



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Epidemiology, clinic and prevention of monkeypox. Bibliographic review

Epidemiología, clínica y prevención de la Viruela Símica. Revisión bibliográfica

Esmeralda Maricela Estrada Zamora^{1,2} , Salinas Velastegui Verónica Gabriela³ , María Belén Trujillo Chávez³ , Byron Josue Coronel Miranda¹ , Liner Oswaldo Chango Moposita⁴ 

¹Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

²Universidad Nacional de Lanús. Argentina

³Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Medicina. Ecuador.

⁴Hospital General Ambato. Ecuador.

Citar como: Estrada Zamora EM, Salinas Velastegui VG, Trujillo Chávez MB, Coronel Miranda BJ, Chango Moposita LO. Epidemiología, clínica y prevención de la Viruela Símica. Revisión bibliográfica. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024;4:810. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024810>

Enviado: 30-11-2023

Revisado: 14-02-2024

Aceptado: 21-03-2024

Publicado: 22-03-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: Monkeypox, or monkeypox, is a zoonosis endemic in the rural jungle areas of central and western Africa, in humans the first occurrence was in 1970 in the Democratic Republic of Congo. It is caused by a virus belonging to the genus Orthopoxvirus of the Poxviridae family.

Objective: to determine the causes and predisposing factors to the outbreak of monkeypox, transmission routes, clinical manifestations, evolution, complications, diagnosis, therapeutic management, prevention and control of infection.

Material and methods: a systematic review was carried out in the Medscape, Pubmed, Science Direct and Scielo databases. Thirty-one papers were used.

Results: Monkeypox was discovered in 1958 in the city of Copenhagen, capital of Denmark, in monkeys used for research. In 1970, the first case of monkeypox in humans was reported in a child in the Democratic Republic of Congo. Once the diagnostic suspicion is determined, sampling is indicated to confirm infection by nucleic acid amplification test (NAAT) or real-time PCR. PCR is the definitive diagnostic test, can be alone or followed by restriction fragment length polymorphism (RFLP) analysis or sequencing, has high sensitivity and specificity; and a rapid turnaround time of about one day or less. Monkeypox is usually mild and most people recover without treatment.

Conclusions: so far in Ecuador 421 cases of monkeypox have been reported, so it is important that public health officials and health care personnel receive training on the risk of the disease, recognition, treatment and isolation of cases. It is important that the country has sufficient PCR tests in public facilities for the confirmation of cases and as a method of prevention, citizens should maintain the biosecurity measures announced by the MSP.

Keywords: Smallpox; Epidemiology; Transmission Routes; Diagnosis; Prevention; Treatment.

RESUMEN

Introducción: la viruela del mono o monkeypox, es una zoonosis endémica en las zonas rurales selváticas del centro y oeste de África, en el ser humano la primera aparición fue en 1970 en la República Democrática del Congo. Es ocasionada por un virus perteneciente al género Orthopoxvirus de la familia Poxviridae..

Objetivo: determinar las causas y factores predisponentes al brote de viruela símica, vías de transmisión, manifestaciones clínicas, evolución, complicaciones, diagnóstico, manejo terapéutico, prevención y control de la infección.

Material y métodos: se realizó una sistemática en las bases de datos Medscape, Pubmed, Science Direct y

Scielo. Se utilizaron 31 artículos.

Resultados: la viruela del mono se descubrió en 1958 en la ciudad de Copenhague, capital de Dinamarca en simios que se usaban para investigación. En 1970 se reportó el primer caso de viruela símica en humanos en un niño de la República Democrática del Congo. Una vez determinada la sospecha diagnóstica se indica la toma de muestra para confirmar la infección mediante una prueba de amplificación de ácido nucleico (NAAT) o PCR en tiempo real. La PCR es la prueba diagnóstica definitiva, puede ser sola o seguida por análisis o secuenciación de polimorfismo en la longitud de fragmentos de restricción (RFLP), tiene una alta sensibilidad y especificidad; y un tiempo de respuesta rápido alrededor de un día o menos. La viruela del mono suele ser leve y la mayoría de las personas se recuperan sin tratamiento.

Conclusiones: hasta el momento en Ecuador se han reportado 421 casos de viruela símica, por lo que es importante que los funcionarios de salud pública y personal de atención médica reciban capacitaciones sobre el riesgo de la enfermedad, reconocimiento, tratamiento y aislamiento de los casos. Es importante que el país cuente con suficientes pruebas PCR en los establecimientos públicos para la confirmación de casos y como método de prevención es la ciudadanía debe mantener las medidas de bioseguridad dadas a conocer por el MSP.

Palabras clave: Viruela Símica; Epidemiología; Vías de Transmisión; Diagnóstico; Prevención; Tratamiento.

INTRODUCCIÓN

La viruela del mono o monkeypox en inglés, es una zoonosis endémica en las zonas rurales selváticas del centro y oeste de África, en el ser humano la primera aparición fue en 1970 en la República Democrática del Congo. Es ocasionada por un virus perteneciente al género Orthopoxvirus de la familia Poxviridae,⁽¹⁾ este virus se transmite de animales a personas y de personas a personas. Los roedores y los primates no humanos que habitan en las zonas selváticas de África constituyen el reservorio para la propagación, el principal mecanismo de transmisión hacia los humanos son las gotitas respiratorias o el contacto directo con el exudado de lesiones. La familia del virus incluye al virus de la variola que produjo la viruela humana. A diferencia de esta la viruela símica produce inflamación de los ganglios linfáticos. Tiene una letalidad del 1 al 10 % y el grupo etario más afectado son los jóvenes.^(2,3)

Después de la erradicación de la viruela en 1980 y el cese de la vacunación, surgió la viruela del mono en los humanos exclusivamente en África, por lo que forma parte de las enfermedades endémicas, pero en los últimos años el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) ha reportado casos fuera de África. En 2018, se notificó un caso en Israel, en 2019 un caso en Singapur, 4 casos en Reino Unido entre esos dos años y un caso en Estados Unidos en 2021 teniendo como antecedente viajes a países endémicos.⁽⁴⁾

Hasta el 13 de mayo de 2022 se han reportado casos de viruela símica en países no endémicos y sin antecedentes de viaje a áreas endémicas como: Benín, Camerún, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Gabón, Ghana (identificado solo en animales), Costa de Marfil, Liberia, Nigeria, República del Congo, Sierra Leona, y Sudán del Sur. Por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 21 de mayo emitió un informe confirmando 92 casos y 28 sospechosos, en 12 países no endémicos (Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, EE.UU., España, Francia, Italia, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia). Hasta el momento no se han reportado muertes.^(5,6)

Ante este aumento significativo e inesperado de casos de viruela símica en países no endémicos, el Ministerio de Salud del Ecuador emitió una alerta epidemiológica nacional para alarmar a las unidades de salud ante posibles casos de viruela símica. Un caso sospechoso es cualquier persona de un país no endémico con un exantema agudo inexplicable acompañado de uno o más de las siguientes síntomas y signos: cefalea, inicio súbito de fiebre ($>38,5$ °C), mialgia, dolor de espalda, astenia y linfadenopatía, además de descartar todas las causas habituales de exantema agudo (varicela, herpes zóster, sarampión, Zika, dengue, chikungunya, herpes simple, infecciones bacterianas de la piel, infección gonocócica diseminada, sífilis primaria o secundaria, chancroide, linfogranuloma venéreo, granuloma inguinal, molusco contagioso, reacción alérgica). Un caso sospechoso se presentó en Buenos Aires, el 15 de mayo de 2022 con prurito, fiebre, pústulas en cualquier parte del cuerpo y dolor lumbar, tenía el antecedente epidemiológico de haber viajado a España del 28 de abril al 16 de mayo de 2022 y se lo trató sintomatológicamente. Un caso probable es una persona que cumple con los criterios de caso sospechosos, ha viajado a países endémicos en los últimos 21 días y ha tenido contacto respiratorio, físico, sexual o con materiales contaminados de un caso probable o confirmado en los últimos 21 días. Un caso confirmado es aquel caso sospechoso o probable confirmado con un examen de laboratorio como la PCR (reacción en cadena de la polimerasa) en tiempo real u otras pruebas moleculares que estén disponibles.^(7,8)

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo determinar las causas y factores predisponentes al brote de viruela símica, vías de transmisión, manifestaciones clínicas, evolución, complicaciones, diagnóstico, manejo

terapéutico, prevención y control de la infección.⁽⁵⁾

MÉTODOS

Para esta revisión se desarrolló una búsqueda e indagación sistemática de distintos artículos, estudios científicos y revisiones sistemáticas. Las plataformas digitales utilizadas para la búsqueda de los artículos fueron Medscape, Pubmed, Science Direct y Scielo. Además, realizamos una búsqueda de reportes actuales de la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, del Centro de Enfermedades Contagiosas y otros artículos de alto impacto procedentes de diferentes revistas como *Actas Dermo-Sifiliográficas*, *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, *Sociedades y Departamentos* dedicados a la ciencia e investigación en el campo de la salud. Esta búsqueda se hizo en documentos tanto en inglés como en español. Se realizó una búsqueda sistemática de artículos que debían cumplir con las siguientes características para poder ser aceptados en el contexto de este estudio: año de la publicación a partir del 2017, estudios relacionados con el virus símico en humanos. Se excluyó a todos aquellos artículos en los que su año de publicación era muy antigua y trataba sobre la viruela símica desarrollada solo en animales. Tras la búsqueda inicial se encontraron 36 artículos, de los cuales se excluyeron 5 ya que no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Para realizar la selección se revisaron los 31 artículos restantes, de esta manera se logró discriminar si la información era adecuada para responder al objetivo de la revisión y realizar el análisis de los resultados.

RESULTADOS

Antecedentes del evento

La viruela del mono se descubrió en 1958 en la ciudad de Copenhague, capital de Dinamarca en simios que se usaban para investigación. En 1970 se reportó el primer caso de viruela símica en humanos en un niño de la República Democrática del Congo. Es una enfermedad zoonótica endémica que se desarrollaba exclusivamente en África. Existen dos variantes del virus, la variante que se desarrolla en África Occidental produce un cuadro clínico más leve con una tasa de mortalidad menor al 1 %, la variante de África Central genera una sintomatología más grave y la mortalidad es más alta con un índice del 11 %. La viruela del humano ya erradicada tiene una tasa de mortalidad que llegaba hasta el 30 %. Los análisis realizados en los últimos casos desarrollados en Portugal, Estados Unidos y España han confirmado que la variante que está causando los brotes en países no endémicos corresponde a la variedad de África Occidental, lo que significa que el pronóstico es muy bueno por lo que hasta el momento no se han reportado muertes.^(5,9)

Descripción del brote

La mayoría de los casos confirmados por pruebas de laboratorio (2933/3413; 86 %) procedían de la Región de Europa de la OMS. Otras regiones que han informado de casos incluyen las siguientes: la Región de África (73/3413, 2 %), la Región de las Américas (381/3413, 11 %), la Región del Mediterráneo Oriental (15/3413, <1 %) y la Región del Pacífico Occidental (11/3413, <1 %). Se notificó una muerte en Nigeria en el segundo trimestre de 2022.

Se prevé que el número de casos cambie a medida que se disponga diariamente de más información y se verifiquen los datos con arreglo al Reglamento Sanitario Internacional.

Agente

El virus que causa la enfermedad pertenece al género *Orthopoxvirus*, de la familia *Poxviridae* e incluye al virus variola (que causa la viruela), al virus *vaccinia* (utilizado en la vacuna contra la viruela) y al virus de la viruela bovina.^(11,12)

Reservorio

Al ser una enfermedad que se desarrolla en las zonas selváticas de África, los principales animales reservorios son los roedores y primates no humanos. Las especies que tienen más susceptibilidad a este virus son ardillas listadas, ardillas arborícolas, ratas de Gambia, lirones enanos africanos, diferentes especies de simios, en quienes se ha identificado anticuerpos neutralizantes que significa que han estado en contacto con un virus del género *Orthopoxvirus*. Por lo que se necesitan más estudios para identificar el reservorio exacto del virus.⁽¹³⁾

Vías de transmisión

Existen cuatro vías de transmisión. La primaria es la transmisión de animal a animal, la secundaria es la transmisión de animal a persona, la terciaria de persona a persona y últimamente se ha descubierto la transmisión a través de la placenta (viruela símica congénita). La viruela del mono no se propaga con facilidad entre las personas, es limitada y se ha documentado que la transmisión es nosocomial y doméstica. Se puede transmitir por contacto directo y cercano con una persona infectada por medio de lesiones, costras en la piel, fluidos corporales o gotículas respiratorias. También se puede transmitir a través de fómites contaminados de la

persona infectada. El principal mecanismo de transmisión es por el aparato respiratorio necesitando contacto directo y prolongado cara a cara. No se tiene evidencias de que la enfermedad se pueda transmitir por contacto sexual. El virus ingresa al organismo por el tracto respiratorio, membranas mucosas de ojos, nariz o boca y por lesiones en la piel.⁽¹⁴⁾

Situación a nivel mundial

Desde el 1 de enero hasta el 22 de junio de 2022, se han notificado a la OMS 3413 casos confirmados por pruebas de laboratorio y una muerte en 50 países o territorios de cinco regiones de la OMS. Desde que se publicó el anterior parte sobre brotes epidémicos el 17 de junio, se han notificado 1310 nuevos casos y ocho nuevos países se han sumado a la lista de afectados.⁽¹⁰⁾

Región	País	Casos confirmados
América	Argentina	1078
	Canadá	1460
	México	3768
	Estados Unidos	29948
Mediterráneo Oriental	Marruecos	3
	Emiratos Árabes Unidos	13
Europa	Austria	12
	Bélgica	77
	Chequia	6
	Dinamarca	13
	Finlandia	4
	Francia	277
	Alemania	521
	Hungría	7
	Irlanda	24
	Israel	13
	Italia	85
	Letonia	2
	Malta	2
	Países bajos	167
	Noruega	4
	Portugal	317
	Eslovenia	8
	España	13
	Suecia	46
	Suiza	46
Reino Unido	793	
Pacífico Oeste	Australia	9
Total	28	3413

Fuente: López E, M. 2023. Viruela Símica, una infección emergente desatendida. Bol. Micol

Situación en Ecuador

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador el 27 de mayo del 2022 reportó un caso sospechoso de viruela del mono, se trató de un paciente masculino que viajó al África y presentó fiebre y lesiones en la piel. El primer caso de viruela del mono se reportó en Ecuador el 6 de julio del 2022, en un paciente de 30 años quien presentó síntomas como: fiebre, malestar general y vesículas. Hasta el 12 de diciembre del 2022 Pichincha es la provincia con más casos de viruela del mono en Ecuador con 161 casos, Guayas se ubica como la segunda provincia con más casos, con 139, muy por debajo están Cotopaxi,⁽³³⁾ Azuay,⁽²³⁾ Tungurahua⁽¹⁴⁾ y demás localidades. De los 421

confirmados, 324 ya han sido dados de alta, y se mantienen en cerco epidemiológico 80 contactos. La cartera de Estado además informa que 161 de 421 (38,2 %) confirmados presentan comorbilidad (VIH).

Tabla 2. Distribución de casos de viruela del mono en Ecuador por provincia (Corte al 12 de diciembre de 2022)

Provincia	Número de casos
Pichincha	161
Guayas	139
Cotopaxi	33
Azuay	23
Tungurahua	14
Imbabura	10
Santo Domingo de los Tsáchilas	8
Chimborazo	5
El oro	4
Santa Elena	4
Loja	4
Esmeraldas	3
Carchi	2
Los Ríos	1
Sucumbíos	1
Cañar	1
Zamora Chinchipe	1
Total	421

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

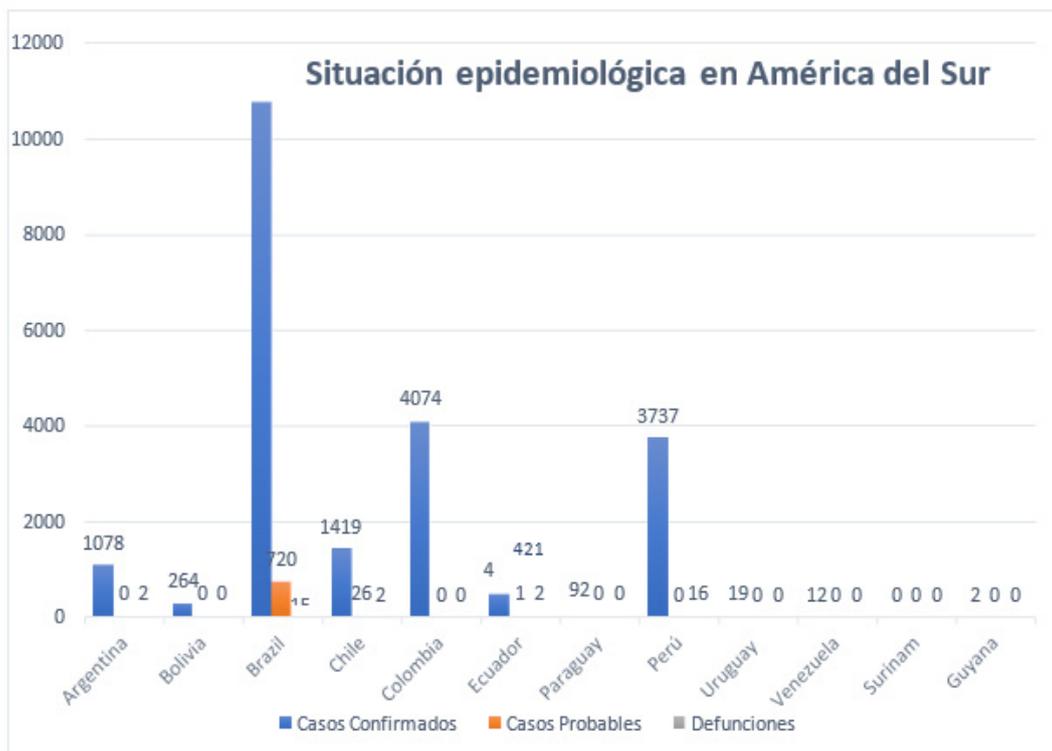


Figura 1. Distribución de casos de viruela del mono en América del Sur
Fuente: OPS. Casos de viruela símica-Región de las Américas. 2023

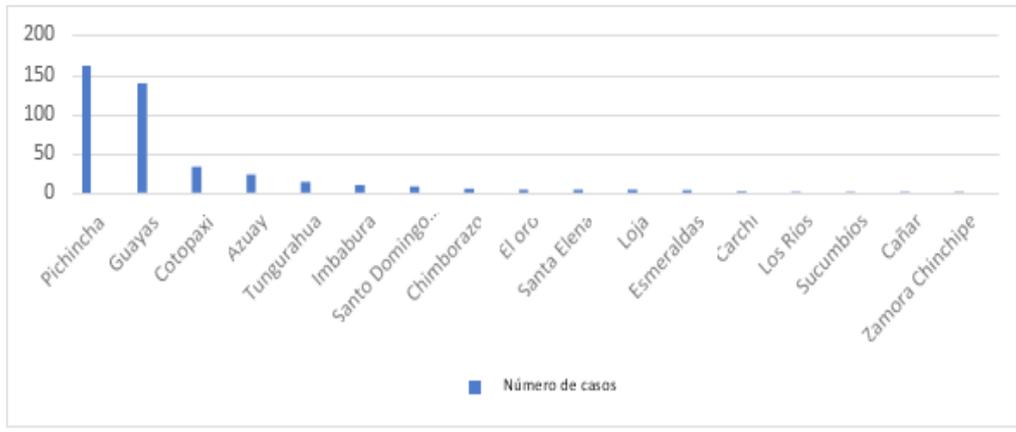


Figura 2. Distribución de casos de viruela del mono por provincias en Ecuador

Factores de riesgo

Los factores de riesgo se dividen según el tipo de transmisión, para la transmisión zoonótica de animal a animal incluyen vivir en áreas boscosas, o recientemente deforestadas, manipular o comer carne de animales silvestres (monos), y dormir en el suelo. Los factores de riesgo identificados para la transmisión de persona a persona incluyen dormir en la misma habitación o cama que una persona infectada, y compartir utensilios con una persona infectada.

Inmunidad

En la época de 1800 cuando se desarrolló la primera campaña mundial de vacunación contra la viruela, las personas vacunadas tenían una inmunización del 100 % que durara toda la vida. Las personas que se vacunaron en 1972, siendo la última corte de vacunación contra la viruela en el país tienen una protección actual del 85 % y se ha visto que esa protección es eficaz contra la viruela del mono. En estas personas se esperaría que el cuadro clínico sea leve y dure muy poco tiempo. Un estudio realizado en 2020, titulado Modelando la transmisión humano-humano de monkeypox explica mediante una fórmula matemática que la vacuna debe ser eficaz y que un alto porcentaje de personas deben estar inmunizadas para tener una cobertura efectiva de la población. Con el cese de la vacunación contra la viruela humana a nivel universal, se esperaría que se necesite vacunar a más del 62 % de la población mundial contra la misma en caso de que la enfermedad se propague más con el paso del tiempo.⁽¹⁵⁾

Los únicos laboratorios que conservan reservas del virus de la viruela humana en caso de que el virus sea utilizado para terrorismo son el Centro para Control y Prevención de las Enfermedades (CDC) de Atlanta - Georgia en EE.UU. y el Centro Estatal de Investigación de Virología y Biotecnología, Koltsovo, en Rusia.

Manifestaciones clínicas

Tiene un periodo de incubación de 6 a 13 días, aunque puede variar hasta los 21 días. La infección se desarrolla en dos periodos. El periodo de invasión o fase prodrómica se da entre los primeros 5 días de contagio, se caracteriza por presentar fiebre, cefalea intensa, dolor lumbar, mialgias, escalofríos, astenia intensa que suelen disminuir al tercer día. Posteriormente aparece el signo clave la linfadenopatía. Uno a tres días después del inicio de la fiebre aparece el periodo de erupción cutánea o también llamado periodo de contagio, empiezan a parecer maculas, luego pápulas, vesículas y pústulas, comenzando en la cara exactamente en la lengua y boca en el 95 % de los casos. Más adelante se extienden a las palmas de las manos y plantas de los pies en un 75 %. Las distintas fases de exantemas son firmes, profundas y miden de 2 a 10 mm de diámetro. En la fase pustular las lesiones permanecen por 5 a 7 días y se transforman en costras. Las costras se descaman en los siguientes 7 a 14 días. Cuando la persona ya no tiene costras en su cuerpo ya no puede contagiar la enfermedad. En algunos casos cuando el cuadro es severo se pueden desarrollar complicaciones como neumonía, encefalitis, afectación gastrointestinal, deshidratación, sepsis y queratitis. La cicatrización con hoyuelos es la secuela a largo plazo en aquellas personas que sobreviven a la infección.^(10,13,16)

Evolución

Es una enfermedad autolimitada que dura aproximadamente de 2 a 4 semanas. La evolución depende de la variante del virus que esté produciendo la sintomatología, la exposición al virus, estado inmunológico del paciente y la existencia de complicaciones según la gravedad del cuadro clínico. Afecta con más frecuencia a personas jóvenes y los casos graves se dan más en niños.⁽¹¹⁾

Tabla 3. Frecuencia de síntomas en la viruela símica

Síntomas más comunes (95 % de los casos)
<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, linfadenopatía, dolor muscular y agotamiento • En la fase eruptiva, máculas que se convierten en pápulas, vesículas y finalmente en pústulas con predominio a nivel facial
Síntomas de aparición tardía (75 % de los casos)
<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones exantemáticas (máculas, pápulas, vesículas y pústulas) se extienden a las palmas de las manos y plantas de los pies
Fuente: Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. Diagnóstico diferencial de las lesiones cutáneas de la viruela del mono. 2022.

Diagnóstico

El diagnóstico presuntivo de la infección por viruela del simio se establece mediante las características clínicas, la ubicación geográfica del paciente ya que la enfermedad ocurre generalmente en zonas tropicales de África y descartando otras enfermedades exantemáticas que no necesariamente se producen en zonas endémicas puesto que en la actualidad se han reportado casos en países no endémicos (tabla 4).

Tabla 4. Diagnóstico diferencial de la viruela símica

Diagnóstico diferencial	
Según el tipo de lesiones	<p>Lesiones sin líquido en su interior</p> <p>Picaduras</p> <p>Molusco contagioso</p> <p>Lesiones con líquido purulento</p> <p>Varicela</p> <p>Herpes</p> <p>Foliculitis</p> <p>Lesiones erosionadas y con costras</p> <p>Varicela Impétigo</p> <p>Picaduras</p>
Según la localización de las lesiones	<p>Lesiones en genitales</p> <p>Herpes simple</p> <p>Sífilis primaria.</p> <p>Sífilis secundaria</p> <p>Chlamydia</p> <p>Trachomatis</p> <p>Sarna nodular</p> <p>Molusco contagioso</p> <p>Lesiones en otras zonas</p> <p>Varicela</p> <p>Infección herpética diseminada</p> <p>Foliculitis</p> <p>Picaduras</p> <p>Sífilis secundaria</p> <p>Gonococcemia diseminada</p> <p>Impétigo</p> <p>Molusco contagioso</p> <p>Eccema dishidrótico</p> <p>Enfermedad de mano boca pie</p> <p>Dactilitis distal ampollosa</p> <p>Sarna ampollosa</p> <p>Vasculitis</p> <p>Pustulosis exantemática</p> <p>Enfermedades ampollosas</p> <p>Eritema exudativo multiforme</p> <p>Exantema fijo medicamentoso</p> <p>Síndrome de Sweet</p>
Fuente: Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. Diagnóstico diferencial de las lesiones cutáneas de la viruela del mono. 2022.	

El diagnóstico diferencial con la varicela es muy frecuente, otros diagnósticos diferenciales son de muy baja frecuencia.

Una vez determinada la sospecha diagnóstica se indica la toma de muestra para confirmar la infección mediante una prueba de amplificación de ácido nucleico (NAAT) o PCR en tiempo real. La PCR es la prueba diagnóstica definitiva, puede ser sola o seguida por análisis o secuenciación de polimorfismo en la longitud de fragmentos de restricción (RFLP), tiene una alta sensibilidad y especificidad; y un tiempo de respuesta rápida alrededor de un día o menos. La muestra óptima del paciente se obtiene de las lesiones de la piel mediante un frotis del exudado de las lesiones vesiculares y pústulas o de costras secas. Otras pruebas que muestran la presencia del Orthopoxvirus son el cultivo viral de un hisopado orofaríngeo o nasofaríngeo, la biopsia de piel del exantema vesiculopustuloso o una muestra del techo de la vesiculapústula intacta y la microscopía electrónica.⁽¹⁷⁾

Se pueden analizar sueros emparejados para títulos agudos y convalecientes, sin embargo, las pruebas serológicas para detección de IgM (exposición reciente) e IgG (exposición previa o vacunación) no proporcionan una confirmación específica de la viruela del mono ya que los ortopoxvirus son serológicamente reactivos de forma cruzada y además la vacunación reciente o remota con la vacuna vaccina puede dar lugar a resultados falsos positivos.^(18,19)

La prueba de Tzanck permite diferenciar la viruela del simio de otros trastornos exantemáticos no virales, pero no permite diferenciar de infecciones herpéticas.⁽²⁰⁾

Hallazgos histológicos

Los hallazgos histológicos de las lesiones exantemáticas se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Características de los hallazgos histológicos de muestras de lesiones de la piel en la viruela del mono	
Lesiones exantemáticas en la viruela del mono	
Tipo de lesión	Características
Lesiones papulares	Acantosis, necrosis de queratinocitos individuales y vacuolización basal, acompañada de infiltrado linfocitario perivascular superficial y profundo en la dermis.
Lesiones vesiculares	Espangiosis con degeneración reticular y balonzante. Células gigantes epiteliales multinucleadas.
Lesiones pustulosas	Necrosis epidérmica con numerosos eosinófilos y neutrófilos, muchos de los cuales muestran cariorexis.
Lesiones petequiales	Vasculitis secundaria

Fuente: Mahendra P, Fisseha M, Venkataramana K. *Epidemiology, Diagnosis, and Control of Monkeypox Disease: A comprehensive Review*. 2017; 5(2):94-9.

Las tinciones inmunohistoquímicas para antígenos virales de Orthopoxvirus se pueden realizar en laboratorios de referencia. La microscopía electrónica revela inclusiones intracitoplasmáticas, redondeadas a ovaladas, con estructuras en forma de salchicha en el centro que son consistentes con los Orthopoxvirus.⁽²¹⁾

Complicaciones

Las complicaciones de la viruela símica incluyen infecciones bacterianas secundarias, dificultad respiratoria, neumonía, afectación gastrointestinal, deshidratación, sepsis, encefalitis, queratitis con la consiguiente pérdida de la visión y la cicatrización con hoyuelos la cual se presenta a largo plazo.^(18,22)

Tratamiento

La viruela del mono suele ser una enfermedad leve y la mayoría de las personas se recuperan sin tratamiento.

Actualmente no existen tratamientos específicos de la viruela del mono por lo que el tratamiento es principalmente de apoyo. La viruela del mono y los virus de la viruela son genéticamente similares por ende los medicamentos antivirales como el tecovirimat (TPOXX), brincidofovir (Tembexa); y cidofovir (Vistide) pueden recomendarse para las personas con riesgo de desarrollar una enfermedad grave como en el caso de los pacientes inmunodeprimidos aunque los datos publicados sobre su uso son limitados.⁽²³⁾ El CDC y la Agencia Europea del Medicamento permite el uso de tecovirimat (TPOXX), un antiviral que inhibe la proteína VP37 de la envuelta viral para tratar la viruela del simio durante un brote.^(24,25)

Otros medicamentos que han sido autorizados para su uso en humanos infectados con ortopoxvirus es el Arestyvir, sin embargo, su eficacia aún no ha sido comprobada.⁽²⁶⁾

Por otro lado, la inmunoglobulina vaccina (VIG) intravenosa, que está autorizada para el tratamiento de las

complicaciones de la vacunación contra la viruela vaccina también puede utilizarse para tratar la viruela del mono pero no existen datos suficientes sobre su eficacia.⁽²⁴⁾

Vacunación

La vacunación contra la viruela tiene una eficacia del 85 % en la prevención de la viruela, pero esta enfermedad se erradicó hace más de 40 años, por ende las vacunas contra esta enfermedad no está disponible para el público en general. En Estados Unidos la Reserva Nacional Estratégica cuenta con 3 vacunas contra la viruela: ACAM2000 y JYNNEOS son las dos únicas vacunas autorizadas para la viruela, la tercera vacuna es la Aventis Pasteur (APSV) la cual es una vacuna en investigación que se puede utilizar en situaciones de emergencia.^(17,13) En 2019, se aprobó una vacuna nueva basada en el virus vaccina atenuado modificado (cepa Ankara) para la prevención de la viruela del simio pero la disponibilidad todavía es limitada.⁽¹⁷⁾

Prevención

Las personas que habitan en regiones endémicas deben evitar el contacto con roedores y primates enfermos, además de limitar la exposición directa a la carne y sangre de animales infectados. Para evitar la transmisión de persona a persona es necesario evitar el contacto físico con las personas infectadas y se debe mantener aislada a la persona enferma cubriendo las lesiones exantemáticas hasta que las costras se hayan secado y desprendido de forma natural. Para asistir a los enfermos es recomendable usar guantes y equipo de protección, además para controlar a infección es necesario mantener una buena higiene, lavado frecuente de manos, usar toallas desechables y desinfectar superficies.^(18,11)

En el Ecuador el MSP ha emitido un comunicado oficial para prevenir la enfermedad manteniendo las medidas de bioseguridad como el lavado de manos con agua y jabón o con alcohol gel, y en el caso de que se identifiquen síntomas, la ciudadanía debe usar mascarilla y acudir al médico o centro de salud más temprano.⁽²⁷⁾

Control en los sistemas de salud

Los trabajadores de la salud que atienden a casos sospechosos o confirmados de viruela símica deben considerar vacunarse contra la viruela a través de las autoridades sanitarias de su país, además deben evitar el contacto directo y por microgotas. Las muestras tomadas de personas con sospecha de viruela símica deben ser manipuladas de manera segura por personal capacitado y el transporte de muestras debe ser mediante un embalaje seguro.⁽²⁸⁾

DISCUSIÓN

La viruela símica rara vez se ha reportado en zonas no endémicas. En el año 2003 en EE. UU se reportaron 47 casos de viruela símica debido a la importación de ratas, ardillas y lirones de Gambia. El 13 de mayo de 2022 la Agencia de Seguridad Sanitaria del Reino Unido notificó dos casos confirmados de laboratorio mediante la prueba RT-PCR en los hisopados vesiculares y un caso probable de viruela símica pertenecientes a la misma familia. Según la OMS desde enero de 2022 hasta el 15 de junio se han reportado 2103 casos confirmados por laboratorio, esta información concuerda con la presente revisión bibliográfica en donde se determinó que la PCR es la prueba diagnóstica definitiva para la viruela del mono.⁽²⁹⁾

La viruela del simio tiene una apariencia similar a la varicela causada por el virus varicela-zoster (VZV), por ende, es muy importante que siempre se realice el diagnóstico diferencial con esta patología ya que existen casos en los que inicialmente se ha sospechado el diagnóstico de viruela del simio y al aplicar pruebas de laboratorio confirmatorias se ha llegado a la conclusión de que se trata de varicela. Así pues, en el año 2020 Tumewu J, y Wardiana M y col. Reportan el caso de un paciente adulto con sospecha de infección diferencial de viruela del simio diagnosticado a varicela mediante PCR con cebadores específicos de VZV, seguida de la secuenciación del genoma que mostró homologías de más del 99 % con otros VZV y menos del 50 % con las secuencias de la viruela del mono.⁽²²⁾

Dentro de los países Latinoamericanos que han reportado casos confirmados de viruela símica se encuentran Argentina, México, Chile, Venezuela Brasil en donde se han registrado 14 casos confirmados, 3 de ellos autóctonos; el primer caso se trató de un paciente masculino de 41 años con antecedentes de viajes recientes a Portugal y España en cuyo diagnóstico de laboratorio se identificó una secuenciación casi completa del genoma, linaje B.1 MPXV específico, este hallazgo ayuda a la vigilancia genómica rápida del MPXV en Brasil.⁽³⁰⁾ Recientemente el 23 de Junio de 2022 Minsalud e IND confirman 3 casos de viruela símica en Colombia, dos de ellos se presentaron en Bogotá y uno en Medellín, se trata de dos adultos y un joven colombiano con antecedentes de viaje a Europa.⁽³¹⁾ En Ecuador se han reportado un total de 421 casos por lo que es importante que se fortalezcan las medidas de prevención y control para la transmisión de la enfermedad.

CONCLUSIÓN

Hasta el momento en Ecuador se han presentado 421 casos de viruela símica, debido a que el diagnóstico

de esta enfermedad representa grandes desafíos para el personal de salud por la presencia de manifestaciones clínicas similares a otras patologías exantemáticas es recomendable que los funcionarios de salud pública y personal de atención médica reciban capacitaciones sobre el riesgo de la enfermedad, reconocimiento, tratamiento y aislamiento de los casos. Además, es importante que el país cuente con suficientes pruebas PCR en los establecimientos públicos para la confirmación de casos y como método de prevención es la ciudadanía debe mantener las medidas de bioseguridad dadas a conocer por el MSP.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sociedad Argentina Vacunología y Epidemiología. VIRUELA DEL SIMIO. Available from: <https://save.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/Informe-Viruela-Simio.pdf>
2. Zeron A. COVID, hepatitis misteriosa y viruela del mono. ADM [Internet]. 2022; Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2022/od223>.
3. DIRECCIÓN GENERAL DE LA SALUD ÁREA DE VIGILANCIA EN SALUD. VIRUELA DEL MONO. <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/noticias/VirueladelMono21.5.2022>
4. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica Viruela símica en países no endémicos. Available from: www.paho.org.ec
5. Organización Mundial de la Salud. Viruela símica. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>.
6. Dirección de Vigilancia de las Salud- Ministerio de Salud. Lineamiento General para la Vigilancia de la Viruela Símica, <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/5489-lineamiento-general-para-la-vigilancia-de-la-viruela-simica/file>
7. Ministerio de Argentina. Caso sospechoso de viruela símica. 2022 Jun 22; Available from: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2022-05/Alerta-sospecha-viruela-simica.pdf>
8. Palmer M. ¿Podría ser natural el brote actual de viruela del simio? 2022 Jun; Available from: <https://doctors4covidethics.org/wp-content/uploads/2022/06/Podria-ser-natural-el-brote-actual-de-viruela-del-simio.pdf>
9. Dzul K, Arroyo K, Puerto F, Col. Brotes de viruela del mono y su presencia en México. *Biagrocencias*. 2022;15(1):101-9.
10. Ogolodom MP, Ochong AD, Ego EB, Jeremiah CU, Madume AK, Nyenke CU, et al. Knowledge and perception of healthcare workers towards the adoption of artificial intelligence in healthcare service delivery in Nigeria. *AG Salud* 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.62486/agsalud202316>.
11. Caero L, Libertelli J. Relationship between Vigorexia, steroid use, and recreational bodybuilding practice and the effects of the closure of training centers due to the Covid-19 pandemic in young people in Argentina. *AG Salud* 2023;1:18-18. <https://doi.org/10.62486/agsalud202318>.
12. Lopez E, Navarro C. Viruela símica, una infección emergente desatendida. 2022. Available from: <https://rcs.uv.cl/index.php/Bolmicol/article/view/3290/3189>
13. Quiroz FJR, Oncoy AWE. Resilience and life satisfaction in migrant university students residing in Lima. *AG Salud* 2023;1:9-9. <https://doi.org/10.62486/agsalud20239>.
14. Moraes IB. Critical Analysis of Health Indicators in Primary Health Care: A Brazilian Perspective. *AG Salud* 2023;1:28-28. <https://doi.org/10.62486/agsalud202328>.
15. Lilián Testón Edición D, Gratuita S. STAFF Departamento de Epidemiología Dirección Coordinación y redacción VIRUELA SÍMICA O MON-KEYPOX. 2017 Dec;1-6.
16. Rodriguez R, Pérez D. Algunas consideraciones sobre la Viruela Símica como enfermedad zoonótica

- actual 2018;(14):63-5. <https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php./jorcienciapdcl22/2022/paper/view/141/123>
17. Viruela del mono (Monkeypox). CentNacDocEInfMedicam Y Coord. 2022 May 31 <https://www.ecdc.europa.eu/en/publicatio>
18. Loera E. Especialistas explican cómo se transmite y se previene la viruela símica | Universidad de Guadalajara <https://www.udg.mx/es/noticia/especialistas-explican-como-se-transmite-y-se-previene-la-viruela-simica>
19. Berguero P. ¿Por qué está ocurriendo un brote de viruela símica? 2022 May 22; Available from: <http://doi.org/10.31646/gbio.22>
20. Lamorú-Pardo AM, Álvarez-Romero Y, Rubio-Díaz D, González-Alvarez A, Pérez-Roque L, Vargas-Labrada LS. Dental caries, nutritional status and oral hygiene in schoolchildren, La Demajagua, 2022. AG Odontología 2023;1:8-8. <https://doi.org/10.62486/agodonto20238>.
21. Pupo-Martínez Y, Dalmau-Ramírez E, Meriño-Collazo L, Céspedes-Proenza I, Cruz-Sánchez A, Blanco-Romero L. Occlusal changes in primary dentition after treatment of dental interferences. AG Odontología 2023;1:10-10. <https://doi.org/10.62486/agodonto202310>.
22. Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS LESIONES CUTÁNEAS DE VIRUELA DEL MONO. 2022 [cited 2022 Jun 29]; <https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2022/06/01.06.2022-DIAGNÓSTICO-DIFERENCIAL-LESIONES-CUTÁNEAS-.pdf>
23. OMS. Monkeypox [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>
24. Lopez E, Nvarro C. Viruela símica, unainfección emergente desatendida. 2022 [cited 2022 Jun 29];23-32. <https://rcs.uv.cl/index.php/Bolmicol/article/view/3290/3189>
25. Grupo de trabajo de enfermedades infecciosas de semFYC. Viruela Símica. Soc Española Med Fam y Comunitaria. 2022
26. Graham M, James W. Monkeypox Workup: Diagnostic Criteria, Laboratory Studies, Histologic Findings [Internet]. 2022. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1134714-workup#c6>
27. Mahendra P, Fisseha M, Venkataramana K. Epidemiology, Diagnosis, and Control of Monkeypox Disease: A comprehensive Review. 2017;5(2):94-9.
28. Tumewu J, Wardiana M, Ervianty E, col. An adult patient with suspected of monkeypox infection differential diagnosed to chickenpox. Infect Dis Rep [Internet]. 2020 Jul 7;12(Suppl 1). /pmc/articles/PMC7447953/
29. Centers for Disease Control and Prevention. Treatment | Monkeypox | Poxvirus | CDC [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 29]. Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/treatment.html>
30. Graham M. Tratamiento y manejo de la viruela del mono: atención médica, prevención, monitoreo a largo plazo. Medscape [Internet]. 2022 Jun 29; Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1134714-treatment#d9>
31. Batista-Mariño Y, Gutiérrez-Cristo HG, Díaz-Vidal M, Peña-Marrero Y, Mulet-Labrada S, Díaz LE-R. Behavior of stomatological emergencies of dental origin. Mario Pozo Ochoa Stomatology Clinic. 2022-2023. AG Odontología 2023;1:6-6. <https://doi.org/10.62486/agodonto20236>.
32. Pinto L, Fernandez M, Rodríguez C. Viruela símica: conceptos clave. Actas Dermosifiliogr. 2022.
33. Rovid Spickler A. Monkeypox. 2020 Nov [cited 2022 Jun 29]; Available from: www.cfsph.iastate.edu
34. COMUNICADO: MSP activa alerta epidemiológica de Viruela Símica - Ministerio de Salud Pública [Internet]. [cited 2022 Jun 29]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/comunicado-msp-activa-alerta>

epidemiologica-de- viruela-simica/

35. OPS. Alerta Epidemiológica Viruela símica en países no endémicos. 2022 May 20 [cited 2022 Jun 29]; Available from: www.paho.org

36. 29. OMS. Viruela símica - Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte [Internet]. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2022-DON383>

37. Claro IM, Romano CM, Candido D da S, Lima EL de, Lindoso JAL, Ramundo MS, et al. Shotgun metagenomic sequencing of the first case of monkeypox virus in Brazil, 2022. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*; https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003646652022000100224&lng=en&nrm=i so&tlng=en

38. Minsalud e INS confirman tres casos de viruela símica en Colombia <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-e-INS-confirman-tres-casos-de-viruela-simica-en-Colombia.aspx>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Esmeralda Maricela Estrada Zamora, Salinas Velastegui Verónica Gabriela, María Belén Trujillo Chávez, Byron Josue Coronel Miranda, Liner Oswaldo Chango Moposita.

Investigación: Rodrigo Ardiles-Irarrázabal, Pablo Pérez-Díaz, Miguel Valencia-Contrera

Redacción - borrador original: Esmeralda Maricela Estrada Zamora, Salinas Velastegui Verónica Gabriela, María Belén Trujillo Chávez, Byron Josue Coronel Miranda, Liner Oswaldo Chango Moposita.

Redacción - revisión y edición: Esmeralda Maricela Estrada Zamora, Salinas Velastegui Verónica Gabriela, María Belén Trujillo Chávez, Byron Josue Coronel Miranda, Liner Oswaldo Chango Moposita.