

Estudio de serie de casos de viruela del simio, República Dominicana, mayo-diciembre 2022

*Evelyn Ureña^{1,2}, Grey Benoit³, Martha Herrera²

Afiliaciones de los autores: ¹ Family Health Internacional 360; ²Universidad del Valle de Guatemala;

³ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, República Dominicana;

*Autor de correspondencia: Evelyn Ureña. email: evelynromano@gmail.com

Resumen

Introducción. La viruela del simio se ha expandido rápidamente por transmisión entre humanos. En julio de 2022 la OMS declaró la viruela del simio como una emergencia sanitaria internacional. El objetivo fue identificar las características epidemiológicas y clínicas de casos de viruela del simio en la República Dominicana en 2022. **Población y Métodos.** Una serie de casos confirmados de viruela del simio, notificados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Calculamos frecuencias absolutas y relativas e intervalo de confianza de 95% para variables de interés. **Resultados.** En mayo del 2022 se reportaron los dos primeros de 67 casos confirmados. La enfermedad presentó un patrón propagado alcanzando su pico en julio y agosto. Los casos se concentraron en 13 provincias, 56.7% (38) en Santo Domingo y Distrito Nacional. El 65.6% (44) de los casos fueron hombres. La media de edad fue de 27.7 años (DE:17.9). Los signos y síntomas reportados con mayor frecuencia fueron fiebre 77.6% (52) (IC95% = 65.8, 86.9) y erupciones cutáneas 73.1% (49) (IC95% = de 60.9, 83.2). 31.3% (21) de las lesiones se localizaron en extremidades superiores. El 94.0% (63) (IC95% = 85.6, 98.4) de los casos fueron manejados de manera ambulatoria. Un 4.4% (3) eran VIH+. Un 7.4% (5) cursó de manera asintomática. **Discusión.** La viruela símica afectó más a hombres. Las provincias de Santo Domingo y Distrito Nacional tuvieron más casos. Se observó fiebre y exantema con predominio en extremidades superiores. La enfermedad parece principalmente sintomática. Es necesario obtener información sobre las preferencias sexuales.

Palabras clave: viruela símica; hombres; transmisión sexual; República Dominicana

Abstract

Introduction. Monkeypox has spread rapidly through human-to-human transmission. In July 2022, WHO declared monkeypox an international health emergency. The objective was to identify the epidemiological and clinical characteristics of simian smallpox cases in the Dominican Republic in 2022.

Population and Methods. A case series of confirmed cases of monkeypox reported to the National Epidemiological Surveillance System. We calculated absolute and relative frequencies and 95% confidence interval for variables of interest. **Results.** In May 2022, the first two of 67 confirmed cases were reported. The disease presented a spread pattern reaching its peak in July and August. Cases were concentrated in 13 provinces, 56.7% (38) in Santo Domingo and the National District. Of the cases, 65.6% (44) were men. The mean age was 27.7 years (SD: 17.9). The most frequently reported signs and symptoms were fever 77.6% (52) (95%CI = 65.8, 86.9) and skin rashes 73.1% (49) (95%CI = 60.9, 83.2). 31.3% (21) of the lesions were located on the upper extremities. 94.0% (63) (95%CI = 85.6, 98.4) of the cases were managed on an outpatient basis. 4.4% (3) were HIV+. 7.4% (5) were asymptomatic. **Discussion.** Monkeypox affected more men. The provinces of Santo Domingo and Distrito Nacional had more cases. The main clinical findings were fever and exanthema affecting mostly the upper extremities. The disease seems mostly symptomatic. Information on sexual preferences needs to be obtained.

Keywords: monkeypox; men; sexual transmission; Dominican Republic

Cita sugerida: Ureña E, Benoit G, Herrera M. Estudio de serie de casos de viruela del simio, República Dominicana, mayo-diciembre 2022. *Am J Field Epidemiol* 2024; 2 (2), 63-38. doi: 10.59273/ajfe.v2i2.10419

Introducción

La viruela del simio es una enfermedad viral zoonótica, ocasionada por la infección con un virus del género *Orthopoxvirus*, el *O. monkeypox*, un virus ADN de doble cadena y que pertenece a la familia *Poxviridae*. *O. monkeypox* tiene como reservorios a primates no humanos, roedores y algunos otros mamíferos y esporádicamente ocurría en humanos en África central, pero ha habido grandes brotes desde el 2003. Durante los más recientes brotes ocurre entre humanos por transmisión directa causado por dos clados de los virus de la viruela del simio, el virus de África Occidental y el de la Cuenca del Congo [1].

En 1970, se detectó el primer caso humano en la República Democrática del Congo (RDC) [2], continuado el reporte de casos en este país entre 1981 y 1986. En los 1990s la transmisión se expandió en la RDC y en 2003, hubo un brote que afectó a más de 3,000 mineros en Sudáfrica, y ese mismo año, ocurrieron 50 casos humanos en los Estados Unidos de América asociados con la importación de mascotas [3]. En 2022, se notificaron casos de viruela del simio en aproximadamente 70 países que no solían tener infecciones por este virus, incluidos varios países de África, Europa y América. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de viruela del simio en 2022 como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) [4].

En respuesta a la declaración de esta ESPII, la República Dominicana desarrolló el procedimiento de vigilancia para la viruela del simio, implementó medidas de promoción y prevención, y se inició con la investigación epidemiológica y clínica de casos sospechosos y confirmados. Las muestras tomadas para la confirmación de los casos fueron procesadas por el Laboratorio Nacional de Referencia en Salud Pública Dr. Defilló (LNRSPDD), mediante pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real.

El objetivo de este estudio fue identificar las características epidemiológicas y clínicas de los casos de la viruela símica en la República Dominicana, para definir un perfil epidemiológico que permitan mejorar el conocimiento sobre el evento y prevenir futuros brotes.

Población y Métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, de datos recolectados prospectivamente en el registro de casos de viruela del simio notificados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) en República Dominicana durante el año 2022.

Definición de caso

Se utilizaron las definiciones operativas del SINAVE establecidas en el procedimiento de vigilancia de viruela del simio en República Dominicana, para casos confirmado y contacto. El SINAVE considera como caso confirmado a “una persona con infección por el virus de la viruela símica confirmada en el laboratorio mediante la detección de secuencias específicas de ácido desoxirribonucleico (ADN) viral, ya sea mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real o secuenciación; contacto: persona que ha estado expuesta a una persona con la infección durante el periodo de contagio” [5].

Población de estudio

La República Dominicana comparte la isla La Española con Haití. El país tiene 48,442 km² y una población estimada al 2022 de 10,621,938; 50% de las personas son de sexo masculinos y el 50% restante, femenino [6]. Está formada por 31 provincias y un Distrito Nacional. El 64.4% de la población total reside en zonas urbanas. La densidad es de 201 hab/km² y la tasa de crecimiento poblacional anual es de 1.4%. La esperanza de vida al nacer es de 71 años.

Se estudiaron el total de casos confirmados por pruebas de laboratorio de viruela del simio, durante el periodo de estudio, es decir el año 2022. Todos los casos tienen un registro de notificación individual, que incluye datos sociodemográficos y clínicos, así como investigación epidemiológica que incluye rastreo de contactos y seguimiento, estos datos son recolectados por las Direcciones de áreas de salud y Direcciones provinciales de salud del Ministerio de Salud Pública y la red de prestadoras de servicios de salud del Servicio Nacional de Salud.

Todos los casos aquí informados cumplieron la definición de caso confirmado: es decir, eran personas con condiciones que cumplían con la definición de caso sospechoso o probable y que luego fueron confirmadas por laboratorio al identificar el virus de la viruela símica mediante pruebas moleculares (PCR en tiempo real), u otras como secuenciación.

Los criterios de inclusión de los casos son: pacientes registrados en el SINAVE, pacientes con prueba de laboratorio PCR que confirme el diagnóstico, casos con signos y síntomas que poseen nexo epidemiológico con un caso confirmado, y casos con investigación epidemiológica realizada.

Para la exclusión de los casos se consideró lo siguiente: pacientes descartados por laboratorio en presencia de síntomas sugestivos de viruela símica, tener un diagnóstico diferente confirmado por un personal de salud y/o prueba de laboratorio, y caso descartado durante la investigación epidemiológica.

Variables

Para seleccionar las variables de interés en este estudio se consideraron los datos sociodemográficos y generales de los casos como lo son: edad, sexo, lugar de residencia (provincia); adicionalmente variables relacionadas con el cuadro clínico y diagnóstico como: fecha de inicio de síntomas, fecha de inicio de erupción, fecha de atención, fecha de toma de muestra, fecha de notificación, fecha de

defunción, tipo de manejo clínico, antecedentes de exposición, signos y síntomas, y comorbilidades asociadas.

Manejo y análisis de datos

La recolección de datos se realizó sistemáticamente en la plataforma web del SINAVE. Esta recoge los datos sociodemográficos y generales de los casos, historia clínica, resultados de pruebas diagnósticas, informes de hospitalización e informes realizados por el epidemiólogo del lugar de residencia de los casos como lo establece el procedimiento de vigilancia (investigación a cada casos sospechoso y confirmado para identificar historia de la enfermedad, investigar contactos y factores de riesgo sugeridos por investigaciones anteriores en otros países).

Para las variables cualitativas se realizaron medidas de frecuencia absoluta y relativa. A las variables cuantitativas se les realizó la prueba estadística de Anderson-Darling. Se calculó intervalo de confianza de 95% (IC 95%) para las variables de interés priorizadas. Los cálculos se realizaron con el paquete estadístico Epi Info versión 7.2.5.0, Excel 365 versión 2304 para la realización de mapas. El control de calidad de los datos se realizó de manera semanal durante el periodo de estudio, validando la información recogida en el SINAVE, verificando inconsistencias y datos faltantes para completarlos en caso posible.

Al momento de la recolección de la información los entrevistados no respondieron a todas las preguntas realizadas durante el seguimiento realizado por el epidemiólogo de la localidad de residencia.

Consideraciones éticas

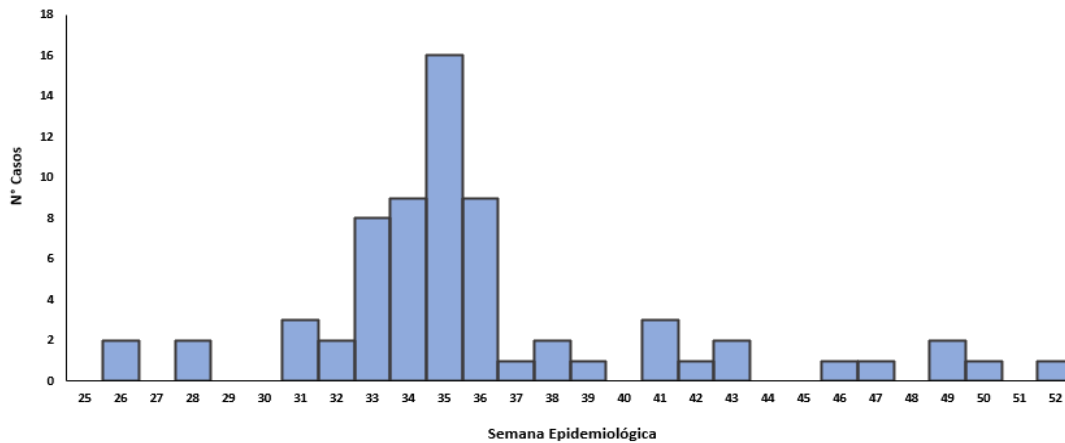
Esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con los principios que establece la Declaración de Helsinki 2013 y lo dispuesto en la Ley General de Salud (42-01), capítulo VI, en materia de

investigación. Fue aprobada por el comité de ética de la investigación del Hospital Pediátrico Dr. Hugo Mendoza de República Dominicana en diciembre del 2022.

Resultados

A partir de la semana epidemiológica (SE) 26 (26 de junio al 2 de julio) del 2022, se reportaron los dos primeros casos de viruela del simio. Hasta la SE 52 se reportaron un total de 67 casos confirmados por el laboratorio, en diferentes provincias del país. En la figura 1 se observa el patrón de propagación prolongada de la viruela del simio, evidenciándose una ola mayor desde las semanas epidemiológicas (SE) 31 a la SE 39 (julio 31 al 1º de octubre).

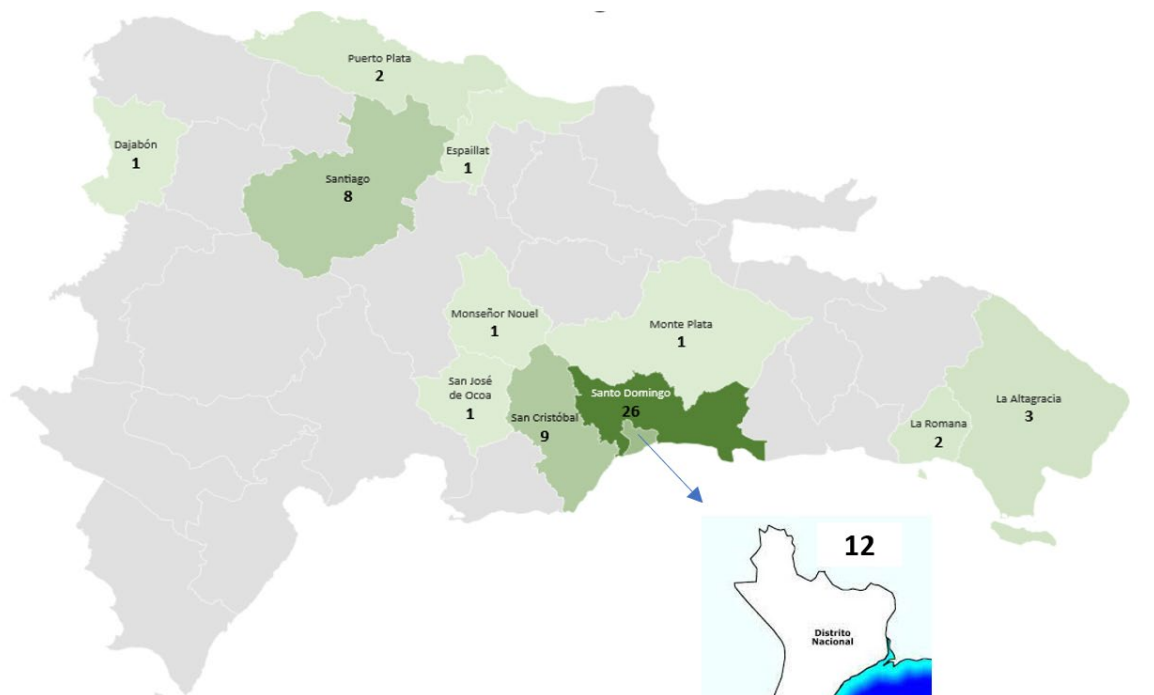
Figura 1. Distribución de casos de viruela del simio según semana de inicio de síntomas, República Dominicana, 2022.



Fuente: SINAVE

En el país los casos confirmados se concentraron, por lugar de residencia en 13 provincias, el 56.7% (38) de los casos residían en las provincias de Santo Domingo (26) y el Distrito Nacional (12) (figura 2).

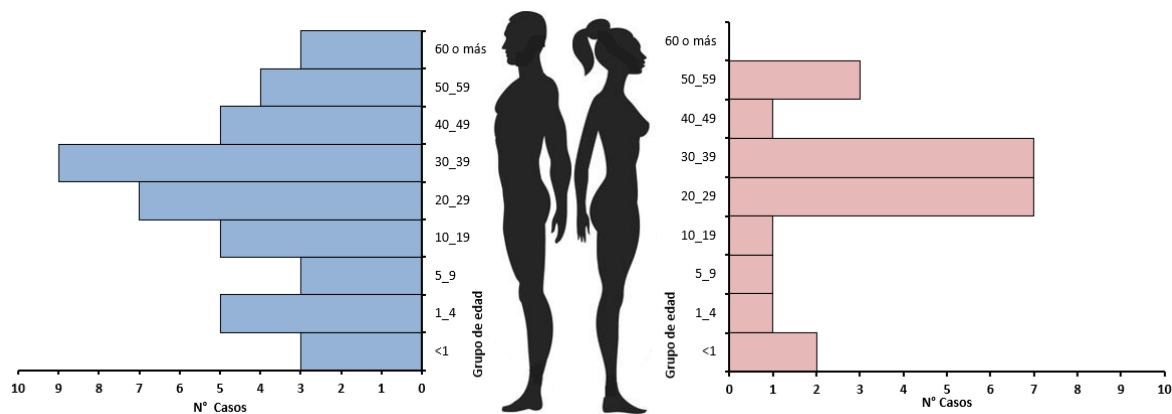
Figura 2. Distribución de casos de viruela del simio según provincia de residencia, República Dominicana, 2022.



Fuente: SINAVE

La media de edad de los casos fue de 27.7 años (DE:17.9), incluyendo desde los 0.5 meses hasta los 73 años. Los grupos de edad de 20 hasta 39 años presentan la mayor proporción de casos con un 44.7% (30) (figura 3). El 65.6% (44) de los casos son hombres.

Figura 3. Distribución de casos de viruela del simio según grupo de edad y sexo, República Dominicana, 2022.



Fuente: SINAVE

Los signos y síntomas reportados con mayor frecuencia fueron fiebre con un 77.6% (52) (IC95% = 65.8-86.9), erupciones cutáneas en un 73.1% (49) (IC95% = de 60.9-83.2) y malestar general 31.3% (21) (IC95% = 20.6 - 43.8) (cuadro 1). Más del 90% de los casos presentaron síntomas relacionados a la enfermedad y un 7.4% (5) (IC95% = 2.5-16.6) de los casos la enfermedad cursó de manera asintomática.

El 94.0% (63) (IC95% = 85.6-98.4) de los casos fueron manejados de manera ambulatoria, solo el 6.0% (4) ingresaron a un centro de salud. Un 4.4% (3) de los casos fueron pacientes inmunocomprometidos (VIH+), mientras que en un 13.4% (9) se documentó comorbilidades como diabetes e hipertensión.

Cuadro 1. Características clínicas de los casos de viruela del simio, República Dominicana, 2022.

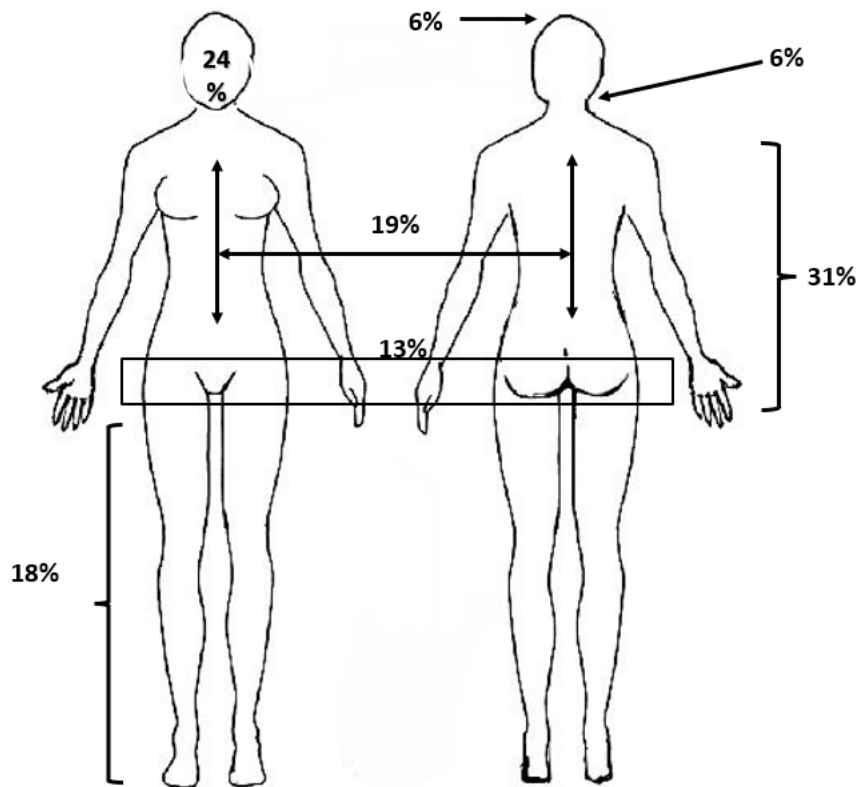
Número de pacientes	n = 67 (100%)	
Signos y síntomas	n° (%)	IC95%
Fiebre	52 (78)	65.78 - 86.89
Erupciones cutáneas (lesiones)	49 (73)	60.90 - 83.24
Malestar general	21 (31)	20.56 - 43.84
Dolor de cabeza	18 (28)	16.76 - 39.10
Prurito	13 (19)	10.76 - 30.89
Cansancio (Agotamiento, falta de energía)	13 (19)	10.76 - 30.89
Dolores musculares	8 (12)	5.30 - 22.18
Síntomas respiratorios (dolor de garganta, congestión nasal o tos)	8 (12)	5.30 - 22.18
Escalofríos	6 (9)	3.36 - 18.48
Adenopatías	6 (9)	3.36 - 18.48
Perdida de apetito	5 (7)	2.47 - 16.56
Síntomas gastrointestinales (Nauseas, vómitos, diarrea, epigastralgia)	4 (6)	1.65 - 14.59
Dolores articulares	3 (4)	0.93 - 12.53
Dolor en ojos (enrojecimiento)	2 (3)	0.36 - 10.37
Sudoración	1 (1)	0.04 - 8.04
Sin síntomas	5 (7)	2.47 - 16.56
Comorbilidades		
Si	9 (13)	6.33 - 23.97
No	58 (87)	76.03 - 93.67
Inmunosupresión (VIH+)		
Si	3 (4)	0.93 - 23.97
No	64 (96)	87.47 - 99.07
Tipo de atención		
Ambulatoria	63 (94)	85.41 - 98.35
Hospitalización	4 (6)	1.65 - 14.59

Fuente: SINAVE

En los casos que presentaron lesiones cutáneas, estas se encontraban en diferentes estadios (maculopápulas, vesículas, pústulas y/o costras) y ubicaciones en el cuerpo. El 31% (21) de las

lesiones se localizaron en las extremidades superiores, seguido de la cara 24% (16) y el torso 19% (13), solo el 13% presentaron lesiones en el área anogenital (figura 4). El 36% (24) de los casos no se especifica el lugar de localización de las lesiones.

Figura 4. Distribución anatómica de las lesiones de los casos de viruela del simio según grupo de edad y sexo, República Dominicana, 2022.



Fuente: SINAVE

Discusión

La viruela del simio era una enfermedad zoonótica de ocurrencia esporádica de las selvas tropicales de África central y occidental, pero a partir del 2022, en 111 países se han reportado casos. Este es el primer estudio que se realiza sobre la viruela del simio en República Dominicana.

Entre los principales hallazgos, se puede observar que la mayor cantidad de casos ocurrieron en hombres, coincidiendo con los resultados de diversos estudios realizados en países como Perú, España, Brasil y Estados Unidos [7-10].

En las edades de 35 y 40 se concentraron la mayor cantidad de casos según refieren estudios consultados [8,10,13], estos datos se contrastan con los hallazgos de este estudio donde la edad media de los casos es menor, esta diferencia en el patrón etario se podría deber a que la población dominicana es una población joven pues los menores de 35 años de edad representan el 60.6% de la población del país [11].

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud, los síntomas de presentación habituales incluyen lesiones orales, fiebre, adenopatías y dolor al tragar, lesiones cutáneas y anogenitales [12]. En este estudio los principales hallazgos clínicos coinciden con los de Pascom *et al.* [9], donde la fiebre y las lesiones cutáneas exantemáticas son los hallazgos más frecuentemente en los pacientes con viruela símica. En este estudio un porcentaje bajo (7.4%) de los casos no presentaron lesiones, difiriendo el comportamiento de la enfermedad con el observado en el estudio de Pampa-Espinoza *et al.*, quienes encontraron que todos los casos presentaron lesiones [7]. Las diferencias pueden deberse a una búsqueda mas intencionada entre contactos de los casos en nuestra serie.

De acuerdo con el lugar de las lesiones la literatura sugiere que los síntomas iniciales, en forma de exantema (máculas, vesículas, pústulas o úlceras) se presentaron habitualmente en la zona genital y anal [12], siendo diferente en este estudio donde se encontró que las lesiones se presentaron mayormente en miembros superiores y cara. En otra serie de casos se destaca que las lesiones anogenitales ocurrieron en la mayoría de los casos [14], mientras que otros refieren que las lesiones fueron generalizadas [7]. Las diferencias pueden deberse también al grado de la búsqueda

intencionada de las lesiones, en particular, la disponibilidad de un gabinete para examinar a los pacientes desnudos.

En este estudio las provincias con mayor densidad poblacional presentaron la mayor cantidad de casos, es decir, lo que es de esperarse, lo cual es consistente con otros informes: en uno de ellos, se reportó que dos provincias de Andalucía, España fueron las más afectadas [14], reconocida por ser la comunidad autónoma más poblada del país [15]. Existen series de casos más grandes que indican que la transmisión durante la ola del clado II ha sido la transmisión sexual, principalmente entre hombres que tienen sexo con hombres y [16] y que la condición de inmunosupresión ha contribuido al mayor riesgo en humanos [17].

Entre las principales limitaciones destaca que no fue posible caracterizar los casos según preferencia sexual, debido a que los casos no estuvieron dispuestos a aportar esta información al momento de realizar la investigación epidemiológica. En República Dominicana aún persiste la estigmatización a poblaciones claves, e inicialmente esta enfermedad fue catalogada como de transmisión sexual en estas poblaciones claves [18].

Además, la ocurrencia de casos de enfermedad asintomática no se investigó y es posible que la vigilancia no capte todos los posibles casos de viruela del simio durante la investigación de los contactos.

Conclusiones y recomendaciones

El primer caso de viruela del simio se detectó en el país el 25 de mayo del 2022, en donde las provincias más afectadas fueron Santo Domingo y Distrito Nacional. Fueron confirmados 67 casos, en su mayoría hombres. La clínica predominante fue fiebre, lesiones cutáneas, con un predominio en extremidades

superiores, cara y torso. Estos resultados fueron compartidos con las autoridades sanitarias del país y los participantes del sistema de vigilancia. Se recomienda conducir un estudio de casos y controles para determinar cuáles fueron los factores asociados a la propagación del virus de la viruela del simio en la República Dominicana e identificar factores de riesgo principales que podrían permitir la ocurrencia de nuevos brotes, cuando hay amenaza de la expansión del clado I de viruela del simio que es más transmisible y virulenta.

Agradecimientos

A la Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por apoyar el desarrollo de esta investigación.

Referencias

1. Viruela del simio [Internet]. Iowa State University, The Center for Food Security and Public Health. [Consultado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/viruela_del_simio.pdf
2. Pan American Health Organization. Mpox (Viruela Símica) [Internet]. Paho.org. [Consultado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/mpoxenfermedad>
3. Organización Mundial de la Salud. Viruela símica [Internet]. [Consultado el 1 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>
4. Tesini BL. University of Rochester School of Medicine and Dentistry, Mpox (viruela del mono) [Internet]. Manual MSD versión para público general. [Consultado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-cr/hogar/infecciones/poxvirus/mpox-viruela-del-mono?autoredirectid=21596>

5. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Procedimientos para la vigilancia de Viruela símica (Viruela del Simio) [Internet]. [Consultado el 24 de mayo 2023]. Disponible en: https://digepe.gov.do/media/uohhq4wp/procedimientos-vigilancia-viruela-simica_29-sept-2022-1.pdf
6. Oficina Nacional de Estadística. República Dominicana. Estimaciones y proyecciones demográficas. [Consultado el 24 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.one.gov.do/datos-y-estadisticas/temas/estadisticas-demograficas/estimaciones-y-proyecciones-demograficas/>
7. Pampa-Espinoza L, Meza K, Vargas-Huapaya M, Borgoño N, Martínez-Paredes C, Padilla-Rojas C, et al. Características de los primeros casos reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú. *An Fac Med.* 2022;83(3):228-34. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i3.23220>.
8. García-Hernández L, Pérez Martín OG, Hernández-Aceituno A, Torres Lana A, Larumbe Zabala E. Estudio descriptivo del brote de viruela del simio en las Islas Canarias, mayo a octubre de 2022. *Rev Esp Salud Pública.* 2023; 97: 5 de abril e202304028
9. Pascom ARP, Souza IN, Krummenauer A, Duarte MMS, Sallas J, Rohlfis DB, Pereira GM, Medeiros AC, Miranda AE. Epidemiological and clinical characteristics of monkeypox cases in Brazil in 2022: a cross-sectional study. *Epidemiol Serv Saude.* 2022;31(3):e2022851. doi: 10.1590/S2237-96222022000300036. PMID: 36542047; PMCID: PMC9887958.
10. Philpott D, Hughes CM, Alroy KA, et al. Características epidemiológicas y clínicas de los casos de viruela del mono: Estados Unidos, del 17 de mayo al 22 de julio de 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2022;71:1018-1022. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7132e3>
11. Oficina Nacional de Estadística (ONE). República Dominicana: una población joven con tendencia al envejecimiento - Oficina Nacional de Estadística (ONE) [Internet]. Oficina Nacional de Estadística (ONE). [Consultado el 08 de junio de 2023]. Disponible en:

<https://www.one.gob.do/noticias/2021/republica-dominicana-una-poblacion-joven-con-tendencia-al-envejecimiento/>

12. Organización Panamericana de la Salud. Orientaciones sobre la sospecha clínica y el diagnóstico diferencial de la viruela símica [Internet]. [Consultado el 10 de junio de 2023]. Disponible en:
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56133/OPSPHEIMS220011_spa.pdf?sequence=4
13. Minhaj FS, Ogale YP, Whitehill F, et al. Monkeypox Outbreak — Nine States, May 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2022;71:764–769. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7123e1.S>
14. Situación actual del brote de Viruela de los monos en Andalucía [Internet]. Repositoriosalud.es. [Consultado el 20 de junio de 2023]. Disponible en:
https://repositoriosalud.es/bitstream/10668/3998/1/SVEAIS_27_30_2022.pdf
15. Instituto Nacional de Estadística. Población inscrita en el Padrón Continuo por comunidades y ciudades autónomas. Consultado el 28 de diciembre de 2022.
Disponible en: https://www.ine.es/prensa/pad_2022_p.pdf
16. Kumar R, Singh S, Singh SK. A Systematic Review of 5110 Cases of Monkeypox: What Has Changed Between 1970 and 2022? *Cureus*. 2022;14(10):e30841. Published 2022 Oct 29. doi:10.7759/cureus.30841
17. Laurenson-Schafer H, Sklenovská N, Hoxha A, et al. Description of the first global outbreak of mpox: an analysis of global surveillance data. *Lancet Glob Health*. 2023;11(7):e1012-e1023. doi:10.1016/S2214-109X(23)00198-5
18. Valdez C, Barillas E, Cepeda I, Ledesma L. Diagnóstico de la Situación de Estigma y Discriminación hacia Poblaciones Claves, en 15 Servicios de Atención Integral al VIH (SAI) priorizados, en República Dominicana. Presentado al proyecto del Fondo Mundial del Consejo

Nacional del VIH y el SIDA (CONAVIHSIDA) en Santo Domingo, República Dominicana.

Disponible en:

<http://grupogis.com/wp-content/uploads/2018/11/Valdez-C-Barillas-E-Cepeda-I-Ledesma-L.2017.pdf> Consultado el 28 de diciembre de 2022.