

ARTICULO ORIGINAL

Diagnóstico y seguimiento de infecciones de transmisión sexual en pacientes con sospecha de viruela símica. Hospital Roosevelt, Guatemala

- Diagnosis and follow-up of sexually transmitted infections in patients with suspected monkeypox. Roosevelt Hospital, Guatemala
- Diagnóstico e monitoramento de infecções sexualmente transmissíveis em pacientes com suspeita de varíola símica. Hospital Roosevelt, Guatemala

Jessenia Sabrina Navas
Castillo¹

ORCID: 0000-0003-3728-2702

Diana Karina Baldizón
Pernillo¹

ORCID: 0000-0003-0174-4733

Hugo Esteban Marroquín
Ramírez²

ORCID: 0009-0002-6120-902X

Cristian Armando López
Miranda¹

ORCID: 0009-0009-6226-155X

Rodolfo Pinzón Meza¹

ORCID: 0009-0003-4785-2622

Ana Johanna Samayoa
Bran¹

ORCID: 0000-0003-4405-0045

1-Hospital Roosevelt. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro".
2-Hospital Roosevelt.

Resumen

Introducción: La viruela símica (mpox por sus siglas en inglés) es una infección viral zoonótica que produce una erupción en piel similar a la de la viruela. Se ha descrito la coexistencia de mpox con infecciones de transmisión sexual (ITS), principalmente en población de hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y pacientes con virus inmunodeficiencia humana (VIH). El objetivo del trabajo es realizar el diagnóstico y seguimiento de ITS en pacientes con sospecha de viruela símica atendidos en el Hospital Roosevelt, Guatemala.

Metodología: Estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo. La población fue conformada por un total de 78 registros de adultos con sospecha de mpox.

Resultados: Todos los pacientes fueron de sexo masculino. El rango de edad predominante fue de 20-29 (52.9%) con una media de 25 años; 76.9% refirió orientación sexual HSH, 16.7% bisexual y 6.4% heterosexual. El 92.3% fue positivo para mpox. Se encontró 61.5% de coinfección mpox y VIH. El 33.3% presentó alguna ITS. La coinfección general de mpox e ITS fue de 26.9%, en tanto que por agente causal fue 15.4% con sífilis, 10.3% con *C. trachomatis* al igual que *N. gonorrhoeae*, 9.0% con cada uno de los microorganismos *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, 7.7% con *Candida albicans*, 5.1% con *Mycoplasma genitalium* igual que con herpes simple 2 y 1.3% herpes simple 1; todos los casos eran conocidos por ser portadores de VIH. Además, se detectó 2.6% de VHB y 5.1% de VHC.

Conclusiones: Los resultados demuestran la importancia de realizar la detección de ITS en personas con sospecha de mpox, así como pruebas de infecciones no consideradas de transmisión sexual, pero que pueden ser adquiridas al tener la misma vía de transmisión.

Palabras clave: viruela del simio, infecciones de transmisión sexual, VIH, coinfección, Guatemala.

Abstract

Introduction: Monkeypox (mpox) is a zoonotic viral infection that produces a skin rash similar to smallpox. The coexistence of mpox with sexually transmitted diseases (STIs) has been described, mainly in the population of men who have sex with men (MSM) and HIV patients. The objective is diagnose and monitor STIs in patients with suspected monkeypox treated at the Roosevelt Hospital, Guatemala.

Methods: Descriptive, longitudinal, retrospective study. The population was made up of a total of 78 records of adults with suspected mpox.

Results: All patients were male. The predominant age range was 20-29 (52.9%) with a mean of 25 years; 76.9% reported MSM sexual orientation, 16.7% bisexual and 6.4% heterosexual. 92.3% were positive for mpox. 61.5% mpox and HIV coinfection was found. 33.3% presented

some STI. The general coinfection of mpox and STI was 26.9%, while by causal agent it was 15.4% with syphilis, 10.3% with *C. trachomatis* as well as *N. gonorrhoeae*, 9.0% with each of the microorganisms *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum*, 7.7% with *Candida albicans*, 5.1% with *Mycoplasma genitalium* same as with herpes simplex 2 and 1.3% herpes simplex 1; all cases were known to be HIV carriers. In addition, 2.6% of HBV and 5.1% of HCV were detected.

Conclusion: The results demonstrate the importance of screening for STIs in people with suspected mpox, as well as testing for infections that are not considered sexually transmitted, but that can be acquired by having the same route of transmission.

Key words: monkeypox, sexually transmitted infections, HIV, coinfection, Guatemala.

Resumo

Introdução: A varíola dos macacos (mpox) é uma infecção viral zoonótica que produz uma erupção cutânea semelhante à varíola. A coexistência de mpox com doenças sexualmente transmissíveis (IST) tem sido descrita, principalmente na população de homens que fazem sexo com homens (HSH) e pacientes HIV. El objetivo es diagnosticar e monitorar ISTs em pacientes com suspeita de varíola dos macacos tratados no Hospital Roosevelt, Guatemala.

Métodos: Estudo descritivo, longitudinal e retrospectivo. A população foi composta por um total de 78 registros de adultos com suspeita de mpox.

Resultados: Todos os pacientes eram do sexo masculino. A faixa etária predominante foi de 20 a 29 anos (52,9%) com média de 25 anos; 76,9% relataram orientação sexual HSH, 16,7% bissexuais e 6,4% heterossexuais. 92,3% foram positivos para mpox. Foi encontrada coinfeção por mpox e HIV em 61,5%. 33,3% apresentaram alguma IST. A coinfeção geral de mpox e IST foi de 26,9%, enquanto por agente causal foi de 15,4% com sífilis, 10,3% com *C. trachomatis* bem como *N. gonorrhoeae*, 9,0% com cada um dos microrganismos *Mycoplasma hominis* e *Ureaplasma urealyticum*, 7,7% com *Candida albicans*, 5,1% com *Mycoplasma genitalium*, o mesmo que com herpes simples 2 e 1,3% herpes simples 1; todos os casos eram conhecidos como portadores de HIV. Além disso, foram detectados 2,6% de HBV e 5,1% de HCV.

Conclusão: Os resultados demonstram a importância do rastreio de IST em pessoas com suspeita de mpox, bem como do teste de infecções que não são consideradas sexualmente transmissíveis, mas que podem ser adquiridas pela mesma via de transmissão.

Palavras-chave: varíola dos macacos, infecções sexualmente transmissíveis, HIV, coinfeção, Guatemala.

Introducción

La viruela símica (mpox por sus siglas en inglés) es una infección viral zoonótica causada por un virus de ADN de doble cadena que pertenece a la familia Poxviridae, subfamilia Chordopoxvirinae y género Orthopoxvirus ⁽¹⁾ que produce una erupción similar a la de viruela ⁽²⁾. Mpx se detectó por primera vez en África en 1970 ⁽³⁾, fue considerada endémica en varios países africanos, incluidos Benin, Camerún, República Centroafricana, la República Democrática del Congo, Gabón, Ghana (identificado únicamente en animales), Costa de Marfil, Liberia, Nigeria, Sierra Leona y Sudán del Sur ⁽⁴⁾.

En mayo de 2022 varios países donde mpx no es endémica notificaron casos, incluyendo algunos países de Las Américas. El 23 de julio de 2022, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de mpx como una emergencia de salud pública ⁽⁵⁾. Aunque posteriormente dejó de ser una alarma epidemiológica, recientemente, en 2024 fue declarada nuevamente como una emergencia. Hasta el 5 de marzo de 2024 se reportaron 94,274 casos confirmados de mpx a nivel global, de los cuales 32,125 casos y 58 muertes asociadas fueron reportados en Estados Unidos; en Guatemala se reportaron 405 casos y una muerte ⁽⁶⁾.

Se ha descrito entre 20 al 50% la coexistencia de mpx con otras entidades, principalmente con infecciones de transmisión sexual (ITS). El 60% a 100% de casos se han reportado entre hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y personas que viven con virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ⁽⁷⁾. En la serie de casos evaluada por Romo y cols., 31.5% de los casos de mpx tuvo alguna ITS diagnosticada durante la evaluación, con *Neisseria gonorrhoeae* en 21%, *Chlamydia trachomatis* con 11.2%, herpes simple 7% y *Treponema pallidum* con 3.7% ⁽⁸⁾.

En julio del 2022 fue reportado el primer caso de mpx en Guatemala, tratándose de un hombre que acudió voluntariamente a la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” del Hospital Roosevelt para una evaluación por presentar lesiones en piel. El diagnóstico fue confirmado por el Laboratorio Nacional de Salud (LNS) de Guatemala; a partir de ese momento dio inicio la evaluación de casos y referencia de muestras sospechosas de mpx desde la Unidad al LNS para la confirmación; eventualmente la prueba molecular para detección de mpx fue implementada en la Unidad.

Todos los estudios complementarios en casos con sospecha de mpx fueron realizados en la Unidad, incluyendo pruebas para detección de VIH e ITS; así como tamizaje para virus de hepatitis B y virus de hepatitis C en caso de positividad de VIH. El objetivo del presente estudio es determinar positividad de infecciones de transmisión sexual en pacientes con sospecha de mpx atendidos en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” del Hospital Roosevelt, así como conocer el seguimiento de las mismas.

Metodología

a) Población

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo. La población fue conformada por un total de 78 registros de adultos con sospecha de mpx atendidos en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” del Hospital Roosevelt, durante el período de julio del 2022 a marzo del 2023, de quienes se registró el seguimiento durante los siguientes 18 meses en caso de presentar alguna ITS. El diseño de muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos.

b) Definiciones y métodos diagnósticos

Definición de caso de mpx

- 1) Caso sospechoso. Persona de cualquier edad con un exantema agudo inexplicable y que presentó uno o más de los siguientes signos o síntomas: cefalea, inicio súbito fiebre (>38,5 °C), mialgia, dolor de espalda, astenia, linfadenopatía, y para los cuales las siguientes causas habituales de exantema agudo fueron descartadas: 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 (por ejemplo, a las plantas); y cualquier otra causa común localmente relevante de erupción vesicular o papular.
- 2) Caso probable. Persona que cumplió con la definición de caso sospechoso y uno o más de los siguientes criterios: tener un vínculo epidemiológico (exposición estrecha sin protección respiratoria; contacto físico directo, incluido el contacto sexual; o contacto con

materiales contaminados, como ropa o ropa de cama) con un caso probable o confirmado de viruela símica en los 21 días anteriores al inicio de los síntomas. Antecedente de viaje a un país endémico de viruela símica en los 21 días previos al inicio de los síntomas.

- 3) Caso confirmado. Persona que cumplió con la definición de caso sospechoso o probable y está confirmado por laboratorio para el virus de mpox mediante pruebas moleculares (PCR en tiempo real).

Prueba molecular para detección de mpox

Para la detección de mpox se utilizaron las pruebas moleculares LightMix Modular Orthopox/ Monkeypox y U-Card Dx™ Monkeypox Virus Test, según disponibilidad, las cuales fueron procesadas en las plataformas automatizadas Cobas® 4800.

Diagnóstico de Virus Inmunodeficiencia Humana (VIH)

Se reportaron como positivos para VIH los casos reactivos para Determine™ HIV-1/2 y Anaquick® HIV 1/2 Ac, empleando el criterio diagnóstico basado en dos pruebas rápidas, indicado en la Guía de uso de los Antirretrovirales en personas con VIH y su aplicación profiláctica, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ⁽⁹⁾.

Recuento de linfocitos T CD4+

El recuento de linfocitos T CD4+ se realizó en el equipo BD FACSVia™ Flow Cytometry System, basado en la fluorescencia emitida teniendo en cuenta el tamaño y granularidad celular.

Determinación de carga viral de VIH

La medición de la carga viral del VIH se realizó con la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real, en las plataformas automatizadas Cobas® 4800 y GeneXpert® Infinity, según disponibilidad de recursos.

Diagnóstico y monitoreo de sífilis

Para la detección de sífilis se utilizó la prueba no treponémica Reagina Plasmática Rápida (RPR), la cual fue titulada en caso de reactividad, y confirmada con la prueba treponémica Treponema Pallidum Haemagglutination (TPHA). Se registró como positivo los casos de RPR y TPHA positivos, independientemente del título de la primera prueba. El seguimiento se realizó únicamente con RPR.

Detección de Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae

C. trachomatis (CT) y/o N. gonorrhoeae (NG) fueron detectados con la prueba Xpert® CT/NG, en el Sistema GeneXpert® Infinity.

Detección de ITS

Se utilizó el panel NamuPlex™ STD12 Real-time PCR Kit para la detección molecular de agentes etiológicos de ITS.

Todos los resultados de las pruebas realizadas fueron registrados en el sistema de información 4DLab versión 3.11.0.280.

c) Procedimiento

La base de datos fue generada en una hoja electrónica de Excel Office 2019. La información fue tabulada en el orden preestablecido de los campos. Las variables demográficas sexo, edad y la variable de riesgo orientación sexual, fueron transcritas desde la base de datos "Sospecha de Mpox" del área de Consejería; los resultados de la prueba de mpox, así como de VIH, ITS, hepatitis B, hepatitis C, recuento de linfocitos T CD4+ y carga viral de VIH, fueron transcritos desde el sistema de información 4DLab versión 3.11.0.280.

d) Análisis de datos

Se utilizó el software estadístico Jamovi versión 2.3.28, de distribución libre. La descripción de las características demográficas se presenta a través de frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas se muestran en rangos. La positividad de las ITS se calculó utilizando un intervalo de confianza del 95%.

e) Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue sometido a revisión de las autoridades de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro" del Hospital Roosevelt, el Departamento de Medicina Interna y del Departamento de Docencia e Investigación del mismo hospital. Aprobación registrada en acta No. 753, punto 3ero., de fecha 25 de junio de 2024.

Resultados

Se analizó un total de 78 casos con sospecha de mpox. El 52.9% de los pacientes se encontraba en el rango de edad de 20-29 (36/78), con una media de 25 años. Todos los casos fueron sexo masculino, el 76.9% (60/78) indicó orientación HSH, 16.7% (13/78) bisexual y 6.4% (5/78) heterosexual. Tabla 1.

Mpox						
	Negativo		Positivo		Total	
VIH	f	%	f	%	f	%
Negativo	3	3.8%	24	30.8%	27	34.6%
Positivo	3	3.8%	48	61.5%	51	65.4%
Total	6	7.7%	72	92.3%	78	100.0%

Tabla 1: Coinfección mpox / VIH.

Abreviatura: mpox -viruela símica, VIH - virus inmunodeficiencia humana, f - frecuencia absoluta

El 92.3% (IC 95% 95.0% - 100%) de los casos sospechosos para mpox fue positivo. La positividad para el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) fue de 65.4% (IC 95% 93.0% - 100%), de los cuales el 56.4% (44/78) tenía diagnóstico previo de VIH y el 9.0% (7/78) fue de reciente diagnóstico. Todos los casos ya conocidos por VIH se encontraban en terapia antirretroviral (TAR). Hubo 61.5% (48/78) de coinfección de VIH y mpox.

El 33.3% (2/6) de los pacientes a quienes se les detectó VIH al momento de la consulta por sospecha de mpox y el 7.31% (3/41) de los pacientes con diagnóstico previo de VIH tuvo recuento de linfocitos T CD4+ menor a 200 células/ μ L, respectivamente; mientras el 51.2% (21/41) de los pacientes con diagnóstico previo de VIH tenía un recuento > 500 células/ μ L. Todos los pacientes de reciente diagnóstico de VIH fueron positivos también para mpox. Tabla 2.

	Diagnóstico de VIH					
	Nuevo		Conocido		Total	
	f	%	f	%	f	%
Linfocitos T CD4+ (cél/μL) n = 47						
Menor a 200	3	50.0%	4	9.8%	7	15.0%
201 - 350	2	33.3%	8	19.5%	10	21.3%
351 - 500	0	0.0%	8	19.5%	8	17.0%
Mayor a 500	1	16.7%	21	51.2%	22	46.7%
Carga viral (cp/mL) n = 42						
Indetectable	0	0.0%	29	78.4%	29	69.0%
41 - 1000	1	20.0%	5	13.5%	6	14.3%
1001 - 50,000	1	20.0%	0	0.0%	1	2.4%
50,001 - 100,000	2	40.0%	3	8.1%	5	11.9%
Mayor a 100,000	1	20.0%	0	0.0%	1	2.4%

Tabla 2: Recuento de linfocitos T CD4+ y carga viral de VIH.

Abreviatura: VIH-virus inmunodeficiencia humana, f- frecuencia absoluta

El 40.0% (2/5) de los pacientes de reciente diagnóstico y el 8.1% (3/37) de los pacientes en seguimiento de VIH tuvo una carga viral en el rango 50,001-100,000 cp/mL, respectivamente; en tanto que el 78.4% (29/37) de los pacientes en seguimiento de VIH tenía carga viral indetectable. Un paciente de reciente diagnóstico presentó una carga viral >100.000 cp/mL. Únicamente 4

pacientes VIH positivo conocidos fueron negativos para mpox, con carga viral indetectable y recuentos de linfocitos T CD4+ mayor a 500 células/ μ L.

De los 78 pacientes incluidos en el análisis, el 33.3% (IC 95% 23.1% – 44.9%) presentó al menos una ITS. Se encontró 26.9% de coinfección de mpox con alguna ITS, se tuvo el mismo porcentaje para la coinfección de VIH e ITS. Figura 1.

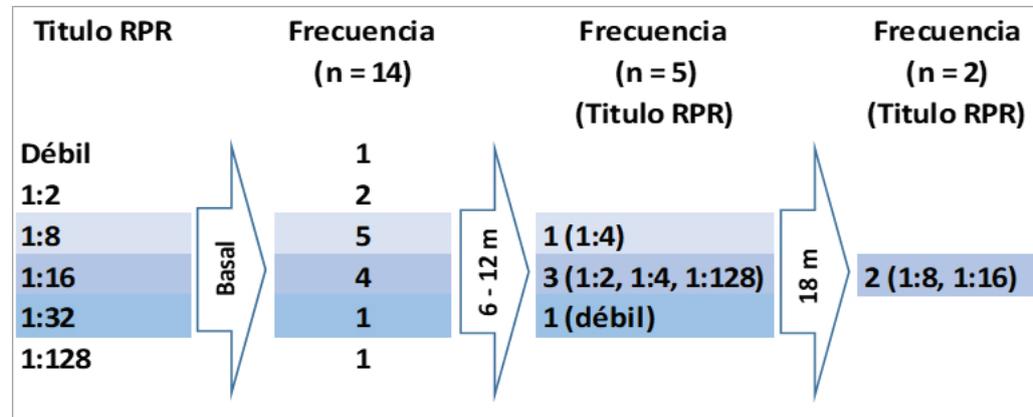


Figura 1: Seguimiento de infección por sífilis

Abreviatura: RPR – reagina plasmática rápida. Fuente: Elaboración propia

La positividad para sífilis fue de 17.9% (IC 95% 10.2% – 28.3%). El 15.4% presentó coinfección sífilis / mpox. De los pacientes detectados con sífilis, el 64.3% (9/14) fue identificado con coinfección VIH / mpox; únicamente dos pacientes tenían diagnóstico previo de sífilis. El 14.3% (2/14) fue negativo para mpox, con títulos de reagina plasmática rápida (RPR) en 1:8 y 1:128, respectivamente, el primero conocido por VIH y el segundo con diagnóstico reciente debido a la consulta por sospecha de mpox; ninguno asistió a la consulta de seguimiento por sífilis. Hubo 21.4% (3/14) de pacientes positivos para mpox y negativos para VIH, con títulos de RPR débil, 1:2 y 1:8, respectivamente, ninguno de ellos acudió a la cita de seguimiento para sífilis.

El 35.7% (5/14) de los pacientes detectados con sífilis se presentó para su seguimiento entre los 6 y 12 meses siguientes y de ellos el 40.0% (2/5) acudió a su seguimiento de 18 meses. De los 4 pacientes que durante la primera consulta tuvieron título inicial de RPR 1:16, 3 se presentaron al seguimiento de 6 – 12 meses, uno de ellos aumentó los títulos a 1:128 pero no se presentó al seguimiento de 18 meses; en los otros 2 pacientes, durante la primera consulta de seguimiento se observó una disminución de 8 y 4 veces en los títulos de RPR y en la segunda consulta se documentó un aumento de los mismos, en ambos pacientes, no mayor al título inicial.

Se identificó la presencia de *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae* en el 15.4% (IC 95% 8.2% – 25.3%) de los 78 pacientes analizados. La positividad de *C. trachomatis* fue de 10.3% (IC 95% 4.5% – 19.2%) y de 9.0% (IC 95% 3.7% – 17.6%) para *N. gonorrhoeae*. En pacientes confirmados para mpox, la positividad fue de 10.3% (7/68) para cada microorganismo. Figura 2.

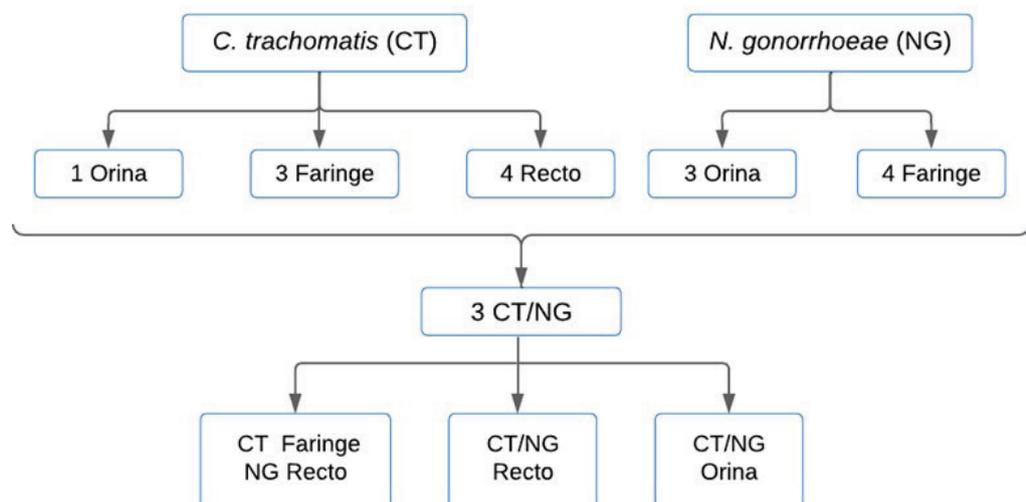


Figura 2: Seguimiento de infección de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* (n = 12)

Abreviatura: CT-*C. trachomatis*, NG-*N. gonorrhoeae*. Fuente: Elaboración propia

De los pacientes en quienes se identificó *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae*, el 75% (9/12) presentó coinfección VIH / mpox; el 8.3% (1/12) fue negativo para mpox y positivo para VIH, identificando *C. trachomatis* en recto, y del 16.7% (2/12) de los pacientes detectados con mpox pero negativos para VIH, uno tuvo presencia de *N. gonorrhoeae* en orina y en otro se detectaron ambos microorganismos en recto.

Adicionalmente, se realizó a todos los pacientes el panel para detección de ITS, en el que se detectó *Mycoplasma hominis* en 9.0% (IC 95% 3.7% – 17.6%), *Ureaplasma urealyticum* 9.0% (IC 95% 3.7% – 17.6%), *Candida albicans* 7.7% (IC 95% 2.9% – 16.0%), *Mycoplasma genitalium* 5.1% (IC 95% 1.4% – 12.6), herpes simple 2 en 5.1% (IC 95% 1.4% – 12.6) y 1.3% (IC 95% 0.0% – 6.9%) de herpes simple 1. Todos los casos fueron positivos para mpox y eran conocidos por ser portadores de VIH.

Se realizaron pruebas para detección del virus de hepatitis B (VHB) y virus de hepatitis C (VHC) como parte del tamizaje a todo paciente VIH positivo. La positividad para VHB fue de 2.6% (IC 95% 0.3% – 9.0%) y para el VHC fue de 5.1% (IC 95% 1.4% – 12.6%). Sobre el VHB, los dos pacientes tenían coinfección VIH/VHB conocida, recibían TDF (Tenofovir disoproxil fumarato) como parte del esquema de terapia antirretroviral (TAR) y refirieron ser HSH. Ambos tenían problemas de adherencia al TAR. Uno fue positivo para mpox. Para el momento del presente análisis, ambos estaban en abandono de TAR. Figura 3.

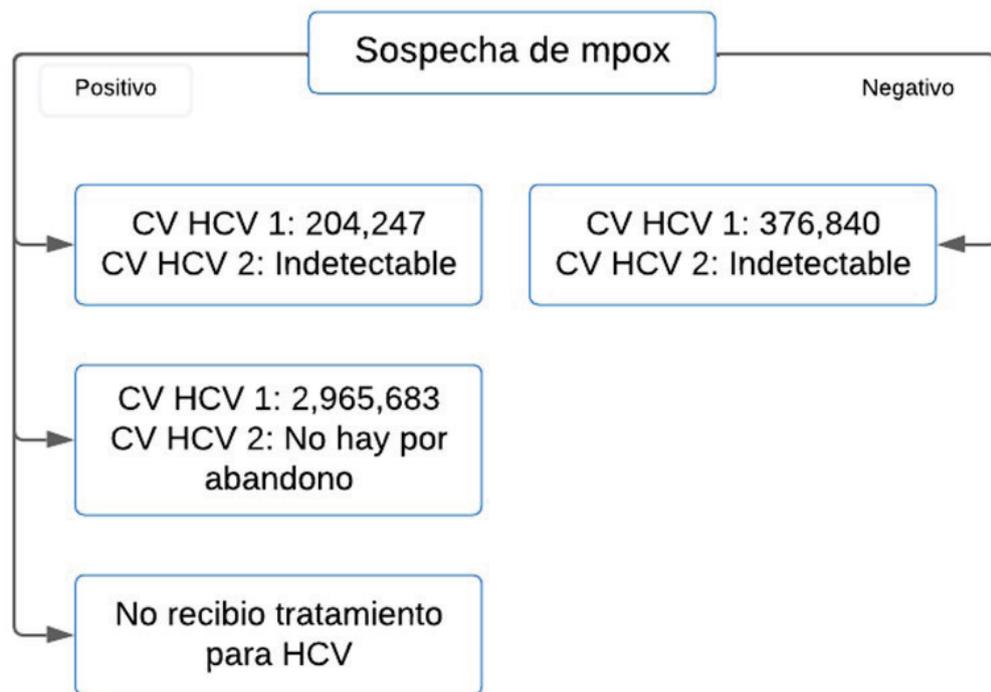


Figura 3: Seguimiento de infección del virus de hepatitis C

Abreviatura: mpox-viruela símica, CV- carga viral, HCV- virus de hepatitis C. Fuente: Elaboración

Los cuatro pacientes detectados con el VHC durante la consulta por sospecha de mpox eran conocidos por VIH, dos indicaron ser HSH y dos bisexuales; a tres se les detectó mpox. Un paciente era tratado en otra Unidad de Atención del VIH, por lo que se le realizó la detección de mpox y se refirió nuevamente a su Unidad para el seguimiento del VHC. Se brindó tratamiento con Sofosbuvir/Velpatasvir a tres pacientes, dos de ellos con coinfección VIH / mpox y uno negativo para mpox.

Discusión

El brote de mpox ocurrido durante los años 2022 y 2023 fue motivo de preocupación en salud pública en Guatemala al igual que en otros países, a la vez que evidenció el riesgo de contagio de ITS, principalmente en los grupos de HSH y personas viviendo con VIH.

Un estudio de 528 casos de cuatro regiones de la OMS (Europa, América, Pacífico Occidental y Mediterráneo oriental) y 16 países, reportó la edad entre 18 a 68 años con una mediana de 38 años⁽¹⁰⁾. Otros estudios reportaron casos en adultos con mayor edad^(11,12,13) en comparación con lo identificado en este estudio, en que 52.9% de los casos tenían entre 20 y 29 años, con una mediana de 25 años. Esta diferencia podría deberse a las pirámides de población y la distribución

por edades. El grupo de edad más afectado fue el sexualmente activo, principalmente el grupo HSH.

Todos los casos incluidos en este estudio fueron de sexo masculino, el 76.9% indicó orientación HSH y el 16.7% bisexual. Los resultados son similares a estudios conducidos en el Reino Unido y Australia ^(12,14). La conducta sexual entre HSH es un factor de riesgo, incluidos encuentros con parejas desconocidas, parejas múltiples o relaciones sexuales sin protección ⁽¹³⁾.

Según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre la Situación de Respuesta al Brote de mpox en varios países de la Región de las Américas, hasta marzo de 2023 fueron confirmados 58,578 casos en 31 países y territorios, y 76 muertes ⁽¹⁵⁾. Los seis países de América Latina con mayor número de casos hasta diciembre de 2023 fueron Brasil, Colombia, México, Perú, Chile y Argentina ⁽¹⁶⁾. En el presente análisis el 92.3% de los casos sospechosos para mpox tuvo diagnóstico confirmado.

Todos los casos de mpox sospechosos y confirmados de este análisis, fueron sometidos a pruebas de detección de VIH, otras ITS, así como hepatitis B y C, como parte de los protocolos de abordaje de mpox. La revisión sistemática realizada por Sharif y cols. ⁽⁷⁾ documentó una prevalencia del 30% – 50% de VIH antes del mpox en los casos notificados, y el VIH fue identificado como la principal enfermedad preexistente por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC por sus siglas en inglés) ^(7,11,14), levemente menor al 56.4% de positividad de VIH previo a mpox encontrado en la presente investigación. Además, se han reportado casos de detección paralela de mpox y VIH ⁽¹¹⁾, lo que fue identificado en el 9.0% de los pacientes de este estudio, para un total de 65.4% de casos positivos para VIH (tabla 1).

El análisis conducido por Mitjà et. al. mostró que durante el brote de mpox, se observó mayor gravedad de la enfermedad en pacientes VIH con recuentos de linfocitos T CD4+ menor de 200 cél/uL ⁽²⁾, a diferencia de aquellos con cargas virales indetectables. En este estudio, el 50.0% (3/6) de los pacientes con diagnóstico reciente de VIH y el 9.8% (4/41) de los pacientes con VIH previo, tuvo un recuento de linfocitos T CD4+ inferior a 200 cél/μL (tabla 2). Ninguno requirió hospitalización y tampoco se observaron complicaciones relacionadas con el mpox; por lo que los pacientes continuaron su esquema de TAR y mpox fue tratado en base a la sintomatología.

El 16.7% (1/6) de los pacientes de reciente diagnóstico de VIH y el 51.2% (21/41) de los pacientes con diagnóstico previo tuvo un recuento mayor a 500 cél/μL. Recuentos elevados de linfocitos T CD4+ en pacientes que no han sido expuestos al TAR sugieren un diagnóstico temprano ⁽¹⁷⁾ en tanto que, estos recuentos son los esperados en pacientes en TAR, como se reportó en un análisis de seis estudios ⁽¹⁸⁾ ya que evidencia el éxito de la terapia y una favorable recuperación inmunológica.

En cuanto a la carga viral, en pacientes de reciente diagnóstico de VIH se espera encontrar cargas virales elevadas, debido a que el virus está en constante replicación ⁽¹⁹⁾. En la tabla 2 se observa que el 20.0% (1/5) de estos casos tenía una carga viral en el rango de 41 – 1000 cp/mL.

Es inusual encontrar una carga viral menor a 1000 cp/mL durante una infección reciente de VIH, lo que puede explicarse por diferentes posibilidades: 1) el paciente ya conocía su diagnóstico de VIH y llevaba su seguimiento en otra Unidad de Atención Integral, 2) probablemente tomaba PrEP, el cual se toma como profiláctico y es de uso frecuente entre el grupo de HSH, y no fue adherente. 3) que fuera progresor lento.

El 78.4% (29/37) tuvo carga viral indetectable, que es lo esperado en una población tratada. Por otra parte, la principal razón de cargas virales detectables en pacientes en TAR son la falta de adherencia y la resistencia a los antirretrovirales ⁽¹⁷⁾; lo cual a su vez deriva en recuentos bajos de células CD4+ y que en el contexto de mpox podrían agravar la infección ⁽²⁾, además de las complicaciones propias del VIH.

En relación a la detección de otras infecciones, la positividad general para sífilis en este estudio fue de 17.9% y de 15.4% en pacientes con mpox. Català et al. reportaron 14.3% y 3.7% de esta infección, respectivamente ⁽²⁰⁾, en tanto que, en análisis realizados por otros autores se reportó entre 7% y 41.5% de positividad para sífilis en pacientes positivos para mpox ^(10,13,21). La sífilis es una de las ITS más prevalentes, de importancia en salud pública por su morbimortalidad; en los últimos años ha aumentado su incidencia en grupos de riesgo, principalmente en HSH y personas viviendo con VIH. La sífilis incrementa de 2 a 3 veces el riesgo de contraer VIH u otras ITS; y el VIH, a la vez, puede alterar el curso clásico de la sífilis ⁽⁶⁾.

El 64.3% (9/14) de los pacientes con sífilis fue identificado con coinfección VIH / mpox; debido a que tienen en común la vía de contagio sexual, es frecuente encontrar coinfecciones con esta u otras ITS, las cuales pueden ser adquiridas de manera simultánea o una precedida de otra. Una vez realizado el diagnóstico de sífilis, a todos los pacientes del estudio se les prescribió el tratamiento de elección, penicilina G benzatínica, independientemente de los títulos de sífilis (la prueba no treponémica: RPR), como se indica en la literatura ⁽²²⁾.

En cuanto al tiempo de monitoreo de la infección después del tratamiento, se recomienda repetir la prueba no treponémica a los 6 y 12 meses en personas de población general, y a los 3, 6, 9, 12 y 24 meses en personas VIH positivo ^(22,23). El 35.7% (5/14) de los pacientes detectados con sífilis en este estudio se presentó para su seguimiento entre los 6 y 12 meses siguientes y de ellos el 40.0% (2/5) acudió a su seguimiento de 18 meses (figura 1), lo cual puede ser un reflejo del desinterés de los pacientes, derivado de la falsa percepción de seguridad al recibir el tratamiento antibiótico, o a otros factores como la dificultad de asistir a la cita médica por el trabajo, situación económica, entre otros.

La disminución de los títulos es variable, depende de factores como la fase de la enfermedad, su duración y el título inicial, en general se espera una caída de 4 veces del título inicial a los 6 meses en la sífilis temprana ⁽²³⁾. De los cuatro pacientes que inicialmente tuvieron un título de RPR 1:16, en la primera cita de seguimiento uno de ellos presentó un incremento de 1:128 y en los otros dos se evidenció una disminución del título, posteriormente esos dos pacientes tuvieron un aumento de 4 a 8 veces los títulos en la segunda cita de seguimiento. Las posibles causas pueden ser no haber completado el tratamiento de tres dosis, o una reinfección.

De los 14 pacientes detectados, únicamente dos tenían diagnóstico previo por sífilis; en los 12 pacientes en quienes se detectó sífilis al momento de la consulta la infección se clasificó como sífilis latente. El período de incubación de mpox fue de 4 – 7 días en los pacientes de este estudio quienes acudieron a consulta una vez que aparecieron las lesiones. Por otra parte, el tiempo de incubación de sífilis es de 21 días (rango de 9 - 90 días), lo que sugiere que los pacientes pudieron haber estado infectados con sífilis al momento de contraer la infección por mpox ⁽²³⁾. Por lo que es importante realizar controles de sífilis periódicamente a todo paciente con VIH para identificar nuevas infecciones; asimismo reforzar la educación sobre medidas de prevención para evitar coinfecciones en la persona que acude a la atención médica, así como el contagio a otros.

Se identificó la presencia de *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae* en 15.4% del total del grupo de estudio y hubo 10.3% de positividad para cada una de las ITS en pacientes con mpox. La detección se realizó utilizando un método molecular en orina para todos los pacientes como parte del protocolo de atención por sospecha de mpox, a través de la cual se identificó un caso; en tanto que la prueba en recto y faringe se realizó por sintomatología, identificando casos individuales y de coinfección en estos sitios (figura 2). El tamizaje para *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* está indicado en pacientes asintomáticos que pertenecen a grupos de riesgo (HSH y hombres o mujeres que han sido diagnosticados recientemente o con pareja sexual diagnosticada con ITS), y el diagnóstico de infección por estos microorganismos está indicado en pacientes sintomáticos y sexualmente activos ⁽²⁴⁾.

Se ha reportado entre 20% y 50% de coinfección de mpox con otras ITS, presentándose de 60% a 100% en HSH y personas que viven con VIH ⁽⁷⁾, datos comparables con el 26.9% de coinfección mpox e ITS en portadores de VIH identificado en el presente estudio, en su mayoría HSH. Al tener en común la vía sexual de infección, es importante realizar el tamizaje en pacientes asintomáticos y sintomáticos, dirigido especialmente a grupos de riesgo; ya que las ITS pueden ocasionar daños que usualmente tienen consecuencias en la salud sexual y reproductiva. Además, debido a las prácticas sexuales, algunos microorganismos comúnmente asociados a una forma específica de transmisión, pueden encontrarse en un sitio diferente del conocido, como el caso de los herpes 1 y 2 ⁽²⁵⁾. Todos los pacientes positivos para alguna ITS fueron tratados con doxiciclina, azitromicina, fluconazol o aciclovir, según correspondió a cada caso.

Otros virus como los agentes causantes de las hepatitis virales, aunque pueden transmitirse sexualmente, no son genuinamente ITS ⁽²⁶⁾. El VIH, VHB y VHC comparten vías de transmisión, lo que crea un traslape de los grupos de población en riesgo; las tasas de infección por el VHC y el VHB en las personas con infección por el VIH son más altas que en la población general ⁽²⁷⁾. El 2.6% de los pacientes de este análisis era conocido por hepatitis B crónica, y por tener coinfección con VIH, ambos HSH. La prevalencia de hepatitis B crónica entre las personas VIH positivo es reflejo de la vía de transmisión sexual, siendo los HSH y bisexuales los grupos más afectados ⁽²⁸⁾. Para el momento del presente análisis, ambos pacientes recibían TDF (Tenofovir disoproxil fumarato) como parte del esquema de TAR.

El 5.1% de diagnósticos del VHC corresponde a cuatro pacientes conocidos por VIH, dos HSH y dos bisexuales. En los últimos años se ha observado un incremento de infecciones causadas por el VHC entre personas HSH VIH positivas, asociada con el sexo anal sin protección, un mayor número de parejas sexuales a lo largo de la vida e ITS recientes, entre otras. El VIH no es un requisito previo para la transmisión sexual de VHC, sin embargo, los HSH VIH negativo están menos expuestos a contagiarse⁽²⁹⁾. La presencia del ARN del VHC en el semen y su descarga durante la práctica de sexo anal en HSH coinfectados con VIH podría explicar la persistencia de la transmisión sexual del VHC limitada en gran medida a este grupo seropositivo de riesgo^(29,30,31). Tres de los pacientes con el VHC se trataron con Sofosbuvir/Velpatasvir y dos resolvieron la infección (figura 3).

Dentro de los alcances del presente estudio se puede ver la importancia de como una enfermedad puede servir para detectar otras, estableciendo una sinergia de estrategias en cuanto a la identificación y tratamiento de otras ITS, También muestra como un modelo de atención integral es la forma idónea para el abordaje de estas enfermedades emergentes porque da una respuesta pronta al diagnóstico y tratamiento, todo en el mismo lugar.

Una limitante de los hallazgos derivados de este análisis, es que estos resultados no se pueden comparar con los obtenidos en otros centros de atención, ya que no siempre es factible replicar el modelo de Atención Integral en otras unidades porque no se tiene la misma infraestructura, disponibilidad y acceso a pruebas moleculares, ni un equipo multidisciplinario conformado.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación muestran la importancia de realizar pruebas de detección de ITS en personas con sospecha de mpox, así como pruebas de infecciones no consideradas de transmisión sexual, pero que pueden ser adquiridas al tener la misma vía de transmisión, con la finalidad de realizar el abordaje oportuno para mejorar la salud a nivel individual y consecuentemente disminuir la probabilidad de transmisión.

Agradecimientos

Al equipo de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, especialmente al Lic. Julio Paxtor, por su apoyo durante el desarrollo de este estudio.

Bibliografía

- 1- Luna N, Muñoz M, Bonilla-Aldana DK, Patiño LH, Kasminskaya Y, Paniz-Mondolfi A, et al. Monkeypox virus (MPXV) genomics: A mutational and phylogenomic analyses of B.1 lineages. *Travel Med Infect Dis.* 2023 Mar-Apr;52:102551. doi: 10.1016/j.tmaid.2023.102551.
- 2- Mitjà O, Ogoina D, Titanji BK, Galvan C, Muyembe JJ, Marks M, et al. Monkeypox. *Lancet.* 2023 Jan 7;401(10370):60-74. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02075-X.
- 3- Organización Panamericana de la Salud. Hoja informativa de mpox. 2022: Mpox (viruela símica) [Internet]. Washington: OPS, 2022 [cited: 15/04/2024] Available from: <https://www.paho.org/es/mpoxenfermedad>
- 4- World Health Organization (WHO). Multi-country monkey outbreak in non-endemic countries: Update [Internet]. Atlanta: WHO, 2022 May [cited: 03/04/2024]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON388>
- 5- Organización Mundial de la Salud. El manejo clínico y la prevención y el control de la infección de la viruela símica [Internet]. Ginebra: OMS, 2022 [cited: 15/04/2024]. Available from: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-MPX-Clinical-and-IPC-2022.1>
- 6- Centers For Disease Control And Prevention. Hoja informativa. 2024. Respuesta de los Estados Unidos al brote de la viruela símica (mpox) clado I en varios países africanos. [cited: 15/04/2024]. Available from: <https://www.cdc.gov/media/es/releases/s082224-hoja-informativa-mpox.html>
- 7- Sharif N, Sharif N, Alzahrani KJ, Halawani IF, Alzahrani FM, Díez ID la T, et al. Molecular epidemiology, transmission and clinical features of 2022-mpox outbreak: A systematic review [Internet]. Vol. 6, Health Science Reports. John Wiley and Sons Inc; 2023. [cited: 22/05/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10556267/#:~:text=The%20case%20number%20of%20mpox,between%2030%20and%2040%20years.>

- 8- Romo LA, Arteaga PR, Vega MME, Fonte ÁV. Viruela símica, revisión de la literatura: antecedentes históricos, epidemiología, formas de contagio, cuadro clínico, síntomas, mortalidad y grupos vulnerables, tratamiento y vacunación. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*. 2022;20(4):459-467.
- 9- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía de uso de Antirretrovirales en personas con VIH y su aplicación profiláctica. 2019; [cited: 22/05/2024]. Available from: <https://programavihuatemala.com/download/guia-de-uso-de-los-antirretrovirales-en-personas-con-vih-y-su-aplicacion-profilactica/>
- 10- Thornhill JP, Barkati S, Walmsley S, Rockstroh J, Antinori A, Harrison LB, et al. Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries - April-June 2022. *N Engl J Med*. 2022 Aug 25;387(8):679-691. doi: 10.1056/NEJMoa2207323.
- 11- Cortés-Correa CI, Camayo-Vásquez T, Díaz-Mestre MP, Chaparro-Reyes D, Peñaranda-Contreras E, González-González F. Viruela símica: registro multicéntrico de una serie de casos en Colombia y revisión narrativa. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2023;51(1):3-13. doi: 10.24875/MCUT.22000075
- 12- Girometti N, Byrne R, Bracchi M, Heskin J, McOwan A, Tittle V, et al. Demographic and clinical characteristics of confirmed human monkeypox virus cases in individuals attending a sexual health centre in London, UK: an observational analysis. *Lancet Infect Dis*. 2022 Sep;22(9):1321-1328. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00411-X.
- 13- Tarín-Vicente EJ, Alemany A, Agud-Dios M, Ubals M, Suñer C, Antón A, et al. Clinical presentation and virological assessment of confirmed human monkeypox virus cases in Spain: a prospective observational cohort study. *Lancet*. 2022 Aug 27;400(10353):661-669. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01436-2. Epub 2022 Aug 8. Erratum in: *Lancet*. 2022 Dec 10;400(10368):2048. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02504-1.
- 14- Burdon RM, Atefi D, Rana J, Parasuraman A, Lee AS, Nield B. Sustained Mpox Proctitis with Primary Syphilis and HIV Seroconversion, Australia. *Emerg Infect Dis*. 2023 Mar;29(3):647-649. doi: 10.3201/eid2903.221845.
- 15- Organización Panamericana de la Salud. Informe de Situación sobre la Respuesta al Brote de Viruela Símica en varios países - Región de las Américas N.7 [Internet]. Washington: OPS, 2023; [cited: 22/08/2024]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-sobre-respuesta-al-brote-viruela-simica-varios-paises-region-4>
- 16- Díaz-Brochero C, Cucunubá ZM. Epidemiological findings, estimates of the instantaneous reproduction number, and control strategies of the first Mpox outbreak in Latin America. *Travel Med Infect Dis*. 2024 May-Jun;59:102701. doi: 10.1016/j.tmaid.2024.102701.
- 17- Solís-Cerdas H. Efecto de la intervención farmacéutica sobre la adherencia terapéutica, la carga viral y el conteo de linfocito-T CD4 en virus de inmunodeficiencia humana. Estudio observacional en hospital. *Ars Pharm*. 2024;65(4):320-337. doi:10.30827/ars.v65i4.30874
- 18- Liu Q, Fu L, Wang B, Sun Y, Wu X, Peng X, et al. Clinical Characteristics of Human Mpox (Monkeypox) in 2022: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pathogens*. 2023 Jan 15;12(1):146. doi: 10.3390/pathogens12010146.
- 19- Sociedad Española de Medicina del Laboratorio. Labtestonline SEQC: Carga viral VIH [Internet]. Barcelona: SEQC, 2022[cited: 09/09/2024]. Available from: <https://www.labtestonline.es/tests/carga-viral-vih>
- 20- Català A, Clavo-Escribano P, Riera-Monroig J, Martín-Ezquerria G, Fernandez-Gonzalez P, Revelles-Peñas L, et al. Monkeypox outbreak in Spain: clinical and epidemiological findings in a prospective cross-sectional study of 185 cases. *Br J Dermatol*. 2022 Nov;187(5):765-772. doi: 10.1111/bjd.21790
- 21- Ramírez-Olivencia G, Arribas MV, García MMV, Casabona J, Martínez MJ, De Novales FJM, et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of the 2022 Mpox Outbreak in Spain (CEME-22 Study). *Open Forum Infect Dis*. 2024 Feb 26;11(3):ofae105. doi: 10.1093/ofid/ofae105.
- 22- Torales G, Galarza P, Soto V. Diagnóstico y tratamiento de sífilis Recomendaciones para los equipos de salud. *Notas de enfermería*. 2019; 24(41): 29-42.. doi: 10.59843/2618-3692.v24.n41.41441
- 23- Arando Lasagabaster M, Otero Guerra L. Syphilis. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2019 Jun-Jul;37(6):398-404. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2018.12.009.
- 24- García B, Claramonte P. Chlamydia trachomatis [Internet]. Murcia: Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Región de Murcia, 2020 [cited: 14/10/2024]. Disponible en: <https://web.cofrm.com/wp-content/uploads/2022/07/Chlamydia-Trachomatis.pdf>

- 25-Organización Mundial de la Salud. Notas descriptivas. 2024. Virus del herpes simple. Ginebra: OMS, 2024 [citado: 20/11/2024] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus>
- 26-Del Romero J, Guillén SM, Rodríguez-Artalejo F, Ruiz-Galiana J, Cantón R, Ramos PDL, et al. Sexually transmitted infections in Spain: Current status. *Rev Esp Quimioter*. 2023 Oct;36(5):444-465. doi: 10.37201/req/038.2023.
- 27-Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones unificadas para la prevención, la atención y el tratamiento de la coinfección por los virus de la hepatitis B y C en personas con infección por el VIH [Internet]. Washington: OPS, 2019 [citado: 29/11/2024]. <https://www.paho.org/sites/default/files/2019-12/2019-cde-recomm-prev-care-tx-hep-hiv-es.pdf>
- 28-González M, Alonso M, Olivera D. Epidemiología de infección por hepatitis B y C en personas con VIH/SIDA. 2023 May 20;27(4):1-7. Available from: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3886/3168>
- 29-Hoornenborg E, Achterbergh RCA, Schim Van Der Loeff MF, Davidovich U, Hogewoning A, De Vries HJC, et al. MSM starting preexposure prophylaxis are at risk of hepatitis C virus infection. *AIDS*. 2017 Jul 17[cited: 06/01/2025];31(11):1603-10. <https://sci-hub.se/10.1097/QAD.0000000000001522>
- 30-Bradshaw D, Lamoury F, Catlett B, Applegate TL, McAllister J, Dore GJ, et al. A comparison of seminal hepatitis C virus (HCV) RNA levels during recent and chronic HCV infection in HIV-infected and HIV-uninfected individuals. *J Infect Dis*. 2015 Mar 1;211(5):736-43. doi: 10.1093/infdis/jiu550.
- 31-Foster AL, Gaisa MM, Hijdra RM, Turner SS, Morey TJ, Jacobson KB, et al. Shedding of Hepatitis C Virus Into the Rectum of HIV-infected Men Who Have Sex With Men. *Clin Infect Dis*. 2017 Feb 1;64(3):284-288. doi: 10.1093/cid/ciw740.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Nota de contribución autoral

Jessenia Sabrina Navas Castillo: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

Diana Karina Baldizón Pernillo: Análisis formal, redacción- borrador original.

Hugo Esteban Marroquín Ramírez: Curación de datos, redacción – revisión y edición.

Cristian Armando López Miranda: Curación de datos, análisis formal.

Rodolfo Pinzón Meza: Análisis formal, redacción – revisión y edición.

Ana Johanna Samayoa Bran: Análisis formal, redacción – revisión y edición.

Nota de referencia autoral

Jessenia Sabrina Navas Castillo: Máster en Biología Molecular. Coordinadora del área de Investigación y Desarrollo. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Hospital Roosevelt. Catedrática en la Maestría de Biología Molecular. Facultad de Biología, Química y Farmacia. Universidad Galileo.

Diana Karina Baldizón Pernillo: Máster en Biología Molecular. Asistente de Investigación. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Hospital Roosevelt.

Hugo Esteban Marroquín Ramírez: Médico y cirujano. Residente de Medicina Interna. Hospital Roosevelt.

Cristian Armando López Miranda: Coordinador de atención al usuario. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Hospital Roosevelt.

Rodolfo Pinzón Meza: Máster en Ciencias Médicas con especialidad en Medicina Interna de adultos. Jefe de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Hospital Roosevelt.

Ana Johanna Samayoa Bran: Máster en Infectología de adultos. Coordinadora del posgrado de Infectología de Adultos. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Hospital Roosevelt.

Nota de disponibilidad de datos

Los autores declaran que el conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio no se encuentran disponibles. Autor de referencia.

Nota del editor

El editor responsable por la publicación del presente artículo es la Dra. Mercedes Perendones.