iniziato a sostituire il vaiolo, tra le popolazioni in gran parte non vaccinate ⁶.

Esistono due distinti cladi genetici di MPV ¹: il clade del bacino del Congo (ora ribattezzato Clade I) e il clade dell'Africa occidentale (ora ribattezzato Clade II ²).

Inoltre, il Clade II è costituito da due sottocladi, IIa e IIb, con quest'ultima che è principalmente il gruppo di varianti circolanti nell'epidemia globale del 2022 ². Il MPV del Clade II provoca malattie meno gravi in Africa occidentale, con un tasso di mortalità (CFR) inferiore all'1%, mentre il MPV del Clade I causa malattie più gravi in Africa centrale, con un CFR fino al 10% ¹.

Da quando venne segnalato il primo caso umano nel 1970, nella Repubblica Democratica del Congo, casi di MPX umani sospetti o confermati sono stati segnalati in altri paesi africani⁸, tra cui Liberia e Sierra Leone (1970–1971), Costa d'Avorio (1971), Nigeria (1971), Gabon (1987), Camerun (1989), Repubblica Centrafricana (2001) e Repubblica del Congo (2003).

Al di fuori dell'Africa, gli Stati Uniti sono stati il primo Paese a segnalare casi di MPX umani nel 2003, quando alcuni individui vennero infettati da cani della prateria, che avevano avuto contatti con roditori infetti importati dal Ghana⁶. Tra il 2018 e il 2022, si sono verificate anche importazioni di MPV in altri Paesi, da parte di viaggiatori provenienti da regioni endemiche, ma queste non hanno portato a grandi focolai⁶.

Dei sette casi di MPX nel Regno Unito tra il 2018 e il 2021, quattro erano importati, due erano per contatti familiari e uno riguardava un operatore sanitario, coinvolto nel trattamento di un caso importato.

Non vi è stata alcuna trasmissione comunitaria documentata in questi focolai⁹. Le importazioni in Israele e Singapore, rispettivamente nel 2018 e nel 2019, sono state allo stesso modo autolimitanti⁶.

Dal 6 maggio 2022, il MPX umano si è diffuso rapidamente in Paesi non endemici, inclusi in Europa, nelle Americhe, in Asia e in Australia. Anche tre Paesi africani (Benin, Ghana e Sud Africa) stanno segnalando casi per la prima volta^{4, 10}. I decessi associati al MPX, precedentemente limitati ai focolai nei Paesi endemici, sono stati segnalati dal 29 luglio 2022 in Paesi non endemici⁴. In particolare, tutti i casi recenti al di fuori delle zone endemiche conosciute sono dovuti a MPV del Clade II⁴. Questo ceppo di Clade II del MPV si è discostato di 50 polimorfismi a singolo nucleotide (SNP) dal MPV che ha causato un focolaio in Nigeria nel 2018-2019; questi cambiamenti hanno reso il virus più trasmissibile¹¹.

Il MPX si è forse diffuso in modo silenzioso e ora si è stabilito al di fuori delle zone endemiche conosciute?

In caso affermativo, esiste un collegamento tra le importazioni del periodo 2018–2019⁶, dai Paesi endemici in Europa?

Saranno necessari degli studi epidemiologici dettagliati nei Paesi endemici e nelle zone emergenti della malattia, per comprendere e controllare meglio il MPX. Ad esempio, nonostante siano trascorsi più di 50 anni dalla segnalazione del primo caso umano di MPX, le riserve animali del virus, che erroneamente si pensavano legate alle scimmie, sono ancora sconosciute. Tuttavia, gli studi suggeriscono che i Cricetomiini del Gambia, che vengono cacciati a scopo alimentare, possono svolgere un ruolo importante nella trasmissione del virus all'uomo¹². L'identificazione di altre riserve di MPV in diversi ecosistemi contribuirà in modo sostanziale agli sforzi di prevenzione e controllo.

Le prove suggeriscono che, negli ultimi 30 anni, sono cambiati vari aspetti dell'epidemiologia del MPX umano nel continente africano^{6, 8}. Nonostante la scarsa qualità del controllo delle malattie nei due punti di origine del MPX in Africa, il numero e l'entità dei focolai di MPX sono aumentati nella Repubblica Democratica del Congo e in Nigeria^{8, 13} (*si veda la figura*).

Dopo la segnalazione iniziale di due casi nel 1971 e di un singolo caso nel 1978, la Nigeria non ha segnalato alcun MPX fino al 2017, con 88 casi confermati¹³.

Dalla prima segnalazione di MPX nel 1970, la Repubblica Democratica del Congo ha continuato a segnalare ogni anno migliaia di casi sospetti di MPX, dagli anni '80^{8, 10}.

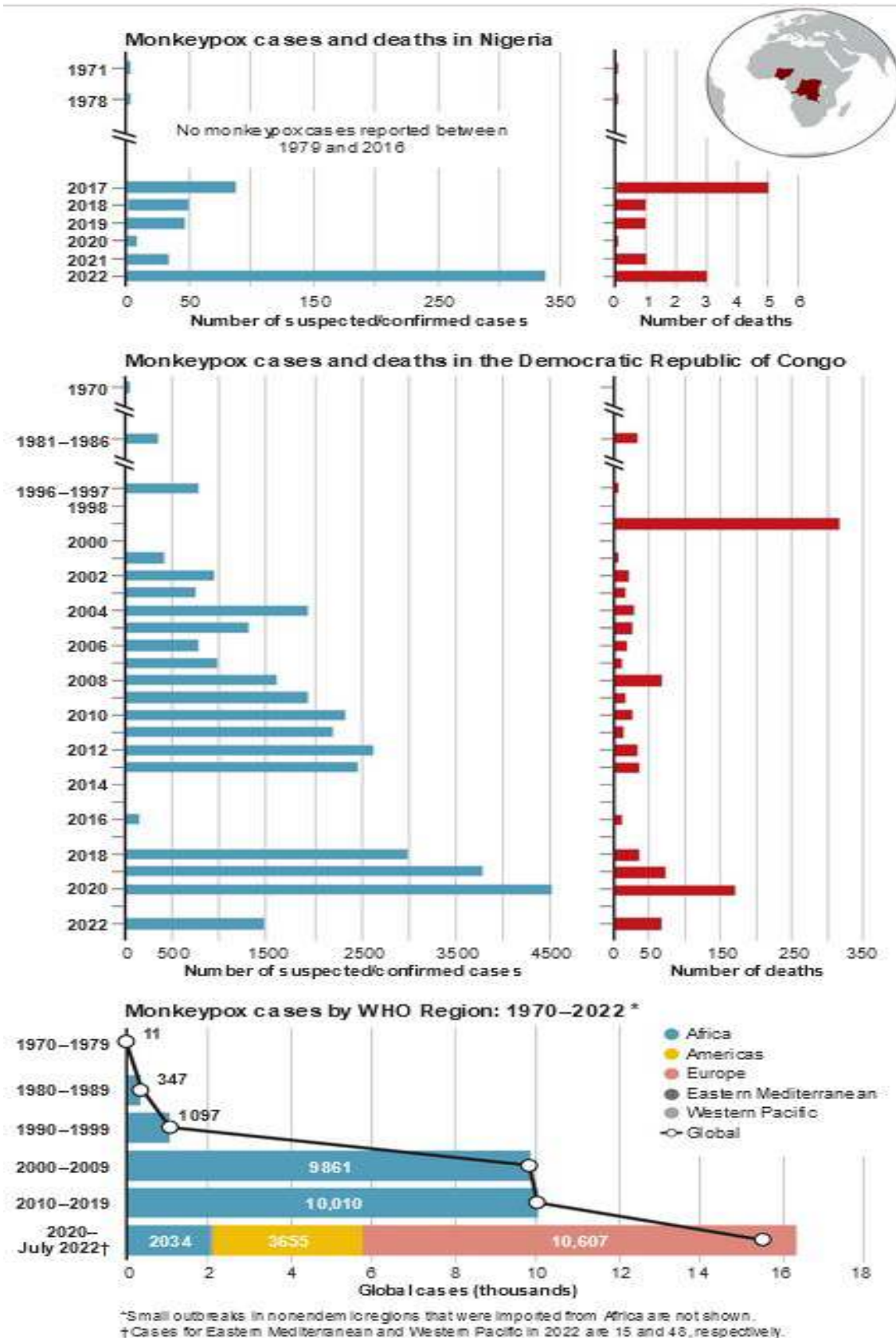
I focolai di MPX nella Repubblica Democratica del Congo, causati dal MPV di Clade I, sono aumentati in frequenza e in entità, con un'impennata nel 2020, quando sono stati segnalati 6.257 casi sospetti e 229 decessi^{8, 10}. Nel 2021, sono stati segnalati 9155 casi sospetti e 310 decessi¹⁰.

Per i primi 6 mesi del 2022, la Repubblica Democratica del Congo ha segnalato 1439 casi sospetti con 67 decessi in province endemiche e nuove¹⁰. Tuttavia, poiché solo circa il 10% dei casi sospetti è stato confermato in laboratorio, è difficile stimare l'intero carico della malattia.

In Nigeria, dove circola il MPV di Clade II, è stata segnalata una situazione analoga dalla ripresa dei casi nel 2017. Tra il 2017 e la fine del 2021, la Nigeria ha segnalato 766 casi sospetti e ne ha confermati 288, con 9 decessi¹³. Dei 357 casi sospetti, segnalati in Nigeria da gennaio al 24 luglio 2022, ne sono stati confermati 133 in laboratorio, con tre decessi¹³.

Ci sono stati anche recenti cambiamenti nei dati demografici, nei fattori di rischio ecologico e nella presentazione clinica della malattia. In Nigeria e nella Repubblica Democratica del Congo, l'età media delle persone più colpite è passata da meno di 10 anni tra il 1970 e il 2010 a oltre i 15 anni dopo il 2010^{6, 14}.

La maggior parte dei casi confermati durante l'epidemia in Nigeria del 2017 viveva in contesti urbani o periurbani e solo circa l'8%, dei 122 casi confermati o probabili, aveva riportato contatti con animali¹⁴.



GRAFICA: N. CARY/SCIENCE

C'è stata un'espansione del MPX umano oltre le aree della foresta pluviale in Nigeria, con casi confermati segnalati nelle aree della secca savana settentrionale ¹⁴. Sebbene la maggior parte dei pazienti infettati nell'epidemia in Nigeria del 2017 presentasse caratteristiche tipiche dell'MPX, come la febbre accompagnata da un'eruzione cutanea, ci sono state anche varie presentazioni cliniche atipiche, col 12% dei casi che presentava un'eruzione cutanea senza febbre e, in due casi, il primo sintomo era l'ulcera genitale ¹⁴.

Alcuni individui, coinfectati da HIV-1, presentavano grandi lesioni cutanee ulcerative nodulari (fino a 10 cm di diametro), oltre a malattie e complicazioni sistemiche più gravi, che hanno provocato la morte di tre persone che avevano una sostanziale immunosoppressione [14](#).

L'individuazione di casi tra pochi partner sessuali sposati e gli alti tassi di ulcere genitali suggeriscono un ruolo del contatto sessuale nella trasmissione di MPX durante l'epidemia del 2017 in Nigeria [14](#).

I mutevoli modelli delle infezioni da vaiolo delle scimmie.

Sebbene il vaiolo delle scimmie umano sia stato segnalato per la prima volta negli anni '70 in Nigeria e nella Repubblica Democratica del Congo, ce ne sono stati pochissimi casi fino allo scoppio dei focolai in queste regioni endemiche, avvenuto intorno al 1980. Recentemente, ci sono stati maggiori focolai di vaiolo delle scimmie, che hanno colpito più persone e causato più morti, nonché cambiamenti nella demografia dei casi e nella presentazione clinica nelle regioni endemiche. Questi cambiamenti hanno preceduto l'emergere del vaiolo delle scimmie al di fuori dei paesi endemici nel maggio 2022 e, nell'arco di 2 mesi, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha dichiarato il vaiolo delle scimmie un'Emergenza di Salute Pubblica di Interesse Internazionale. I grafici si basano sui dati al 24 luglio 2022 [4](#), [8](#), [10](#), [13](#), [15](#).

L'emergere simultaneo di casi di MPX all'inizio di maggio 2022 in più Paesi, in varie località al di fuori delle regioni endemiche, ha sorpreso il mondo. Giacché sono stati segnalati più casi al di fuori dell'Africa, è stata assicurata una rapida messa in atto di piani d'azione (principalmente, il rilascio di vaccini contro il vaiolo dalle scorte globali) al fine di controllare l'epidemia, di proteggere i casi e i loro contatti e di impedire che il MPV diventasse endemico in Europa e in altri Paesi non endemici. Tuttavia, nessun piano di emergenza di questo tipo è stato messo in atto nelle zone endemiche del MPX, dove il primo caso di MPX umano venne segnalato nel 1970 nella Repubblica Democratica del Congo.

Tra il gennaio e il luglio 2022, i Paesi africani hanno segnalato 2031 casi di MPX e 75 decessi (CFR 3,7%).

Il numero di casi di MPX nei Paesi non endemici, al 7 agosto 2022, è di 27.439 casi, con quattro decessi (CFR 0,01%) [10](#).

Questa attenzione selettiva, nonostante i lunghi anni (gli ultimi 30) di inazione e di assenza di risposta alla continua trasmissione di MPV in Africa, mette in evidenza l'evidente disegualianza della salute globale, dimostrata anche dall'iniqua disponibilità dell'accesso ai vaccini contro la COVID-19.

Mentre il MPX ha devastato diverse comunità in Africa, il mondo è rimasto in silenzio. Sono rimaste inascoltate, a livello nazionale e internazionale, sia le richieste di investimenti per indagini sul campo, durante e dopo i focolai, sia la ricerca di dati per poter meglio comprendere l'epidemiologia del MPX.

Cosa si dovrebbe fare per controllare l'MPX nei paesi endemici e per evitare che esso diventi endemico in altre parti del mondo (se non lo è già)?

C'è un urgente bisogno di uno sforzo collaborativo, per sviluppare un equo e sostenibile piano globale, che dovrebbe identificare gli animali ospiti naturali e i serbatoi del MPV, per migliorare la comprensione della trasmissione e dell'epidemiologia della malattia, applicando l'approccio «*One Health*» nella progettazione di ricerche sul campo e del supporto di laboratorio, che svilupperanno le capacità richieste, in particolare di quelle degli scienziati, nei Paesi endemici del MPX.

Il piano dovrebbe includere lo sviluppo di farmaci e di vaccini migliori, che siano economici e prontamente disponibili, per la cura dei soggetti infetti e la protezione di quelli esposti.

Dovrebbe essere sviluppata anche una sensibilizzazione del pubblico, tramite un'istruzione mirata e la comunicazione dei pericoli, che chiarisca i ruoli degli individui nella prevenzione dell'infezione e nella diffusione della malattia.

L'attuale diffusione globale del MPX ci ricorda ancora una volta che le malattie infettive non conoscono confini e che le risposte dovrebbero proteggere tutti, senza lasciare indietro alcun Paese. Ciò richiede anche l'equo contributo da parte di ciascun Paese e l'assunzione della responsabilità di trovare soluzioni ai danni provocati da tali malattie a livello nazionale.

Applicando le risorse in modo responsabile, i Paesi in cui queste malattie sono endemiche potrebbero gradualmente abbandonare la dipendenza dai Paesi più sviluppati, per quanto concerne le attività di controllo e di risposta alle malattie, e potrebbero contribuire in modo appropriato ed efficace all'azione nazionale e globale, necessaria per mitigare gli effetti delle malattie infettive emergenti.

Riferimenti e note

- 1 - J. W. Barrett, G. McFadden, *Origin and Evolution of Poxviruses* (Academic Press, ed. 2, 2008), pp. 431–436. [Google Scholar](#)
 - 2 - I. D. Ladnyj, P. Ziegler, E. Kima, *Bull. World Health Organ.* **46**, 593 (1972). [Go to reference](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
 - 3 - P.-Y. Nguyen et al., *Emerg. Infect. Dis.* **27**, 1007 (2021). [Go to reference](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
 - 4 - WHO (2022), <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-monkeypox--external-situation-report--3---10-august-2022>. [Google Scholar](#)
 - 5 - P. von Magnus et al., *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* [A] **46**, 156 (1959). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [Google Scholar](#)
 - 6 - K. Simpson et al., *Vaccine* **38**, 5077 (2020). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
 - 7 - WHO (2022), <https://www.who.int/news/item/12-08-2022-monkeypox--experts-give-virus-variants-new-names>. [Google Scholar](#)
 - 8 - E. M. Beer, V. B. Rao, *PLOS Negl. Trop. Dis.* **13**, e0007791 (2019). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
 - 9 - UK Health Security Agency (2022), <https://www.gov.uk/government/publications/monkeypox-outbreak-epidemiological-overview/monkeypox-outbreak-epidemiological-overview-2-august-2022>. [Go to reference](#) - [Google Scholar](#)
 - 10 - World Health Organization, *Africa Region* (2022), <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/361525/OEW32-0107082022.pdf>. [Google Scholar](#)
 - 11 - J. Isidro et al., *Nat. Med.* **28**, 1569 (2022). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
 - 12 - E. A. Falendysz et al., *PLOS Negl. Trop. Dis.* **9**, e0004130 (2015). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
 - 13 - Nigeria Centre for Disease Control, *An Update of Monkeypox Outbreak in Nigeria July 24th, 2022* (2022). [Google Scholar](#)
 - 14 - D. Ogoina et al., *Clin. Infect. Dis.* **71**, e210 (2020). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
 - 15 - C. D. C. Africa (2022), <https://africacdc.org/news-item/multi-country-monkeypox-outbreak-declared-a-global-public-health-emergency-of-international-concern-2/>. [Go to reference](#) - [Google Scholar](#)
- [View Full Text](#)[Download PDF](#)

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.add3668>

MONKEYPOX: THE CONSEQUENCES OF NEGLECTING A DISEASE, ANYWHERE

A disease anywhere can spread everywhere, if neglected

[Oyewale Tomori](#) and [Dimie Ogoina](#)

Science · 15 Sep 2022 · Vol 377, Issue 6612 · pp. 1261-1263 · [DOI: 10.1126/science.add3668](#)

[HomeScienceVol. 377, No. 6612](#) Monkeypox: The consequences of neglecting a disease, anywhere

- [References and Notes](#)
- [eLetters\(0\)](#)

Monkeypox (MPX) is a zoonotic disease caused by the monkeypox virus (MPV), which is a double-stranded DNA virus belonging to the genus Orthopoxvirus, which includes variola virus, the cause of smallpox (1). The first human case of MPX was reported in a 9-month-old boy in the Democratic Republic of Congo (DRC) in 1970 (2), and MPX cases remained infrequent, until recently. Currently, MPX is endemic in the rainforest areas of West and Central Africa, where human MPX outbreaks often occur, especially in rural settings, owing to spillover events from animal reservoirs and occasionally from human-to-human transmission within households (3). On 6 May 2022, a new phase of MPX began when the first case of the disease, not associated with travel from Africa, was reported in the UK (4). There is now substantial human-to-human spread of MPX in nonendemic countries. What is the history of MPX and can this help inform control measures now?

Laboratory monkeys imported in 1958 from Singapore to Denmark contracted the disease now known as MPX, after exposure to other laboratory animals already housed in the Copenhagen facility (5). The source of infection of the monkeys remains a mystery. The poxvirus family is ubiquitously distributed, parasitizing a host of invertebrates and vertebrates (1). MPV is now endemic in sub-Saharan Africa, in unconfirmed animal reservoirs (6), which are likely to be rodents. With the successful eradication of smallpox, and the cessation of smallpox vaccination in 1980, over 70% of the global population is unprotected against smallpox, and through cross-immunity, to the closely related orthopoxviruses, such as MPV (6). The little-known MPX disease has since begun a slow replacement of smallpox among largely unvaccinated populations (6).

There are two distinct genetic clades of MPV ([1](#)): the Congo Basin clade (now renamed as Clade I) and the West African clade (now renamed as Clade II) ([7](#)). Additionally, Clade II consists of two subclades, IIa and IIb, with the latter primarily being the group of variants circulating in the 2022 global outbreak ([7](#)). Clade II MPV causes less severe disease in West Africa, with a less than 1% case fatality rate (CFR), whereas the Clade I MPV causes more severe disease in Central Africa, with up to a 10% CFR ([1](#)). Since the first human case was reported in 1970 in DRC, suspected or confirmed human MPX cases have been reported in other African countries ([8](#)), including Liberia and Sierra Leone (1970–1971), Cote d'Ivoire (1971), Nigeria (1971), Gabon (1987), Cameroon (1989), Central African Republic (2001), and Republic of the Congo (2003).

Outside of Africa, the US was the first country to report human MPX cases in 2003 when individuals were infected by pet prairie dogs that had contact with infected rodents imported from Ghana ([6](#)). Importations of MPV into other countries by travelers from endemic regions have also occurred between 2018 and 2022, but these did not lead to large outbreaks ([6](#)). Of the seven cases of MPX in the UK between 2018 and 2021, four were imported, two were household contacts, and one was a health care worker involved in the treatment of an imported case. There was no documented community transmission in these outbreaks ([9](#)). Importations into Israel and Singapore in 2018 and 2019, respectively, were similarly self-limiting ([6](#)).

Since 6 May 2022, human MPX has been rapidly spreading in nonendemic countries, including in Europe, the Americas, Asia, and Australia. Three African countries (Benin, Ghana, and South Africa) are also reporting cases for the first time ([4](#), [10](#)). MPX-associated deaths, previously limited to outbreaks in endemic countries, have now been reported since 29 July 2022 in nonendemic countries ([4](#)). Notably, all recent cases outside of the known endemic zones are due to Clade II MPV ([4](#)). This Clade II strain of MPV has diverged by 50 single-nucleotide polymorphisms (SNPs) from the MPV that caused an outbreak in Nigeria in 2018–2019; these changes rendered the virus more transmissible ([11](#)).

Has MPX been spreading undetected, and is now established outside the known endemic zones? If so, is there a link between the 2018–2019 importations ([6](#)), from endemic countries into Europe? Detailed epidemiological studies are required in endemic countries and the emerging zones of the disease to better understand and control MPX. For example, despite more than 50 years since the first human case of MPX was reported, the animal reservoirs of the virus, mistakenly linked to monkeys, are still unknown. However, studies suggest that Gambian pouched rats, which are hunted for food, may play an important role in the transmission of the virus to humans ([12](#)). Identifying other reservoirs of MPV in different ecosystems will contribute substantially to prevention and control efforts.

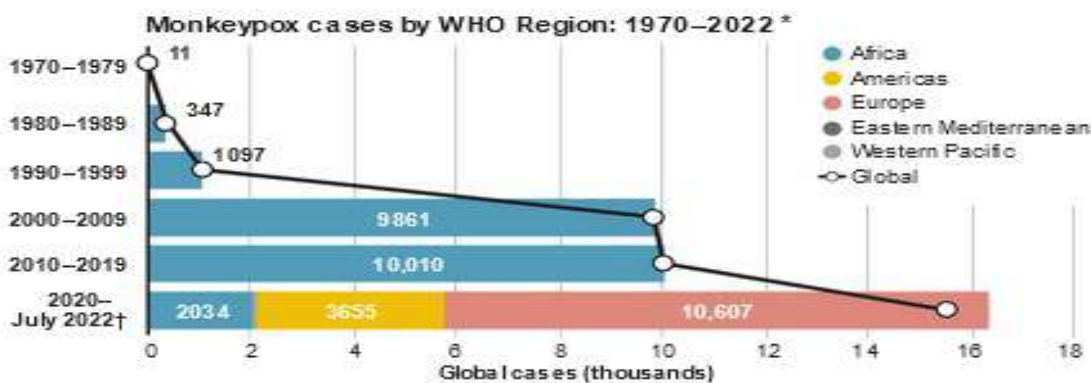
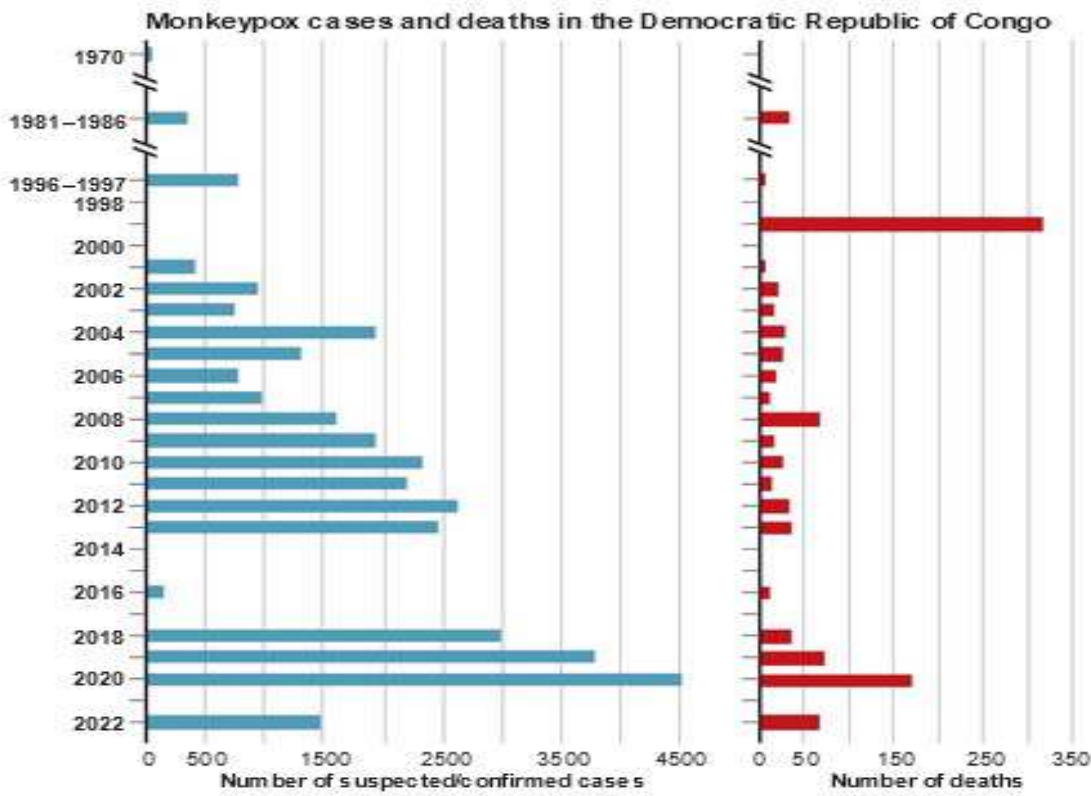
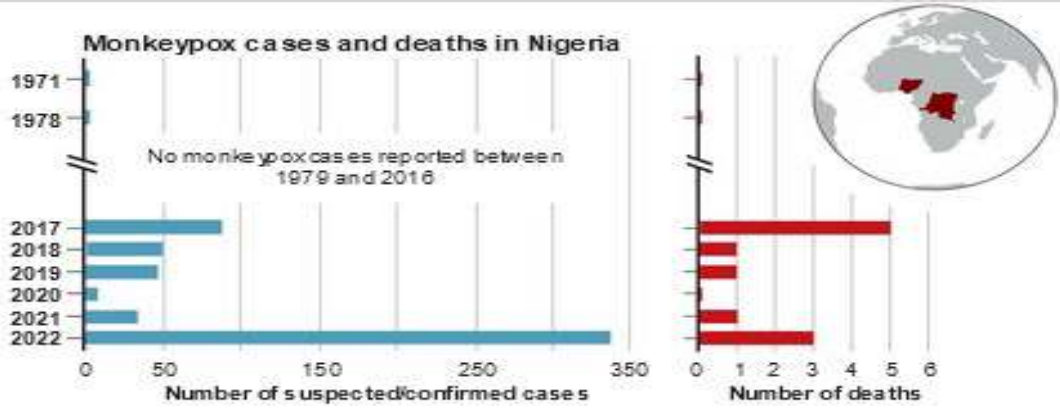
Evidence suggests various aspects of the epidemiology of human MPX on the African continent have changed in the past 30 years ([6](#), [8](#)). Despite the poor quality of disease surveillance in the two hotspots of MPX in Africa, the number and magnitude of MPX outbreaks have been increasing in DRC and Nigeria ([8](#), [13](#)) (see the figure). After the initial report of two cases in 1971, and a single case in 1978, Nigeria did not report any MPX until 2017 with 88 confirmed cases ([13](#)). Since the first report of MPX in 1970, the DRC has continued to report thousands of suspected MPX cases annually from the 1980s ([8](#), [10](#)).

Outbreaks of MPX in DRC caused by Clade I MPV have been increasing in frequency and magnitude, with a surge in 2020, when 6257 suspected cases and 229 deaths were reported ([8](#), [10](#)). In 2021, 9155 suspected cases and 310 deaths were reported ([10](#)). For the first 6 months of 2022, DRC reported 1439 suspected cases with 67 deaths in endemic and new provinces ([10](#)). However, with only ~10% of suspected cases being laboratory confirmed, it is difficult to estimate the full burden of the disease. In Nigeria, where Clade II MPV circulates, an analogous situation has been reported since the resurgence of cases in 2017. Between 2017 and the end of 2021, Nigeria reported 766 suspected cases, and confirmed 288 with 9 deaths ([13](#)). Of the 357 suspected cases reported from January to 24 July 2022 in Nigeria, 133 were laboratory confirmed with three deaths ([13](#)).

There have also been recent changes in the demographics, ecological risk factors, and clinical presentation of the disease. In Nigeria and the DRC, the average age of those most affected has evolved from less than 10 years between 1970 and 2010 to above 15 years after 2010 ([6](#), [14](#)). Most confirmed cases during the 2017 Nigeria outbreak lived in urban or peri-urban settings, and only ~8% of the 122 confirmed or probable cases reported contact with animals ([14](#)). There has been an expansion of human MPX beyond rainforest areas in Nigeria, with confirmed cases reported in the northern dry savannah areas ([14](#)). Although most patients infected in the 2017 Nigeria outbreak had typical features of MPX, such as fever accompanied by a skin rash, there were also various atypical clinical presentations with 12% of cases having skin rash without fever, and in two cases, genital ulcer was the first symptom ([14](#)). A few HIV-1–coinfected cases had large nodular ulcerating skin lesions (up to 10 cm in diameter) and more severe systemic illness and complications, which resulted in deaths of three people who had substantial immunosuppression ([14](#)). The detection of cases among a few married sexual partners, and the high rates of genital ulcers, suggest a role of sexual contact in the transmission of MPX during the 2017 outbreak in Nigeria ([14](#)).

The changing patterns of monkeypox infections

Although human monkeypox was first reported in the 1970s in Nigeria and the Democratic Republic of Congo, there were very few cases until outbreaks began in these endemic regions from around 1980. Recently, there have been larger monkeypox outbreaks—affecting more people and causing more deaths—as well as changes in the demographics of cases and clinical presentation in endemic regions. These changes preceded the emergence of monkeypox outside of endemic countries in May 2022, and within 2 months, the World Health Organization (WHO) declared monkeypox a Public Health Emergency of International Concern. Graphs are based on data to 24 July 2022 from (4, 8, 10, 13, 15).



The simultaneous multicountry emergence of MPX cases in various locations outside endemic regions early in May 2022 took the world by surprise. As more cases were reported outside Africa, “global” attention ensured that action plans were rapidly put in place (primarily the release of smallpox vaccines from the global stockpile) to control the outbreak, protect cases and their contacts, and stop MPV from becoming endemic in Europe and other nonendemic countries. However, no such emergency plan has been put in place for the MPX endemic zones, where the first human MPX case was reported in DRC in 1970. Between January and July 2022, African countries have reported 2031 MPX cases and 75 deaths (CFR 3.7%). The number of MPX cases in the nonendemic countries as of 7 August 2022 is 27,439 cases, with four deaths (CFR 0.01%) ([10](#)).

This selective attention, despite the long years of inaction and absence of response to the continuous transmission of MPV in Africa over the past 30 years, highlights the glaring inequity in global health, which is also demonstrated by the inequitable availability of, and access to, COVID-19 vaccines. As MPX ravaged different communities in Africa, the world was silent. Calls for investments in field investigations during and after outbreaks, and research to generate data for a better understanding of MPX epidemiology, went unheeded, both at the national and international levels.

What should be done to control MPX in endemic countries and prevent it from becoming endemic in other parts of the world (if it is not already)? There is an urgent need for a collaborative effort to develop a sustainable and equitable global plan. This plan should address the identification of the natural animal hosts and reservoirs of MPV to improve understanding of the transmission and epidemiology of the disease. It should also apply the One Health approach in designing field research and laboratory support that will build the requisite capacity, especially of scientists, in MPX endemic countries. The plan should include drug development and improved vaccines that are readily available and affordable, for the care of the infected and protection of the exposed. Public awareness should also be a focus of the plan, ensuring targeted education and risk communication that clarifies individual roles in preventing infection and spreading the disease.

The current global spread of MPX reminds us once again that infectious diseases know no borders and responses should protect everyone, leaving no country behind. This also requires an equitable contribution from each country and taking ownership of finding solutions to the ravages of such diseases at the national level. By applying resources responsibly, countries where these diseases are endemic can gradually move away from depending on the crumbs of equity for their disease control and response activities and contribute appropriately and effectively to national and global action that is needed to mitigate the effects of emerging infectious diseases.

References and Notes

- 1 - J. W. Barrett, G. McFadden, *Origin and Evolution of Poxviruses* (Academic Press, ed. 2, 2008), pp. 431–436. [Google Scholar](#)
- 2 - I. D. Ladnyj, P. Ziegler, E. Kima, *Bull. World Health Organ.* **46**, 593 (1972). [Go to reference](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
- 3 - P.-Y. Nguyen et al., *Emerg. Infect. Dis.* **27**, 1007 (2021). [Go to reference](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
- 4 - WHO (2022), <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-monkeypox--external-situation-report--3---10-august-2022>. [Google Scholar](#)
- 5 - P. von Magnus et al., *Acta Pathol. Microbiol. Scand. [A]* **46**, 156 (1959). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [Google Scholar](#)
- 6 - K. Simpson et al., *Vaccine* **38**, 5077 (2020). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
- 7 - WHO (2022), <https://www.who.int/news/item/12-08-2022-monkeypox--experts-give-virus-variants-new-names>. [Google Scholar](#)
- 8 - E. M. Beer, V. B. Rao, *PLOS Negl. Trop. Dis.* **13**, e0007791 (2019). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
- 9 - UK Health Security Agency (2022), <https://www.gov.uk/government/publications/monkeypox-outbreak-epidemiological-overview/monkeypox-outbreak-epidemiological-overview-2-august-2022>. [Go to reference](#) - [Google Scholar](#)
- 10 - World Health Organization, *Africa Region* (2022), <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/361525/OEW32-0107082022.pdf>. [Google Scholar](#)
- 11 - J. Isidro et al., *Nat. Med.* **28**, 1569 (2022). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
- 12 - E. A. Falendysz et al., *PLOS Negl. Trop. Dis.* **9**, e0004130 (2015). [Go to reference](#) - [Crossref](#) - [PubMed](#) - [Google Scholar](#)
- 13 - Nigeria Centre for Disease Control, *An Update of Monkeypox Outbreak in Nigeria July 24th, 2022* (2022). [Google Scholar](#)
- 14 - D. Ogoina et al., *Clin. Infect. Dis.* **71**, e210 (2020). [Crossref](#) - [PubMed](#) - [ISI](#) - [Google Scholar](#)
- 15 - C. D. C. Africa (2022), <https://africacdc.org/news-item/multi-country-monkeypox-outbreak-declared-a-global-public-health-emergency-of-international-concern-2/>. [Go to reference](#) - [Google Scholar](#)

[View Full Text](#)[Download PDF](#)