

# Características de los primeros casos reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú

## Characteristics of the first cases reported as suspected Monkeypox in Peru

Luis Pampa-Espinoza<sup>1,a</sup>, Kely Meza<sup>2,b</sup>, María Vargas-Huapaya<sup>2,c</sup>, Natalia Borgoño<sup>2,d</sup>, Carlos Martínez-Paredes<sup>3,e</sup>, Carlos Padilla-Rojas<sup>1,f</sup>, Pricila Lope Pari<sup>1,g</sup>, Néstor Cabezudo-Pillpe<sup>1,h</sup>, Luis Donaires-Toscano<sup>1,i</sup>, Francisco Bravo-Puccio<sup>4,j</sup>, Lely Solari<sup>1,k</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Centro Nacional de Epidemiología del Perú. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Hospital Santa Rosa. Lima, Perú.

<sup>4</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico infectólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2392-587X>

<sup>b</sup> Médico epidemiólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3330-4241>

<sup>c</sup> Licenciada en enfermería, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5947-5666>

<sup>d</sup> Médico veterinaria, epidemióloga, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0941-570X>

<sup>e</sup> Médico epidemiólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9733-8654>

<sup>f</sup> Biólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0562-0431>

<sup>g</sup> Biólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7439-4351>

<sup>h</sup> Biólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3364-8212>

<sup>i</sup> Médico infectólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4456-4946>

<sup>j</sup> Médico dermatólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6584-0391>

<sup>k</sup> Médico infectólogo, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8041-8807>

An Fac med. 2022;83(3):228-34. / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i3.23220>.

### Correspondencia:

Luis Pampa Espinoza  
lpampa@ins.gob.pe

Recibido: 17 de julio 2022

Aprobado: 10 de agosto 2022

Publicación en línea: 12 de agosto 2022

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Instituto Nacional De Salud, Ministerio de Salud del Perú.

Contribuciones de autoría: Todos los autores participaron en la concepción, redacción y revisión de la versión final del artículo.

### Resumen

Se presenta el caso de 9 pacientes reportados en el contexto de la alerta sanitaria por el aumento de casos de infección por el virus de Monkeypox en el mundo en países no endémicos. Es importante conocer de forma práctica los criterios epidemiológicos y clínicos más importantes para el descarte de viruela símica en el actual contexto de transmisión en el Perú. Se discute los criterios de los casos confirmados respecto a otras enfermedades que son parte del diagnóstico diferencial como varicela, síndrome mano pie boca, entre otros.

**Palabras clave:** Virus Monkeypox; Perú; Exantema (fuente: DeCS BIREME).

### Abstract

The case of 9 patients reported in the context of the health alert due to the increase in cases of Monkeypox virus infection in the world in non-endemic countries is presented. It is important to know in a practical way the most important epidemiological and clinical criteria that make us think about ruling out Monkeypox in the current context of transmission in Peru. The characteristics of the confirmed cases are discussed versus those of other diseases that are part of the differential diagnosis such as chickenpox, hand-foot-mouth syndrome, etc.

**Keywords:** Monkeypox Virus; Peru; Exanthema (source: MeSH NLM)

Citar como: 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>.

## INTRODUCCIÓN

La infección por viruela símica es producida por un virus (Monkeypox) de doble cadena de ADN del género *Orthopoxvirus* de la familia *Poxviridae*. Es una enfermedad zoonótica que se describió por primera vez en 1958 en un brote en monos cautivos. En agosto de 1970 se identificó el primer caso de viruela símica en un niño de 9 meses, procedente de la República Democrática del Congo. Luego de ello se han reportado brotes ocasionales en humanos, originando epidemia en África central y occidental. En los últimos años, los casos se han ido incrementando <sup>(1)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el 20 de mayo del 2022 la alerta epidemiológica de casos de Monkeypox para países no endémicos, a raíz de un brote que se inició en países europeos, luego se extendió al resto del mundo y que hasta el 6 de julio del 2022 se han reportado más de 7000 casos confirmados en 64 países <sup>(2)</sup>. Este brote está siendo evaluado permanentemente en su progresión por un comité de expertos de dicha entidad para evaluar la necesidad de declarar emergencia sanitaria de relevancia internacional.

En el Perú, el 19 de mayo del 2022, el Centro Nacional de Epidemiología emitió la alerta ante el eventual ingreso al país del Monkeypox, con la finalidad iniciar el trabajo conjunto en los establecimientos de salud públicos y privados, así como a todos los organismos en salud correspondientes para identificar, notificar e investigar casos compatibles de Monkeypox <sup>(3)</sup>. El primer caso en el Perú se confirmó el 27 de junio y desde esa fecha el aumento de casos ha sido considerable. Presentamos los primeros casos informados como sospechosos con el respectivo análisis epidemiológico, clínico y laboratorio, y la confirmación de dos casos de Monkeypox.

## REPORTE DE CASOS

Se realizó un reporte descriptivo desde el 19 de mayo del 2022 hasta el 28 de junio del 2022. Los casos presentados son los reportados como sospechosos de Monkeypox notificados a través del número telefónico 113, de las unidades

de epidemiología de establecimiento de salud, dirección de redes integradas de salud (DIRIS) o dirección regional de salud (DIRESA). Las definiciones que se analizaron fueron de casos sospechosos (AE 010-2022) <sup>(3)</sup> y de casos probables (AE-014-2022) <sup>(4)</sup>; se agregaron variables como lesión cardinal y criterio clínico (Tabla 1 y Tabla suplementaria 1). El procedimiento para el estudio de casos consistía en una visita domiciliar o en el establecimiento de salud por parte de un equipo constituido por un clínico, un tomador de muestra y un epidemiólogo. Se realizaba la historia clínica del paciente, la investigación de sus contactos y potenciales fuentes de infección. Se tomaron los especímenes clínicos necesarios para su estudio, incluyendo una muestra de hisopado de la lesión, muestra de lesión o costra, o hisopado naso faríngeo, las que fueron enviadas para procesamiento por PCR en el Instituto Nacional de Salud.

La mayoría de los pacientes notificados fueron de sexo masculino (7/9), todos mayores de 18 años, de nacionalidad peruana (6/9) y con residencia en Lima Metropolitana (6/9). Tres casos describieron tener criterio epidemiológico, de los cuales dos describieron contacto o procedencia de un país de alta transmisión de Monkeypox (caso 7 y caso 8), una persona describió contacto directo a través de aplicativos de citas en línea (caso 9).

En la figura 1 se observa que todos los casos presentaron lesiones tipo exantema, pero con diferencias en su presentación clínica que se describen en la tabla 1. Las lesiones fueron tipo vesículas puntiformes con patrón predominante mano pie boca; lesiones generalizadas centrípetas multiformes respetando palmas y plantas; lesiones papulares y tiempo de enfermedad crónico; lesiones vesiculares agudas agrupadas en comisura labial derecha; lesiones agudas tipo placas sobreelevadas y pápulas en cara, brazos y tórax difusas no generalizado; lesiones vesiculares en tórax que se extendían a cara, brazos, piernas asociadas a intenso prurito a predominio en pliegues (caso 1-7); lesiones centrífugas generalizadas presentes en genitales, perianales que se extendían a brazos, piernas, espalda, rostro y pies (caso 8); y lesiones centrífugas no generalizadas que iniciaron en región

perianal y en poca cantidad en manos y abdomen (caso 9); solo los dos últimos casos presentaron lesión cardinal y cumplieron la definición de caso probable (Tablas suplementarias 1 y 2).

En la tabla 2 observamos los resultados, uno tuvo resultado positivo para enterovirus en muestra de heces (caso 1). Dos tuvieron resultados positivos IgM para varicela (caso 2 y 6). Un caso se presentó en el estudio de aspirado de médula ósea de leucemia aguda (caso 3). Un caso se analizó mediante secuenciación masiva metagenómica de muestras de hisopado de lesión, que permitió detectar fragmentos de ADN de alfa herpesvirus tipo 2 (caso 4). Un caso se analizó mediante secuenciación masiva metagenómica de hisopados y pruebas serológicas, detectándose fragmentos de ADN y anticuerpos respectivamente para sífilis (caso 5). Un caso no presentó ninguna muestra positiva en los estudios de laboratorio, pero en la evolución presentó una erupción más difusa predominio en pliegues, siendo catalogado finalmente como dermatitis de contacto, teniendo una evolución favorablemente con tratamiento de antihistamínicos y corticoterapia oral (caso 7). Dos casos dieron positivo para PCR en tiempo real para Monkeypox virus (caso 8 y 9).

## DISCUSIÓN

El presente reporte describe los 9 primeros casos que fueron reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú, pero que, al ser analizados tres no cumplían criterios de casos sospechoso (6/9); dos casos cumplían la definición de caso probable de Monkeypox que luego fueron confirmados, ambos cumplían criterios epidemiológicos, clínicos y presencia de lesión cardinal (2/9), por lo que la definición de "caso probable", vigente hasta el momento, se ajustó mejor a la definición de búsqueda que necesitaban una prueba diagnóstica.

El mecanismo principal de transmisión está bien establecido y es el contacto directo piel a piel con personas infectadas o sus fómites (por ejemplo: ropa, sábanas); asimismo, también están involucrados el contacto con secreciones o fluidos corpo-

**Tabla 1.** Características epidemiológicas y clínicas de los primeros pacientes reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú.

Caso	Sexo	Edad	Nacionalidad	Origen	TE	Comorbilidad/ Antecedentes/ Condiciones	Criterio Epidemiológico	Clínica	Lesión cardinal	Distribución en piel	Tipos de lesiones	Distribución
1	M	35	Peruana	Lima	3 días	Niega Varicela en la infancia	Niega	Fiebre y odinofagia	No	2° día exantema en mano, pie y boca	Vesículas	Localizada: predominio mano – pie- boca
2	F	39	Peruana	Lima	6 días	Niega. No varicela en la infancia	Niega	Fiebre, odinofagia y cefalea	No	2° día de exantema cara, cabeza, brazos, tórax, espalda, abdomen	Pápulas, vesículas y costras.	Centrípeta generalizada
3	M	70	Peruana	Piura	14 días*	Niega	Niega	Fiebre, cefalea, mialgias y astenia	No	7° día de exantema en tórax, brazos y piernas	Pápulas y pústulas	Generalizada
4	F	53	Peruana	Lambayeque	4 días	Niega Varicela en la infancia	Niega	Cefalea, mialgia y linfadenopatía inguinal-axilar izquierda	No	1° día de exantema en hemicara comisura derecha	Vesículas	Localizada cara
5	M	19	Venezolana	Madre de Dios	16 días*	Niega	Niega	Fiebre, cefalea y mialgia	No	2 semanas de exantema en cara, tórax y brazos	Pápulas y placas	Localizada: cara tórax y brazos
6	M	20	Venezolana	Lima	2 días	Niega. No varicela en la infancia	Niega	Fiebre, odinofagia, cefalea y mialgia	No	2° día de exantema cara, cabeza, brazos, tórax, espalda, abdomen	Pápulas, vesículas y costras	Centrípeta generalizada
7	M	58	Peruana	Lima	4 días	Niega Varicela en la infancia. Exposición a alérgeno en la piel (loción)	Si, llega hace 2 días de EEUU	malestar general y prurito intenso	No	1° día, exantema inicia en cuello, 2° día se extiende a tórax, brazos, manos y pies. No en genitales	Máculas, pápulas, vesículas	Generalizado predominio en pliegues
8	M	58	Venezolana	Lima	9 días	Infección VIH en TARV	Si, contacto con persona procedente de EEUU	Fiebre, adenopatía inguinal-cervical y odinofagia	Si	2° día, inicia exantema en mano izquierda, 4° día exantema en ano, genitales, piernas y espalda. 5° día en rostro y luego en pies	Vesículas, pústula, úlceras, costras	Centrífuga generalizada
9	M	33	Peruana	Lima	8 días	Infección VIH en TARV. Carga viral indetectable mayo 2022	Si, uso un aplicativo de citas	Fiebre, adenopatía inguinal derecha	Si	2° día, inicia exantema en región perianal. Pocas lesiones en manos y abdomen.	Vesículas, pústulas	Centrífuga no generalizada

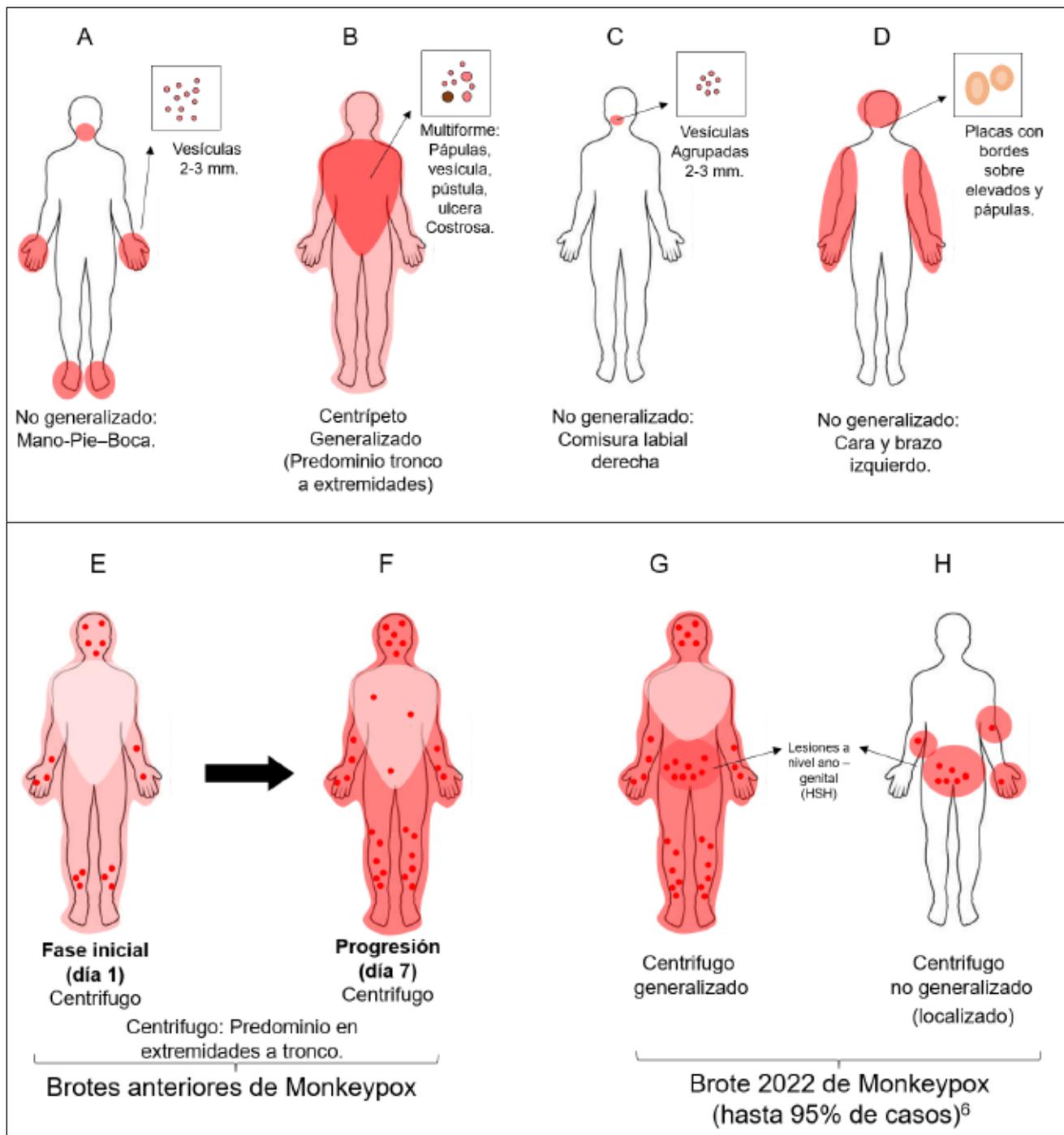
Descripción: M (Masculino), F (Femenino), TE (Tiempo de enfermedad), VIH (Virus de inmunodeficiencia Humana), TARV (Tratamiento antirretroviral), \* (Según lo descrito en la ficha, pero en la reevaluación el paciente describió más de un mes del inicio de síntomas generales).

Fuente: Fichas epidemiológicas de casos sospechosos de Monkeypox en el Perú hasta el 28 de junio del 2022.

rales (como contacto cercano respiratorio por gotitas cara a cara) <sup>(5)</sup>. Los grupos poblacionales que se han descrito con mayor frecuencia de casos son los intradomiciliarios, contactos de un caso con Monkeypox, y en el último brote 2022 los pacientes hombres que tuvieron sexo con un hombre infectado (HSH), incluso hasta 95% según Thornhill y

col. <sup>(6)</sup> -; incluso el Centro Nacional de Epidemiología de USA (CDC USA) ha descrito a las citas a través de aplicativos web, digitales o eventos sociales que terminaron en contacto directo por relaciones sexuales, como uno de sus criterios epidemiológicos de búsqueda durante los últimos 21 días antes de la aparición de síntomas <sup>(7)</sup>. Los

dos casos confirmados tuvieron criterio epidemiológico: uno al describir contacto directo piel a piel con una persona procedente de un país con transmisión activa y el otro por contacto directo por relación sexual con pareja desconocida a través de aplicativo móvil de citas.



**Figura 1.** Patrones clínicos de la distribución de las lesiones en la serie de casos analizada. Figura 1A (caso 1 de síndrome mano, pie y boca); Figura 1B (caso 2 y 6 de varicela); Figura 1C (caso 4 de herpes oral); Figura 1D (caso 5 de sífilis secundaria); Figura 1 E-F (casos Monkeypox antes del 2022); Figura 1G (caso 8 de Monkeypox); Figura 1H (caso 9 de Monkeypox).

Fuente: Fichas epidemiológicas y fotografías enviadas de pacientes evaluados hasta el 28 de junio del 2022.

El periodo de incubación en Monkeypox oscila de 3 a 21 días desde el contagio, pero la mayoría presenta síntomas desde el día 6 a 13<sup>(8)</sup>. Los síntomas inician con el periodo de invasión que puede durar hasta 5 días y que es caracterizado

por fiebre, cefalea, linfadenopatía, dolor de espalda y fatiga. El periodo de erupción se inicia desde 1 a 3 días de presentada la fiebre; las lesiones exantemáticas se presentan en casi la totalidad de los pacientes reportados y es el síntoma que

en la búsqueda hace sospechar la enfermedad. En brotes de años anteriores se observó una distribución centrífuga (predominio de extremidades a tronco) de las lesiones exantemáticas que iniciaban en cara, cavidad oral, manos y pies<sup>(8)</sup>; sin embargo, en

**Tabla 2.** Estudios laboratoriales de los primeros pacientes reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú.

Caso	Muestras biológicas	ELISA IgM varicela	ELISA IgM sarampión	ELISA IgM rubeola	Sífilis	PCR Monkeypox	Otras pruebas	Evolución	Distribución	Diagnóstico
1	HNF; HLD; sangre; heces	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No realizado	PCR enterovirus, positivo	Favorable, resolución de lesiones	Localizada: predominio mano- pie-boca	Enfermedad pie-mano-boca por coxsackievirus A6
2	HNF; HLD; sangre	Reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	-	Favorable, resolución de lesiones	Centrípeta generalizada	Varicela
3	HNF; HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	Anemia y plaquetopenia severa. AMO: leucemia aguda	Más de un mes de enfermedad al analizar el caso. Fallecido	Generalizada	Leucemia aguda
4	HNF; HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	Metagenómica: Human Alpha herpes virus tipo 2	Favorable, resolución de lesiones	Localizada cara	Herpes oral
5	HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	RPR: 64 dil. TPHA: No reactivo.	No reactivo	Metagenómica: T. palladium	Favorable, resolución de lesiones	Localizada: cara y brazos derecho	Sífilis secundaria
6	HNF; HLD; sangre	1ra M: Negativo. 2da M: Positivo (6to día TE)	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	-	Favorable, resolución de lesiones	Centrípeta generalizada	Varicela
7	HNF; HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	Metagenómica: Microbiota ambiental	Favorable, disminución de lesiones	Generalizado predominio en pliegues	Dermatitis de contacto
8	HNF; HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	Positivo	No enviado	Aislamiento y seguimiento CDC Perú	Centrífuga generalizada	Infección por Monkeypox
9	HNF; HLD; sangre	No reactivo	No reactivo	No reactivo	No reactivo	Positivo	No enviado	Aislamiento y seguimiento CDC Perú	Centrífuga no generalizada	Infección por Monkeypox

HNF (Hisopado Nasofaríngeo), HLD (Hisopado de Lesión), RPR (Reagina Plasmática Rápida), PR (Prueba Rápida), AMO (Aspirado de Médula Ósea), CDC (Centro Nacional de Epidemiología del Perú).

Fuente: Fichas epidemiológicas y fotografías enviadas de los pacientes hasta el 28 de junio del 2022.

este último brote 2022 la mayoría de los pacientes descritos fueron población HSH y las lesiones se presentaron inicialmente a nivel anogenital y distribución centrífuga a otras zonas del cuerpo <sup>(7)</sup>. También se han descrito lesiones solo localizadas en área genital, boca o ano <sup>(6)</sup>. Las lesiones siguen una evolución de macula, pápula, vesícula, pústula y ulcera costrosa como muestra en

la figura 2 <sup>(10)</sup>. Todo lo descrito tiene correlación con los dos casos confirmados en esta serie, donde el periodo de incubación de los casos fue 5 y 7 días; y existieron lesiones a nivel anogenital, en uno de ellos, con distribución centrífuga generalizada, y el otro caso, con distribución centrífuga no generalizada. Esta presentación característica en el brote actual hace im-

prescindible la evaluación de la zona anogenital por parte del equipo médico que evalúe los casos, previo consentimiento <sup>(10,11)</sup>. Respecto a las lesiones descritas en los casos descartados de Monkeypox en esta serie, no se pudo determinar el periodo de incubación y no seguían un patrón centrífugo ni lesión cardinal (mano pie boca, centrípeta generalizado, etc.),



**Figura 2.** Evolución clínica en los casos de Monkeypox <sup>(10,11,17)</sup>.

Fuente de las fotos: casos diagnosticados de Monkeypox .

por lo que en la evaluación clínica se podría sospechar de otros agentes infecciosos como probable etiología.

El diagnóstico se confirmó con la prueba molecular reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real para Monkeypox virus realizada en el Instituto Nacional de Salud (INS) siguiendo las recomendaciones internacionales (OPS/OMS); esta prueba permite el diagnóstico temprano y es la prueba de oro para la confirmación del diagnóstico de la enfermedad <sup>(12)</sup>. El protocolo del PCR en tiempo real se basa en la detección del gen G2RG específico para MPXV <sup>(13)</sup>; el método usado ha seguido las recomendaciones internacionales y está siendo reportado de forma temprana por el INS al Centro Nacional de Epidemiología y a sus pares para continuar con las medidas de control inmediatas. Dependiendo de los grupos de riesgo como parte del abordaje integral del paciente en el punto de atención se debe realizar exámenes que sirvan para el diagnóstico diferencial (varicela, sífilis o VIH), pero también para el descarte de coinfecciones que se ha descrito en series de casos (como por ejemplo sífilis y VIH) <sup>(14)</sup>.

Es importante seguir fortaleciendo estrategias educativas en la población; asimismo, focalizar mayores esfuerzos y

recursos en la población más afectada, incluyendo campañas activas de educación y comunicación en medios de prensa. Un componente importante es la estrategia de VIH/ITS que por décadas ha venido trabajando con organizaciones no gubernamentales, sociedad civil y líderes que deben continuar trabajando en el contexto de brote de Monkeypox. Endo *et al.*, a través de modelos matemáticos en la población HSH afectada en el último brote de Inglaterra, ha estimado un escenario que supone múltiples contactos de transmisión activa lo que generarían una gran cantidad de casos que desafía a los sistemas de salud pública de cualquier país <sup>(15)</sup>. En diversos países, en donde hay transmisión activa, se han empleado estrategias comunicacionales en redes sociales móviles de citas, sitios de citas por internet, bares, clubs y demás <sup>(16)</sup>. Un punto importante también es trabajar toda estrategia dejando de lado cualquier grado de discriminación que pudiera faltar el respeto de nuestra población afectada.

En el actual contexto epidemiológico de transmisión de Monkeypox en nuestro país es importante tener los criterios epidemiológicos, clínicos e identificación de los casos probables para una correcta y racional utilización de las pruebas diagnósticas, en concordancia con las

recomendaciones de organismos como la OMS. Presentamos los primeros casos reportados como sospechosos de Monkeypox en el Perú, de los cuales solo en dos casos se confirmó el diagnóstico y seguían la definición de caso probable para Monkeypox.

Las descripciones iniciales hechas solo corresponde a los casos reportados en base a la información local. Este reporte tiene un objetivo educativo para el personal médico y de epidemiología en el Perú ante el actual brote mundial. Es importante continuar las capacitaciones al personal de salud, así como realizar un estudio epidemiológico y clínico detallado de los casos confirmados en el Perú para establecer un abordaje y estrategias más focalizadas en la población más afectada en base a la evidencia científica disponible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Petersen E, Kantele A, Koopmans M, Asogun D, Yinka-Ogunleye A, Ihekweazu C, *et al.* Human Monkeypox: Epidemiologic and Clinical Characteristics, Diagnosis, and Prevention. *Infect Dis Clin North Am.* 2019 Dec 1;33(4):1027–43. DOI : 10.1016/j.idc.2019.03.001
- Mapa mundial del brote de viruela del mono de 2022 | Viruela del mono | virus de la viruela | Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 21]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>

3. Alerta Epidemiológica N°10 2022. Situación de Viruela de mono en varios países del mundo [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología del Perú [cited 2022 Jun 21]. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas\\_202210\\_19\\_203911.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas_202210_19_203911.pdf)
4. Alerta Epidemiológica N°14 2022. Incremento de casos de viruela del mono en el mundo y el riesgo de introducción en el Perú. Año 2022 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología del Perú [cited 2022 Jun 21]. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas\\_202214\\_19\\_094610.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/alertas/alertas_202214_19_094610.pdf)
5. Harris E. What to Know About Monkeypox. JAMA. 2022 Jun 21;327(23):2278–9. DOI: 10.1001/jama.2022.9499
6. Thornhill JP, Barkati S, Walmsley S, Rockstroh J, Antinori A, *et al.* Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries - April-June 2022. N Engl J Med. 2022 Jul 21. DOI: 10.1056/NEJMoa2207323
7. Minhaj FS, Ogale YP, Whitehill F, Schultz J, Foote M, Davidson W, *et al.* Monkeypox Outbreak — Nine States, May 2022. Morb Mortal Wkly Rep. 2022 Jun 6;71(23):764. DOI: 10.15585/mmwr.mm7123e18
8. Dier 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. 2022 May 24 [cited 2022 Jun 21]. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00228-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00228-6)
9. Morand A, Delaigue S, Morand JJ. Review of poxvirus: emergence of monkeypox. Med Sante Trop. 2017 Feb 1;27(1):29–39. DOI: 10.1684/mst.2017.0653
10. Titanji B, Tegomoh B, Nematollahi S, Konomos M, Kulkarni P. Monkeypox: A Contemporary Review for Healthcare Professionals. Open Forum Infect Dis. 2022 Jun 23; 9(7): ofac310. DOI: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofac310>
11. Basgoz N, Brown CM, Smole SC, Madoff LC, Biddinger PD, Baugh JJ, *et al.* Case 24-2022: A 31-Year-Old Man with Perianal and Penile Ulcers, Rectal Pain, and Rash. N Engl J Med. 2022 Jun 15. DOI: 10.1056/NEJMcp2201244
12. Directrices de laboratorio para la detección y el diagnóstico de la infección por el virus de la viruela del mono - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2022 Jul 7]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-laboratorio-para-deteccion-diagnostico-infeccion-por-virus-viruela-mono>
13. Li Y, Zhao H, Wilkins K, Hughes C, Damon IK. Real-time PCR assays for the specific detection of monkeypox virus West African and Congo Basin strain DNA. J Virol Methods. 2010 Oct 1; 169(1):223–7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2010.07.012>
14. Antinori A, Mazzotta V, Vita S, Carletti F, Tacconi D, Lapini LE, *et al.* Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. Eurosurveillance. 2022 Jun 2;27(22):2200421. DOI: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.22.220042115>
15. Endo A, Murayama H, Abbott S, Ratnayake R, Pearson CAB, Edmunds WJ, *et al.* Heavy-tailed sexual contact networks and the epidemiology of monkeypox outbreak in non-endemic regions, May 2022. medRxiv; 2022. p. 2022.06.13.22276353. DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.06.13.2227635316>
16. Considerations for contact tracing during the monkeypox outbreak in Europe, 2022. European Centre for Disease Prevention and Control [Internet]. [cited 2022 Jul 7]. Disponible en: [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Considerations-for-Contact-Tracing-MPX\\_June%202022.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Considerations-for-Contact-Tracing-MPX_June%202022.pdf)
17. Seidel H, Ball J, Dains J, *et al.* Manual Mosby de exploración Física. Elsevier: España. 2011.