

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas



Instituto Nacional de Infectologia

Evandro Chagas

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

INSTITUTO NACIONAL DE INFECTOLOGIA EVANDRO CHAGAS

MESTRADO EM PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇAS INFECCIOSAS

MAYARA SECCO TORRES DA SILVA

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS E LABORATORIAIS DE
CASOS SUSPEITOS E CONFIRMADOS DE MPOX ATENDIDOS EM UMA
COORTE PROSPECTIVA EM CENTRO DE REFERÊNCIA NO RIO DE JANEIRO,
BRASIL**

Rio de Janeiro

2022

MAYARA SECCO TORRES DA SILVA

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS E LABORATORIAIS DE
CASOS SUSPEITOS E CONFIRMADOS DE MPOX ATENDIDOS EM UMA
COORTE PROSPECTIVA EM CENTRO DE REFERÊNCIA NO RIO DE JANEIRO,
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas (INI/Fiocruz), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Pesquisa clínica em doenças infecciosas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Beatriz Gilda Jegerhorn Grinsztejn

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Wagner Cardoso

Rio de Janeiro

2022

Silva, Mayara Secco Torres.

Características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais de casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos em uma coorte prospectiva em centro de referência no Rio de Janeiro, Brasil / Mayara Secco Torres Silva. - Rio de Janeiro, 2022.

113 f.; il.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, 2022.

Orientadora: Beatriz Grinsztejn.

Co-orientadora: Sandra Wagner Cardoso.

Bibliografia: f. 71-86

1. Mpox. 2. Infecções Sexualmente Transmissíveis. 3. Orthopoxvírus. 4. HIV. I. Título.

MAYARA SECCO TORRES DA SILVA

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS E LABORATORIAIS DE
CASOS SUSPEITOS E CONFIRMADOS DE MPOX ATENDIDOS EM UMA
COORTE PROSPECTIVA EM CENTRO DE REFERÊNCIA NO RIO DE JANEIRO,
BRASIL**

Dissertação apresentada em 2022 ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Pesquisa clínica em doenças infecciosas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Beatriz Gilda Jegerhorn Grinsztejn

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Wagner Cardoso

Aprovada em: 15/12/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Valdilea Gonçalves Veloso dos Santos (presidenta)
Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, INI Fiocruz

Prof^a. Dr^a. Lara Esteves Coelho
Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, INI Fiocruz

Prof. Dr. Fernando Luz de Castro
Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino, IDOR

Prof^a. Dr^a. Luciane de Souza Velasque (suplente)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO

Rio de Janeiro
2022

A todas as pessoas cujas trajetórias cruzaram com a minha nesse desenlaçar de vidas que produz o cuidado em saúde, e com quem aprendi que o cuidado é uma experiência de amar.

AGRADECIMENTOS

Eu aprendi com a vida a caminhar cantando – com a canção de Gal, não tive medo de me arrepender nem de ir fundo, acreditei no que era lindo e aprendi que isso era viver. Esse trabalho foi sobre ir com o coração, mas não só o meu. Foram muitos os abraços que me sustentaram nessa trajetória, pelos quais só tenho a dizer – gratidão!

À Beatriz Grinsztejn, pelo cuidado e carinho ao me ensinar a olhar para o que realmente importa. À Valdilea Veloso, por sua força ao mostrar que devemos lutar pelo que é certo. Às duas, por carregarem em suas trajetórias a coragem que abriu caminhos mais livres para nós que viemos depois.

À Sandra Wagner, por sempre ter acreditado em mim e por me permitir aprender diariamente com um dos corações mais bonitos que já conheci. À Emilia Jalil, pelo jeito amigo que sempre me estimulou e me ajudou a acreditar que era possível (e por ser a responsável pela minha inscrição no mestrado).

À Luciane Velasque, pelo seu trabalho no fortalecimento da resposta pública a diversas emergências infecciosas. Ao Fernando Luz, pela sua contribuição essencial para a mobilização social e combate ao estigma em torno da mpox. À Lara Coelho, por sempre ter sido um exemplo como pesquisadora.

Ao Thiago Torres e à Carolina Coutinho, por tantos aprendizados e trocas ao longo da análise desse projeto. Ao Eduardo Peixoto, pela paciência e por me contagiar com sua paixão pelos dados. À Flávia Lessa, ao Ronaldo Ismério, ao Luiz Camacho e à toda equipe da Central de Dados por terem feito esse projeto possível. Ao Matheus Bastos, à Amanda Guevara e à Maíra Mesquita, pela ajuda com a coleta de dados. Ao Sandro Nazer e ao Leonardo Rosadas, pelas risadas enquanto tentávamos resolver tudo ao mesmo tempo. À Ana Lovetro, à Maria Pia Diniz, ao João Jaegger, à Marília Santini, ao Hugo Boechat, à Roberta Meneguetti, à Brenda Hoagland, à Mayumi Wakimoto, à Rosangela Eiras e a toda equipe envolvida no atendimento e seguimento dos casos de mpox no INI, por terem sido essenciais na construção da nossa resposta local a mais uma emergência infecciosa.

À Paula Reges, ao Pedro Martins e ao Pedro Theodoro, por alimentarem sonhos e esperanças desde que iniciamos nossa trajetória enquanto infectologistas e

pela companhia ao atravessarmos juntos uma pandemia. À Mônica Lopes, minha primeira amiga no INI, quando ainda era estudante da graduação.

Ao Estevão Portela, por trazer tanto afeto e significado ao ofício de ser infectologista. Ao Rodrigo Escada, por me ensinar a questionar o óbvio e a perguntar sempre. À Juliana Netto, por nos inspirar tanto com a sua força e resistência. À Isabel Tavares, pelo jeito tão carinhoso de compartilhar das minhas angústias. Ao Felipe Ridolfi, por me fazer sempre sair do lugar de conforto (e morrer de saudades). À Jordana Rabello, por ter feito de mim uma médica muito mais competente.

Ao Rogério (*in memoriam*), por ter me ensinado, com seu desejo de viver, que nessa vida a gente tem mais é que agradecer.

Ao Lucas Marcelino, sempre presente nos momentos mais importantes da minha vida. A você e às outras abelhas, Nayane Gentil, Debora Grion, Maria Clara Simões e Beatriz Mello, por olhar para vocês e logo sentir que é impossível não ser profundamente apaixonada pela vida e pelo ser humano. Ao André Abreu, pela sua amizade me permitir tantas reflexões sobre o que faz diferença. À Desirée Vieira, pelo encontro tão potente e especial. À Clarice, pela escuta que me humaniza.

À minha mãe, Carla, por estar sempre ao meu lado. Ao meu pai, Helcio, por ter me ensinado que a gentileza deve ser sempre uma das nossas maiores qualidades. À minha avó Lourdes, por ser a mulher mais forte e repleta de amor que eu já conheci. Às minhas tias Carmen e Edna, por terem sido meu primeiro exemplo de pesquisadoras e servidoras públicas.

À Luiza, pelo melhor abraço do mundo.

“Eu sofri o colonialismo na carne.”
(Pepetela)

RESUMO

Até 29 de novembro de 2022, 81.225 casos de mpox foram registrados em todo o mundo, 54.749 nas Américas. Este estudo visa relatar características de casos suspeitos e confirmados de mpox acompanhados em um serviço de referência de doenças infecciosas no Rio de Janeiro, Brasil. Trata-se de uma coorte prospectiva, na qual foram incluídos todos participantes atendidos com suspeita de mpox entre 12 de junho e 16 de novembro de 2022. A infecção por mpox foi confirmada por exame molecular, através de reação em cadeia da polimerase. Comparamos as características dos casos suspeitos de acordo com a definição laboratorial (confirmados vs descartados), e dos casos confirmados de acordo com o status de infecção pelo HIV. De 739 indivíduos suspeitos, 401 (54,26%) confirmaram mpox. Em comparação com casos descartados, os casos de mpox foram mais frequentes em indivíduos de 30-39 anos, homens cisgêneros (91,27%vs.69,23%; $p<0,0001$), que relataram relações sexuais recentes (89,83%vs.73,94%; $p<0,0001$) e uso de profilaxia pré-exposição para o HIV (29,38%vs11,24%; $p<0,0001$). Coinfecções por HIV (50,76%vs.23,15%; $p<0,0001$), HCV (6,61%vs.1,37%; $p<0,001$) e outras infecções sexualmente transmissíveis (24,06%vs.17,06%; $p=0,03$) foram mais frequentes entre casos confirmados de mpox. Lesões genitais (78,99%vs.46,51%; $p<0,0001$), lesões anais (36,09%vs.14,39%; $p<0,0001$), proctite (36,53%vs.15,02%; $p<0,0001$) e sinais e sintomas sistêmicos (87,53%vs69,4%; $p<0,001$) foram mais frequentes entre os casos confirmados. Entre os indivíduos com mpox, aqueles vivendo com HIV eram mais velhos, tinham mais coinfecção com HCV (10,8%vs2,84%; $p=0,003$), lesões anais (49,69%vs24,24%; $p<0,001$) e proctite (44,72%vs28,93%; $p=0,003$), comparado às pessoas negativas para HIV. A transmissão de mpox no Rio de Janeiro rapidamente adquiriu contornos comunitários, com o contato sexual demonstrando papel importante em sua dinâmica, assim como altas taxas de coinfecções com outras IST, especialmente HIV. Medidas preventivas precisam atuar sobre o estigma e as vulnerabilidades sociais das pessoas afetadas

Palavras-chave: *Mpox; Infecções Sexualmente Transmissíveis; Orthopoxvírus; HIV*

ABSTRACT

By November 29, 2022, 81,225 cases of mpox were reported worldwide, with 54,749 cases in Americas. This study reports characteristics of suspected and confirmed mpox cases followed at a referral infectious diseases center in Rio de Janeiro, Brazil. This was a single-center, prospective cohort study that enrolled all participants with suspected mpox between June 12 and November 16, 2022. Mpox was confirmed by a molecular exam (polymerase chain reaction). We compared characteristics of suspected cases according to laboratory diagnosis (confirmed vs non-confirmed), and of mpox cases according to HIV status. Of 739 individuals with suspected mpox, 401 (54,26%) confirmed the diagnosis. Compared to non-confirmed cases, mpox confirmation was more frequent among individuals aged 30-39 years, cisgender men (91,27%vs.69,23%; $p<0,0001$), reporting recent sexual intercourse (89,83%vs.73,94%; $p<0,0001$) and using HIV pre-exposure prophylaxis (29,38%vs11,24%; $p<0,0001$). Coinfections with HIV (50,76%vs.23,15%; $p<0,0001$), HCV (6,61%vs.1,37%; $p<0,001$) and other sexually transmitted infections (24,06%vs.17,06%; $p=0,03$) were more frequent among confirmed mpox cases. Confirmed cases presented more genital (78,99%vs.46,51%; $p<0,0001$) and anal lesions (36,09%vs.14,39%; $p<0,0001$), proctitis (36,53%vs.15,02%; $p<0,0001$) and systemic signs and symptoms (87,53%vs69,4%; $p<0,001$) than non-confirmed cases. Compared to confirmed mpox HIV-negative, HIV-positive individuals were older, had more HCV coinfection (10,8%vs2,84%; $p=0,003$), anal lesions (49,69%vs24,24%; $p<0,001$) and clinical features of proctitis (44,72%vs28,93%; $p=0,003$). Mpox transmission in Rio de Janeiro, Brazil, rapidly evolved into a local epidemic outbreak, with sexual contact playing a crucial role in its dynamics and high rates of coinfections with other STI, especially HIV. Preventive measures must address stigma and social vulnerabilities.

Keywords: Mpox; Sexually Transmitted Infections; Orthopoxvirus; HIV.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de Inclusão no Estudo	47
Figura 2. Evolução temporal dos casos suspeitos e confirmados de mpox, atendidos no INI/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil entre junho e novembro de 2022	48
Figura 3. Distribuição de sinais e sintomas sistêmicos apresentados por indivíduos com suspeita de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022	52
Figura 4. Distribuição de sinais e sintomas sistêmicos apresentados em casos confirmados de mpox, de acordo com a situação sorológica para o HIV	57
Figura E- 1. Úlcera em glande de participante com mpox, com erosão dos tecidos adjacentes	110
Figura E- 2. Exsudato gengival - swab da região mostrou qPCR MPXV detectável	110
Figura E- 3. Balanopostite: complicação associada a mpox em região genital	111
Figura E- 4. Lesão aftosa em ponta da língua (4A) evoluindo para úlcera com 3 dias de evolução (4B)	111
Figura E- 5. Lesão macular com ponto central pustuloso: apresentação atípica de mpox	112
Figura E- 6. Lesões perianais por MPXV em indivíduo com histórico de sexo anal receptivo com uso de preservativo	112
Figura E- 7. Lesões pustulosas em glande, com inflamação local intensa	113
Figura E- 8. Parafimose em indivíduo com mpox: complicação que requer avaliação por especialista de urgência	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Espectros clínicos da mpox no surto de 2022	27
Quadro 1. Procedimentos laboratoriais previstos no seguimento de casos suspeitos de mpox	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas de casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 (N=739)	49
Tabela 2. Características epidemiológicas e comportamentais de casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)	50
Tabela 3. Informações de HIV e outras IST entre casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)	50
Tabela 4. Manifestações clínicas entre casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)	52
Tabela 5. Características sociodemográficas de indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)	54
Tabela 6. Características epidemiológicas e comportamentais de indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no primeiro atendimento, de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)	55
Tabela 7. Prevalência de IST entre indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no primeiro atendimento, de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)	55
Tabela 8. Características clínicas dos casos confirmados de mpox, de acordo com situação sorológica para o HIV, atendidos no INI/Fiocruz entre junho e novembro de 2022, no momento do atendimento inicial (N=394)	56
Tabela 9. Aspectos relacionados ao tratamento do HIV entre PVHA confirmadas para mpox (N=200).	57
Tabela 10. Características sociodemográficas e clínicas de indivíduos hospitalizados por mpox acompanhados no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 (N=39)	59
Tabela 11. Aspectos relacionados ao tratamento do HIV entre casos confirmados de mpox hospitalizados no INI/Fiocruz, entre junho e novembro de 2022 (N= 20)	60

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CTNG – *Chlamydia trachomatis* / *Neisseria gonorrhoeae*

DNA – *Deoxyribonucleic acid*

ELISA – *Enzyme-linked immunosorbent assay*

EUA – Estados Unidos da América

HBV – Hepatite B Vírus

HCV – Hepatite C Vírus

HSH – Homens que fazem sexo com homens

INI/Fiocruz – Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas da Fundação Oswaldo Cruz

IST – Infecção Sexualmente Transmissível

LGBTQIA+ - Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Travestis, *Queer*, Intersex, Assexuados e outros

MPXV – Monkeypoxvírus

PrEP – Profilaxia Pré-Exposição para o HIV

PCR – *Polymerase Chain Reaction*

PVHA – Pessoa que vive com HIV/aids

OMS – Organização Mundial da Saúde

RDC – República Democrática do Congo

SICLOM – Sistema de Controle Logístico de Medicamentos

SISCEL – Sistema de Controle de Exames Laboratoriais

SUMÁRIO

1 Introdução	15
1.1 Aspectos Viroológicos	18
1.2 De Doença Negligenciada A Ameaça Internacional: A Dinâmica Epidemiológica Da Mpox Entre 1970 E 2022	20
1.3 Fisiopatogenia	24
1.4 Aspectos Clínicos	26
1.5 Aspectos Laboratoriais	30
1.6 Tratamento	31
1.7 Prevenção	33
1.8 Estigma E Mpox	34
2 Justificativa	37
3 Objetivos	39
4 Métodos	40
4.1 Desenho Do Estudo	40
4.2 População Do Estudo	40
4.3 Materiais, Técnicas E Procedimentos Do Estudo	40
4.4 Desfechos E Covariáveis De Interesse	42
4.5 Definições	43
4.6 Análise Estatística	45
4.7 Aspectos Éticos	45
5 Resultados	46
5.1 Características Sociodemográficas, Comportamentais, Clínicas E Laboratoriais Dos Casos Suspeitos De Mpox	47
5.2. Características Sociodemográficas, Comportamentais, Clínicas E Laboratoriais Dos Casos Confirmados De Mpox, De Acordo Com A Situação Sorológica Para O Hiv	53
5.3 Hospitalizações Por Mpox Em Um Centro De Referência No Rio De Janeiro, Brasil	58
6 Discussão	62
6.1 Vulnerabilidades E Mpox: Quem São As Pessoas Mais Afetadas No Atual Surto?	62
6.2 Uma Nova Infecção Sexualmente Transmissível?	63
6.3 Aspectos Clínicos E Terapêuticos: O Que Aprendemos Até O Momento?	64
6.4 Hiv E Mpox: Um Encontro De Duas Epidemias?	67
7 Conclusões	69
Referências Bibliográficas	71
Apêndice A. Pacientes Ambulatoriais E Hospitalizados Com Mpox Suspeito Ou Confirmado: Coorte Observacional No Brasil	87
Apêndice B. Primeiro caso de coinfeção aguda pelo HIV e mpox na América Latina	102
Apêndice C. Mpox e mulheres trans: urgência de uma iniciativa global	105
Apêndice D. Surto multi-nacional de mpox como uma oportunidade de identificar novos casos de infecção por HCV	107
Apêndice E. Registro Fotográfico De Manifestações Clínicas Apresentadas Por Pacientes Com Monkeypox Atendidos No Ini/Fiocruz Entre Junho E Novembro De 2022	71

1 INTRODUÇÃO

A mpox¹ é uma doença causada pelo Monkeypoxvírus (MPXV), descrita inicialmente em 1970, no território hoje conhecido como República Democrática do Congo (RDC), antigo Zaire, historicamente caracterizada como uma zoonose viral e, até então, endêmica em alguns países da África Central e Ocidental (GESSAIN, 2022). Em maio de 2022, o Reino Unido anunciou, pela primeira vez, casos de mpox em pessoas sem histórico de viagens para países endêmicos e sem contato com viajantes (MAHASE, 2022a). Esse foi o prelúdio de uma situação epidemiológica que rapidamente se transformou em surto internacional, com registros inéditos de casos em países em todos os continentes, culminando com a declaração da mpox como emergência de saúde pública de importância internacional pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em julho de 2022 (AL-TAWFIQ; BARRY; MEMISH, 2022; GHEBREYESUS; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022; MAHASE, 2022a; UK HEALTH SECURITY AGENCY, 2022; VIVANCOS et al., 2022). Em 29 de novembro de 2022, o mundo registrou a marca de 81.225 casos confirmados de mpox distribuídos em 110 países, dos quais 103 nunca tinham notificado casos da doença anteriormente (CDC, 2022). Nesse contexto, têm sido aventadas possíveis particularidades nas características clínicas e epidemiológicas do surto atual, que vem afetando majoritariamente homens que fazem sexo com homens (HSH), com predomínio de lesões mucosas ou cutâneas em região anogenital e uma possível nova rota de transmissão, relacionada ao contato sexual (ANTINORI et al., 2022; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; GIROMETTI et al., 2022; HESKIN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a).

Se os primeiros casos de mpox no surto atual foram registrados na Europa, logo a região das Américas assumiu o maior impacto, com 54.749 casos confirmados de mpox e 38 óbitos relacionados até 29 de novembro de 2022 (CDC, 2022; PAHO, 2022). Apesar da tendência global de queda no número de casos, a mpox continua

¹ Após intensa discussão a nível global, a Organização Mundial da Saúde, definiu pela modificação do nome da *monkeypox* (em português, traduzida para varíola dos macacos ou varíola símia), adotando mpox para se referir à doença. Até 30 de novembro de 2022, o Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus ainda não havia decidido pela mudança na nomenclatura do Monkeypoxvírus.

sendo uma importante questão de saúde pública para a nossa região. Na América Latina, os primeiros registros da doença foram no México e na Argentina, em 22 de maio de 2022 (NÚÑEZ et al., 2022; REUTERS, 2022). O Brasil diagnosticou seu primeiro caso de mpox no estado de São Paulo, em 9 de junho de 2022, em um homem de 41 anos que havia retornado da Europa (LIMA et al., 2022). Até 29 de novembro de 2022, o país acumulou um total de 10.015 casos confirmados, 3.886 casos suspeitos em investigação e 13 óbitos por mpox, figurando mundialmente em segundo lugar em número de casos e mortes relacionadas à doença, atrás apenas dos Estados Unidos da América (EUA) (CDC, 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022e).

O Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, da Fundação Oswaldo Cruz (INI/Fiocruz), é uma unidade técnico-assistencial que constitui referência para atendimento ambulatorial e hospitalar de doenças infectocontagiosas no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Esse papel foi consolidado desde sua origem, em 1918, pelo seu papel relevante na construção de respostas a diversas emergências infecciosas, como HIV/AIDS, febre amarela e, mais recentemente, a COVID-19 (FIOCRUZ, 2021). Nessa unidade, localizada em região central na capital do estado, foi atendido o primeiro caso confirmado de mpox no estado do Rio de Janeiro, em 12 de junho de 2022 (SILVA et al., 2022a). Desde então, foi estruturada uma coorte prospectiva para seguimento clínico dos casos suspeitos e confirmados de mpox assistidos no INI/Fiocruz, com o objetivo de compreender a dinâmica dessa emergência infecciosa no Rio de Janeiro que, até 29 de novembro de 2022, foi o estado do Brasil com mais número de óbitos relacionados a mpox, e segundo em número de casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022e; SILVA et al., 2022a).

Nesse sentido, a presente dissertação de mestrado nasce diante da necessidade de fortalecer uma resposta para o enfrentamento de mais uma emergência infecciosa global (GHEBREYESUS; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022). Em um país que ainda enfrenta os efeitos da pandemia de COVID-19, construir estratégias de prevenção, comunicação científica, diagnóstico e manejo terapêutico de uma “nova doença”² é um desafio. Propomos essa pesquisa com o objetivo de contribuir para a caracterização de aspectos sociodemográficos, clínicos e laboratoriais dos casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos em centro de referência no Rio de Janeiro, Brasil, capturando as particularidades da dinâmica da

² Apesar de a mpox ter sido identificada no Brasil pela primeira vez em 2022, a doença já era registrada em países da África desde 1970, não constituindo um novo diagnóstico clínico.

infecção na realidade local e subsidiando a formulação de políticas públicas de saúde. Dessa forma, iniciaremos essa dissertação com um resgate histórico do conhecimento científico sobre mpox, desde a identificação de seu agente etiológico e dos primeiros casos identificados em países do continente africano, até os aspectos relacionados ao surto atual. Após estabelecer as bases teóricas para compreensão do objeto do estudo, delinearemos a justificativa, os objetivos e os métodos utilizados. Seguiremos com a apresentação e discussão dos resultados, complementadas com conclusões e perspectivas para futuras pesquisas.

1.1 Aspectos virológicos

O MPXV é um vírus DNA de fita dupla, com vírion medindo entre 200-250 nanômetros, e um genoma de 197 kilobases, membro do gênero *Orthopoxvirus* e da família *Poxviridae*, a qual, por sua vez, também incluem o vírus *smallpox* (agente etiológico da varíola humana), o vírus *vaccinia* (utilizado na vacina para a varíola humana) e o vírus *cowpox* (BUNGE et al., 2022; CLARO et al., 2022; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Sua nomenclatura remete ao contexto da primeira identificação do vírus, em 1959, quando alguns macacos da espécie *Macaca fascicularis*, que haviam sido importados de Singapura e eram mantidos em colônias de pesquisa na Dinamarca, apresentaram quadros clínicos semelhantes à varíola no outono de 1958 (HARAPAN et al., 2022; MAGNUS et al., 1959). Posteriormente, casos em macacos foram identificados nos EUA e nos Países Baixos (ANTUNES; CORDEIRO; VIRGOLINO, 2022; MCCONNELL et al., 1962). No entanto, a associação do MPXV aos macacos revela-se inconsistente, uma vez que não existe uma definição direta em relação ao seu papel na transmissão (HARAPAN et al., 2022). Não existe um reservatório natural bem estabelecido para o MPXV, mas análises genômicas sugerem diversas introduções zoonóticas na população humana, de modo que o vírus pode persistir a longo prazo em reservatórios selvagens não estabelecidos (possivelmente roedores), e ocasionalmente infectar seres humanos (ANTUNES; CORDEIRO; VIRGOLINO, 2022; MITJÀ et al., 2022).

Assim como outros poxvírus, o MPXV tem um ciclo de vida caracterizado por replicação viral restrita ao citoplasma (HARAPAN et al., 2022). Além disso, apresenta um genoma viral com alta conservação em região central, ao contrário das regiões terminais, que são menos conservadas e codificam mecanismos relacionados aos

fatores de virulência do patógeno (HARAPAN et al., 2022). Provavelmente, mutações nessas regiões terminais são responsáveis pela diversidade genética do MPXV (HARAPAN et al., 2022). Classicamente, análises filogenéticas identificaram dois clados distintos, com diferenças no que tange à distribuição geográfica, apresentação clínica e forma de transmissão. O primeiro, relacionado a casos na África Central ou Bacia do Congo, apresentava maior perfil de gravidade (com letalidade de até 15%) e transmissão pessoa-pessoa, e, após mudanças em nomenclatura de acordo com as boas práticas científicas internacionais, foi renomeado como clado 1, enquanto os casos identificados inicialmente em países da África Ocidental foram classificados enquanto pertencentes ao clado 2, com letalidade em torno de 5% (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; HAPPI et al., 2022; HARAPAN et al., 2022; ISIDRO et al., 2022a). Apesar de constituírem ramificações genéticas distintas, estima-se que os clados do MPXV têm pouca variação, com diferença de 0.5% entre os genomas analisados (HARAPAN et al., 2022; LIKOS et al., 2005; MITJÀ et al., 2022).

No entanto, após atualização de análise filogenética à luz do surto atual, sustenta-se hoje que, na verdade, o clado 2 se ramificou em dois subclados distintos: o clado 2a, relacionado a surtos anteriores em países da África Central, e o clado 2b, que teria emergido em 2017, com casos prévios na Nigéria, nos Estados Unidos da América (EUA), em Israel e no Reino Unido, e que é o responsável por todos os casos do surto atual³ (BRAGAZZI; KONG; WU, 2022; GIGANTE et al., 2022; HAPPI et al., 2022; HARAPAN et al., 2022; ISIDRO et al., 2022a, 2022b; LUNA et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). São descritas diferentes linhagens evolutivas para o subclado 2b: A.1, A.2 e B.1, sendo esta última caracterizada por mutações genéticas que podem ter impactado seus fatores de virulência, facilitando a evasão da resposta imune do hospedeiro, o que pode ter contribuído para maior transmissão pessoa-pessoa (HARAPAN et al., 2022; ISIDRO et al., 2022a; LUNA et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). De fato, a evidência até o momento aponta para uma patogênese complexa e não-linear na dinâmica do surto atual, que parece ter sido resultado de diversos fatores, incluindo não só alterações evolucionárias acumuladas pelo MPXV, como também a cessação da imunização para varíola humana com aumento de população suscetível, os movimentos migratórios decorrentes de guerra e processos de urbanização, o

³ Alguns pesquisadores defendem que os subclados 2a e 2b constituem ramificações genéticas distintas, sendo classificados em clados distintos: 2 e 3, respectivamente.

aumento de viagens internacionais, além da disseminação a partir de redes sexuais densas, com alta frequência de contato inter-humano íntimo (BRAGAZZI et al., 2022; HARAPAN et al., 2022).

Atualmente, está em debate a mudança na nomenclatura do MPXV, na mesma direção da decisão da OMS pela modificação no nome da doença, oficializada em 28 de novembro de 2022 (WHO, 2022b). Tal iniciativa é resultado de amplo debate entre a comunidade científica internacional, a partir de preocupações relacionadas a compreensões equivocadas em relação à dinâmica de transmissão da doença, e ao uso de linguagem racista e estigmatizante para se referir a mpox (WHO, 2022b). No entanto, esse processo é conduzido pelo Comitê Internacional de Taxonomia Viral, que não emitiu decisão final sobre o tema até o momento.

1.2 De doença negligenciada a ameaça internacional: a dinâmica epidemiológica da mpox entre 1970 e 2022

Em 1970, um lactente de 9 meses apresentou exantema vesiculopustular e foi hospitalizado como caso suspeito de varíola no território Basankusu, em uma região de densa floresta tropical na RDC anteriormente conhecida como Zaire (LADNYJ; ZIEGLER; KIMA, 1972). Era um contexto em que o mundo avançava em direção à erradicação da varíola humana após ampla campanha de imunização, de modo que a notificação do caso colocou em risco os avanços que a região tinha alcançado (FOSTER et al., 1972). Por esse motivo, foi iniciada extensa investigação epidemiológica, que resultou, pela primeira vez, na identificação do MPXV em seres humanos, e sua atribuição enquanto agente etiológico da doença que hoje conhecemos como mpox (LADNYJ; ZIEGLER; KIMA, 1972). Os primeiros casos descritos na RDC e em países da África Ocidental sugerem uma rota de transmissão zoonótica, a partir de contato com animal infectado, apesar de não ter sido definido qual seria o reservatório natural do vírus (FOSTER et al., 1972; LADNYJ; ZIEGLER; KIMA, 1972).

Entre 1970 e 1979, 47 pessoas foram diagnosticadas com mpox em regiões de florestas tropicais de países da África Central e da África Ocidental, incluindo Nigéria, Libéria e Serra Leoa, com taxas de letalidade de até 17% (BREMAN et al., 1980; FOSTER et al., 1972; LOURIE et al., 1972). Houve uma preocupação em relação ao crescimento do número de casos e o potencial risco do MPXV se estabelecer em um nicho ecológico que até então era ocupado pelo vírus da varíola humana, erradicada

em 1971 (ANTUNES; CORDEIRO; VIRGOLINO, 2022; ARITA; GROMYKO, 1982). Nesse contexto, a OMS financiou programas de vigilância epidemiológica em países do continente africano entre 1981 e 1986, possibilitando o diagnóstico específico de mpox nesse período e contribuindo para a construção do conhecimento clínico-epidemiológico da doença (HEYMANN; SZCZENIOWSKI; ESTEVES, 1998). Esse financiamento foi encerrado no final da década de 1980, com o redirecionamento de verbas para a resposta contra a epidemia de AIDS, de modo que houve um declínio na notificação de casos persistentes de mpox (ANTUNES; CORDEIRO; VIRGOLINO, 2022).

No entanto, nesse contexto de desmonte das estruturas de vigilância financiadas por organismos internacionais, um novo surto de mpox foi identificado na RDC pela equipe da organização Médicos Sem Fronteiras em 1996, com aumento no número de casos atribuído a movimentos migratórios relacionados ao período de guerra civil e ao declínio da população imunizada para varíola humana (HEYMANN; SZCZENIOWSKI; ESTEVES, 1998). Ao passo em que foi identificada preocupação em relação a maior transmissão humana secundária em diversos territórios da RDC, o número de casos de mpox seguiu em crescimento após os anos 2000, com casos distribuídos em diversas localidades, incluindo países que não tinham registros prévios, como o Sudão e os EUA, e também novos biomas, com a notificação da mpox em áreas de savana (FORMENTY et al., 2010; HEYMANN; SZCZENIOWSKI; ESTEVES, 1998; LEARNED et al., 2005; NOLEN et al., 2016; RIMOIN et al., 2007). Vale ressaltar que durante o surto nos EUA, em 2003, todos os 72 casos confirmados ou suspeitos de mpox foram atribuídos a transmissão zoonótica, relacionados a cães de pradaria e roedores que tiveram contato com provável roedor infectado importado de Gana (REED et al., 2004; REYNOLDS et al., 2007).

Já em setembro de 2017, a mpox ressurgiu na Nigéria, após mais de 38 anos sem detecção de circulação do MPXV na região (YINKA-OGUNLEYE et al., 2018, 2019). O caso índice foi atribuído a um menino de 11 anos que apresentou febre, adenomegalia generalizada, e rash vesiculopustular com acometimento mucocutâneo, e logo mais de 100 casos foram diagnosticados (OGOINA et al., 2019; YINKA-OGUNLEYE et al., 2019). Nas análises descritivas desse surto, já foram relatadas algumas características que têm sido atribuídas comumente aos casos do surto de 2022: presença de úlceras genitais, maior frequência entre homens jovens de 20-40 anos, coinfeção com HIV e outras infecções sexualmente transmissíveis

(IST), e maior relevância da transmissão pessoa-pessoa (OGOINA et al., 2019; YINKA-OGUNLEYE et al., 2019). A análise retrospectiva da história sexual desses indivíduos que foram hospitalizados por mpox no surto da Nigéria em 2017 revelou que a transmissão a partir de contato sexual foi provável em 50% dos casos, que todos se declararam heterossexuais, e mais da metade relatou sexo comercial, sexo casual sem uso de preservativos ou parcerias sexuais múltiplas, já apontando para possível papel do contato sexual na dinâmica de transmissão do MPXV (OGOINA et al., 2019; OGOINA; YINKA-OGUNLEYE, 2022). Hoje, na verdade, acredita-se que o MPXV já circulava na Nigéria há mais tempo, com achados apontando para um potencial endemicidade na região antes de 2017 (ADEPOJU, 2022; YINKA-OGUNLEYE et al., 2019). Desde então, entre 2017 e 2022, surtos de mpox relacionados a viajantes para a Nigéria foram identificados no Reino Unido, nos EUA, em Singapura e Israel (ADLER et al., 2022; COSTELLO et al., 2022; EREZ et al., 2019; PUBLIC HEALTH ENGLAND., 2019; RAO et al., 2022a; VAUGHAN et al., 2018, 2020; YONG et al., 2020).

Em resumo, pode-se afirmar que o número de casos de mpox em diversos países da África, e mesmo em outros continentes, já vinha aumentando progressivamente nas últimas décadas, com a re-emergência da doença em diversas localidades, e surtos em territórios que nunca tinham registrado a mpox, como Sudão e EUA (BUNGE et al., 2022). Em fevereiro de 2022, uma revisão sistemática apontou essa escalada nos casos de mpox, com disseminação para países não endêmicos e acometimento de indivíduos com faixa etária mais elevada, no contexto de declínio da imunização para varíola e possíveis mutações genéticas do MPXV que justificassem aumento na transmissão pessoa-pessoa (BUNGE et al., 2022). Esse artigo soou como prólogo de uma crônica que estaria por vir. Em maio de 2022, o Reino Unido inaugurou o atual surto de mpox em países não endêmicos, ao diagnosticar a doença em um viajante que havia retornado da Nigéria, seguido pela confirmação de outros 6 casos nas semanas seguintes, os quais foram atendidos em clínicas de saúde sexual em Londres, porém não tinham histórico de viagem internacional nem relação com viajantes (MAHASE, 2022a). Nesse contexto, foi notável a velocidade com a qual o surto se espalhou em países europeus, e logo foi identificado em outros continentes, com declaração de emergência em saúde pública de preocupação internacional pela OMS em julho de 2022 (ZAROCOSTAS, 2022). No Brasil, o primeiro caso foi atendido em São Paulo em 9 de junho de 2022, de modo que em 21 de novembro de 2022, o

país acumulou 9.788 casos e 12 óbitos por mpox, sendo o segundo país mais afetado pelo surto atual, atrás apenas dos EUA (CDC, 2022; LIMA et al., 2022).

Apesar de os primeiros casos de mpox do surto atual terem sido diagnosticados em maio de 2022, análises retrospectivas sugerem que o MPXV já circulava entre países europeus pelo menos desde abril de 2022, sobretudo entre redes de HSH (CHMEL et al., 2022; VUSIRIKALA et al., 2022). Considerando o relato prévio de possíveis transmissões durante contato sexual na Nigéria em 2017, é relevante a hipótese de que o MPXV já circulava entre redes sexuais de HSH, mas que a disseminação internacional possivelmente foi catalisada em um contexto de suspensão das restrições relacionadas a pandemia de COVID-19, e de eventos de massa no verão europeu (BRAGAZZI; KONG; WU, 2022; VUSIRIKALA et al., 2022). Nesse sentido, é plausível que a introdução do MPXV em uma rede sexual densa e altamente interconectada tenha sido o suficiente para a rápida expansão dos casos (ENDO et al., 2022). Ao evidenciar os fatores sociais, políticos e culturais que influenciam as conexões sexuais, o conceito de redes sexuais contribui para a superação de um paradigma focado em comportamentos individuais e discursos moralizantes, que produz estigma e pouco oferece em relação à compreensão das diferentes vulnerabilidades (O'BYRNE; HOLMES; WOODEND, 2008). Se por um lado a dinâmica da transmissão impõe desafios inerentes para implementar intervenções como rastreio de contactantes, hipotetiza-se que a transmissão sustentada fora do contexto dessas redes é improvável, e o esgotamento da população suscetível naquela rede poderia reduzir significativamente o impacto do surto atual (ENDO et al., 2022; VUSIRIKALA et al., 2022).

De fato, após um pico inicial de casos entre julho e agosto de 2022, quando 1.068 pessoas foram diagnosticadas com mpox no mundo em um único dia, os casos reduziram globalmente entre setembro e outubro, sobretudo em países europeus (WHO, 2022a). No entanto, até o momento ainda não é possível estabelecer relação de causalidade entre a redução no número de casos e algum fator específico, como potencial de modificação no comportamento sexual sob a perspectiva da redução de danos, esgotamento da população suscetível entre as redes sexuais mais envolvidas ou mesmo o impacto de políticas de imunização nos países do norte global (ENDO et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; WARD et al., 2022). Casos de reinfecção ou recaída de mpox após uma infecção inicial foram relatados e trata-se de um objeto que necessita maior investigação. (MUSUMECI et al., 2023; THE LANCET INFECTIOUS

DISEASES, 2023). Além disso, em novembro de 2022, é perceptível um aumento discreto nos casos diários em países da região das Américas, no momento a mais afetada pelo surto, mostrando que essa emergência infecciosa ainda não chegou ao fim (PAHO, 2022; WHO, 2022a).

1.3 Fisiopatogenia

Existem diversas rotas pelas quais o MPXV consegue infectar o corpo humano, incluindo por vias respiratória ou dérmica (HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Apesar de classicamente ser conhecida como uma doença zoonótica, a transmissão pessoa-pessoa tem se destacado cada vez mais, consolidando-se enquanto a principal forma de transmissão no surto atual (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; MITJÀ et al., 2022). A transmissão acontece a partir de contato com lesões infectadas, por gotículas respiratórias, e mais recentemente os dados sugerem potencial transmissão sexual, inclusive com detecção de MPXV em sêmen de indivíduos diagnosticados com mpox (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; HARAPAN et al., 2022; LAPA et al., 2022; LEÓN-FIGUEROA et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; REDA et al., 2023; SAH et al., 2022). Apesar de a maior parte dos casos relacionados ao contato sexual ser reportada em HSH, também há relato de transmissão entre casais heterossexuais (PIPIÒ; CASCIO, 2022). Além disso, o papel de fômites e superfícies contaminadas na transmissão ainda precisa ser melhor estudado, sobretudo após divulgação de casos possivelmente relacionados a estúdios de piercing e tatuagem (DEL RÍO GARCÍA et al., 2022; HARAPAN et al., 2022; TASCINI et al., 2022). Outras formas de transmissão reportadas incluem exposição ocupacional por acidente biológico, ou transmissão vertical durante a gestação (CALDAS et al., 2022; CARVALHO et al., 2022; FAHRNI; PRIYANKA; CHOUDHARY, 2022; MENDOZA et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). O papel de aglomerações, como eventos sociais e escolas, na dinâmica da infecção ainda não é bem definido, mas dados preliminares sugerem necessidade de contato mais íntimo para a transmissão do MPXV (LADHANI et al., 2022; SYPSA; MAMELETZIS; TSIODRAS, 2022).

O MPXV, então, replica no sítio de inoculação, evoluindo com adenopatia regional, tanto a partir de disseminação linfática, quanto por migração de células apresentadoras de antígenos (HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). A replicação inicial em linfonodos resulta em viremia baixa, mas suficiente para

acometimento de outros órgãos do sistema retículo-endotelial, que amplificam esse processo, resultando em uma segunda viremia, com níveis mais elevados, e que possibilitam disseminação hematogênica e manifestação em outros órgãos (MITJÀ et al., 2022; MUKHERJEE et al., 2022). Clinicamente, esses processos imunopatológicos são representados por sintomas sistêmicos que surgem após período de incubação, que pode classicamente variar de 1-3 semanas (HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Nesse período, também observa-se replicação do MPXV em tecidos respiratórios (MITJÀ et al., 2022; MUKHERJEE et al., 2022). No pico de viremia, que geralmente coincide com os primeiros dias após início de febre, ocorre o surgimento de lesões mucocutâneas, sendo que úlceras, pústulas e vesículas apresentam altas quantidades de partículas virais (HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Até o momento, o que se sabe é que essas partículas continuam viáveis por pelo menos 16 dias após surgimento das lesões, e o indivíduo só pode ser considerado fora do período infeccioso após a queda de todas as crostas e re-epitelização das lesões (MITJÀ et al., 2022; MOSCHESE et al., 2022b). Isso imputa às pessoas diagnosticadas com mpox uma necessidade de isolamento domiciliar prolongado, com potenciais repercussões socioeconômicas a nível individual e coletivo.

Mais estudos são necessários para investigar possível relação entre a rota de exposição e diferentes apresentações clínicas, e para avaliar se a diversidade genética entre os diferentes clados está diretamente relacionada à gama de manifestações atribuídas a mpox (ANGELO et al., 2022; GIACOMELLI et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; REYNOLDS et al., 2006). Os fatores de virulência relacionados sobretudo a mecanismos de inibição da apoptose celular possibilitam a evasão do sistema imune do hospedeiro, levando a replicação viral em diferentes sítios do corpo humano, e estimulação de mecanismos imunológicos humorais e celulares (HARAPAN et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Acredita-se ainda que a resposta imunológica estimulada a partir da vacinação com o vírus *vaccinia* pode oferecer proteção cruzada contra a infecção pelo MPXV (MITJÀ et al., 2022). Nesse sentido, o avanço de pesquisas se faz relevante para elucidar completamente os fatores relacionados com a fisiopatogenia da infecção pelo MPXV.

1.4 Aspectos clínicos

O espectro clínico da mpox é um objeto de conhecimento em progressiva evolução. Inicialmente, os casos relatados sobretudo em países endêmicos da África eram caracterizados por uma fase invasiva, até o quinto dia, com febre, cefaleia, mialgia, dor de garganta, adenomegalias e calafrios (ARITA et al., 1985; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; MITJÀ et al., 2022). Após 1-3 dias do início da febre, é registrada a fase da erupção mucocutânea, que se apresenta com surgimento de lesões, geralmente obedecendo um estágio sequencial de desenvolvimento: máculas, pápulas, vesículas e pústulas (ARITA et al., 1985; MITJÀ et al., 2022). Quadros mais graves eram mais frequentemente associados ao clado 1 do MPXV e poderiam se manifestar com acometimento oftalmológico, infecção bacteriana secundária, pneumonia, encefalite, miocardite e choque séptico, com risco de evolução para óbito (BADENOCH et al., 2022; BROUILLARD et al., 2022; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; TAN et al., 2022).

Com o aumento global do número de casos relacionado ao surto atual, mais evidência científica tem sido produzida com a descrição da história natural da mpox. Nesse contexto, houve também mudanças nas principais características clínicas descritas: observou-se que os quadros atuais podem não apresentar pródrômo nem sintomas sistêmicos; que o tempo de incubação pode ser mais curto do que outrora descrito; que as lesões mucocutâneas podem ser localizadas (ou mesmo únicas), inclusive com alta frequência em região anogenital, chegando a mais de 70% em algumas séries de casos publicadas; e que nem sempre as lesões seguem a evolução sequencial classicamente descrita (ANGELO et al., 2022; GIROMETTI et al., 2022; HAMMERSCHLAG et al., 2022; IÑIGO MARTÍNEZ et al., 2022; MAILHE et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; PATEL et al., 2022; PHILPOTT et al., 2022; SILVA et al., 2022a; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Tais observações resultaram em modificação na definição de casos suspeitos pelo Ministério da Saúde, que retirou a obrigatoriedade de sinais ou sintomas sistêmicos, e alterou as possíveis manifestações clínicas, incluindo erupção cutânea localizada, sintomas compatíveis com proctite ou edema genital (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022d).

É importante ressaltar também que, mesmo com maior frequência de lesões ulceradas, umbilicadas ou crostosas, a mpox pode cursar com formas atípicas, incluindo rash hemorrágico e exantema maculopapular semelhante à sífilis

secundária, chamando a atenção inclusive para a importância da investigação de diagnósticos diferenciais durante o atendimento de um caso suspeito (BERNA-RICO et al., 2022; SIMON-GOZALBO et al., 2022). Considerando o possível papel do contato sexual na transmissão, e a observação de altas prevalências de IST entre pessoas diagnosticadas com mpox, vale ressaltar a importância do rastreio de sífilis, clamídia, gonorreia e hepatites virais durante a avaliação inicial (ANGELO et al., 2022; CURRAN, 2022; PATEL et al., 2022; PERAZZO et al., 2022; SILVA et al., 2022a; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a).

A partir da descrição dos casos atuais, é possível dividir a mpox de acordo com seu espectro de apresentação clínica, conforme proposta apresentada no Quadro 1 (BENITES-ZAPATA et al., 2022; CASH-GOLDWASSER et al., 2022; DAVIDO et al., 2022; FISCHER et al., 2022; GIROMETTI et al., 2022; MENEZES; MIRANDA, 2022; MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2022; PATEL et al., 2022).

Quadro 1. Espectros Clínicos da Mpox no Surto de 2022

Forma Clínica	Sinais e Sintomas	Possíveis Complicações
Orofaringea	Dor de garganta; lesões periorais ou em cavidade oral; exsudato gengival ou amigdaliano; odinofagia; disfagia	Odinofagia incapacitante, abscesso retrofaringeo, dor incapacitante, infecção bacteriana secundária
Genital	Dor em região genital, lesões em vulva, vagina, todas as áreas do pênis, região suprapúbica e inguinal; edema genital; queixas urinárias (disúria, polaciúria, ardência ao urinar); corrimento uretral;	Balanopostite, fimose, parafimose, vulvovaginite grave, dor incapacitante, infecção bacteriana secundária, obstrução uretral
Proctológica	Dor anal; lesões perianais ou em canal anal; corrimento anal; tenesmo; prurido anal; diarreia; constipação; hemorragia digestiva baixa	Proctite, dor incapacitante, infecção bacteriana secundária, obstrução intestinal, estenose retal
Cutânea Disseminada	Lesões cutâneas em grande quantidade (>50), acometendo mais de 2 segmentos corporais	Dor incapacitante, infecção bacteriana secundária
Cutânea Isolada	Lesões cutâneas em segmentos corporais isolados (menos de 1), frequentemente em pequena quantidade, ocasionalmente única	Dor incapacitante, infecção bacteriana secundária
Oftalmológica	Ceratite, conjuntivite, lesões periconjuntivais, edema periorbitário, nódulo subconjuntival	Déficit visual, celulite periorbitária

(Fonte: Elaboração própria)

Essas manifestações podem se sobrepor no mesmo indivíduo, e evoluir com complicações específicas. As formas clínicas descritas no quadro podem ou não vir acompanhadas de sinais e sintomas sistêmicos, e as complicações já descritas

previamente também podem ser observadas em casos graves (MILLER et al., 2022). Estudos apontam ainda a existência de formas assintomáticas ou subclínicas, cujo papel na dinâmica de transmissão ainda é incerto (VAN DIJCK et al., 2022; DE BAETSELIER et al., 2022; FERRÉ et al., 2022).

As taxas de hospitalização por mpox variam entre 1 e 13%, sendo aproximadamente 90% indicadas por complicações clínicas, enquanto as 10% restantes geralmente são atribuídas a motivos sociais (como, por exemplo, a impossibilidade de realizar o isolamento em seu próprio domicílio) ou a fins de investigação diagnóstica (DE OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2022; MITJÀ et al., 2022). Entre as manifestações clínicas observadas em pessoas hospitalizadas por mpox, foram descritas celulite bacteriana, abscesso com dor incapacitante, úlceras orais, proctite, disfagia, acometimento ocular, colite, miocardite, encefalite e complicações respiratórias (DE OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2022; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022). Dor intensa, com necessidade de medicamentos parenterais e ocasionalmente opióides, predomina como um dos principais motivos para hospitalização (MAILHE et al., 2022; SILVA et al., 2022a). Pessoas que vivem com HIV/aids (PVHA) sem supressão viral adequada ou com imunossupressão relacionada podem estar sob maior risco de hospitalização e desfechos fatais (MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2023). A evidência global aponta para um quadro fulminante de mpox em PVHA com imunossupressão avançada e contagem de células CD4+ inferior a 200 células/mm³, caracterizado por lesões necróticas coalescentes sobretudo em região genital, complicações respiratórias com padrão radiológico de infiltrados nodulares, com ocorrência de complicações como processos obstrutivos urológicos e intestinais e sepse, podendo evoluir para óbito (MITJÀ et al., 2023).

Entre os casos confirmados de mpox no surto atual, diversas séries de casos sugerem uma prevalência de HIV que pode ultrapassar 50% dos diagnosticados, em sua maioria com supressão viral documentada, e com bom estado imunológico (ANGELO et al., 2022; CATALÀ et al., 2022; GIROMETTI et al., 2022; IÑIGO MARTÍNEZ et al., 2022; MAILHE et al., 2022; NÚNEZ et al., 2022; ORVIZ et al., 2022; PATEL et al., 2022; PEREZ DUQUE et al., 2022; SILVA et al., 2022a; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Houve relatos de diagnóstico de infecção viral aguda (IVA) ou recente pelo HIV no contexto da confirmação laboratorial do MPXV e, apesar de lesões cutâneas extensas, o indivíduo coinfectado com IVA

HIV e MPXV não apresentou evolução de gravidade (BRUNDU et al., 2022; DE SOUSA et al., 2022). Em 2017, na Nigéria, pesquisadores chamaram a atenção para quadros cutâneos mais graves associados a úlceras genitais entre PVHA (OGOINA et al., 2019). Já no surto atual, a maioria das PVHA encontra-se em adesão regular ao tratamento e não apresentou maiores complicações, apesar de algumas séries sugerirem maior frequência de manifestações clínicas que incluem lesões periorais, sintomas proctológicos e/ou maior quantidade de lesões cutâneas, independente do estado imunológico (ANGELO et al., 2022; BETANCORT-PLATA et al., 2022; FISCHER et al., 2022; SILVA et al., 2022a; VAUGHAN et al., 2022; VIVANCOS-GALLEGO et al., 2022). É preciso investigar a relação entre a coinfeção MPXV e HIV, sobretudo nos casos com imunossupressão avançada, em que complicações mais graves da mpox podem surgir.

Características como possível transmissão a partir do contato sexual, maior frequência de lesões genitais e a não obrigatoriedade de sinais ou sintomas sistêmicos, incluindo adenomegalia generalizada, já tinham sido descritas anteriormente, no surto da Nigéria em 2017 (OGOINA et al., 2019; OGOINA; YINKA-OGUNLEYE, 2022). Uma hipótese é de que, agora, em um contexto de aumento global de número de casos em países do ocidente e do norte global, esteja-se avançando na caracterização da apresentação clínica de uma mesma doença que já se manifestava em países da África pelo menos desde 2017. A identificação e publicização dessas características de forma mais ampla podem ter sido impossibilitadas por fatores múltiplos, tais como: fragilidades em sistemas de vigilância em saúde em países da África, que podem ter sido aprofundadas em contextos de guerra civil e da pandemia de COVID-19; condições inequânimes para condução de pesquisas clínicas e divulgação de seus resultados em revistas científicas de alto impacto em países de baixa renda; leis que criminalizam a população LGBTQIA+ estarem vigentes em muitos desses países, levando a uma subnotificação estrutural da história de exposição sexual (AMAO et al., 2022; HUMAN DIGNITY TRUST, 2022; KENYON, 2022; MANIRAMBONA et al., 2022; OGOINA; YINKA-OGUNLEYE, 2022). Dessa forma, é possível que essas manifestações não sejam fatos novos por si, mas achados que estão em evidência apenas no surto atual, devido ao maior registro de casos globalmente e ao fato de agora afetar países com elevada produtividade científica, refletindo um resquício colonizador na dinâmica da saúde global (KWETE et al., 2022; VUSIRIKALA et al., 2022).

1.5 Aspectos laboratoriais

O principal método diagnóstico da mpox é a detecção do ácido deoxirribonucleico (DNA, do inglês *deoxyribonucleic acid*) do MPXV a partir de técnicas moleculares, como a reação em cadeia da polimerase quantitativa em tempo real (qPCR, do inglês *quantitative Polymerase Chain Reaction*). Os espécimes clínicos incluem swab ou crosta de lesão, ou mesmo swab de orofaringe e swab retal. Apesar de o swab de lesão ser a amostra que apresenta maior positividade para MPXV, incluindo os coletados de lesões em estágios já avançados, estudos mostram que, mesmo em pessoas sem sintomas proctológicos, é possível ocorrer detecção do MPXV em swab retal, e sugerem que a coleta de amostras de diferentes locais e lesões pode melhorar o rendimento diagnóstico (DE BAETSELIER et al., 2022; NÖRZ et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022; VEINTIMILLA et al., 2022). Há um questionamento em torno da real diferença agregada pela coleta de swabs de orofaringe em termos de informações diagnósticas adicionais, porém essas amostras podem ser úteis em casos selecionados, incluindo pessoas sem lesões mucocutâneas (OUAFI et al., 2023; VEINTIMILLA et al., 2022). A detecção de MPXV por qPCR em amostra de sangue não é utilizada na prática clínica, uma vez que a viremia só é detectável em momentos muito iniciais após a infecção (MITJÀ et al., 2022). A partir do qPCR, é possível ainda obter o número de ciclos (Ct, do inglês *Cycles threshold*), que se correlaciona inversamente proporcional à carga viral estimada (LIM et al., 2023).

A partir das técnicas modernas, tornou-se ainda possível realizar o sequenciamento de amostras contendo MPXV, a partir de amplificação do material genético, captura híbrida e sequenciamento metagenômico, o que desempenha importância no contexto de esforços para redes de vigilância genômica a nível global (LIM et al., 2023). Além disso, possibilita a identificação de mutações em sítios que consistem alvo terapêutico e viabiliza a realização de testes fenotípicos de resistência para avaliar suscetibilidade a antivirais utilizados, como o cidofovir e o tecovirimat (LIM et al., 2023). Já a cultura viral deve ser realizada em laboratórios de máximo padrão de segurança, preferencialmente com utilização do inóculo obtido a partir de amostras lesionais, já que outros sítios (orofaringe e reto, por exemplo) apresentam maiores chances de contaminação (LIM et al., 2023). Possíveis achados incluem efeito citopático extenso, com descolamento e degeneração celular (LIM et al., 2023).

Os exames sorológicos, por sua vez, pouco auxiliam no diagnóstico de mpox, mas podem ser relevantes em inquéritos sorológicos ou investigações retrospectivas (MITJÀ et al., 2022). A dosagem de anticorpos pode ser realizada a partir de métodos como *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) ou o ensaio de imunofluorescência (LIM et al., 2023). No entanto, pode haver reação cruzada com outros *Orthopoxviruses*, como o vírus *Vaccinia*, e os kits diagnósticos sorológicos para mpox são pouco disponíveis comercialmente (LIM et al., 2023). Existe um esforço para o desenvolvimento de ensaios de fluxo lateral que possibilitem detecção de antígenos e anticorpos específicos do MPXV, no formato de testes rápidos que possam ser facilmente realizados, mas ainda não existem dados suficientes que sustentem sua performance clínica e analítica (LIM et al., 2023).

É necessária a estruturação também redes de laboratórios adequadas para a resposta a essa emergência infecciosa. No Brasil, houve relatos iniciais de dificuldade de acesso ao diagnóstico de MPXV, em um contexto de sobrecarga do sistema de saúde e da rede de laboratórios pelo impacto de duas doenças infectocontagiosas: mpox e COVID-19 (GADELHA et al., 2022; SCHEFFER et al., 2022). Nesse sentido, reforçar a importância do diagnóstico laboratorial para confirmação dos casos tem impacto não apenas para fins de vigilância do número de casos, mas também interfere diretamente em orientações de isolamento e rastreamento de contatos, que podem mitigar as cadeias de transmissão (GADELHA et al., 2022; SPICKNALL et al., 2022).

1.6 Tratamento

O manejo sintomático é um pilar essencial no acompanhamento de casos de mpox, com especial foco em controle adequado da dor, sobretudo em indivíduos com proctite grave, que podem se beneficiar de estratégias de analgesia multimodal, poupando o uso regular de opioides (PATEL et al., 2022). Aqueles que evoluem com edema peniano, parafimose e abscesso retrofaríngeo podem necessitar avaliações por especialistas e intervenções específicas, incluindo procedimentos cirúrgicos (PATEL et al., 2022). Além disso, suporte hemodinâmico e ventilatório adequados para aqueles casos que evoluem com critérios de gravidade é essencial. Informação anecdótica sugere que, em alguns casos com estenose de reto ou edema peniano, houve necessidade de ostomias, como cistostomia ou colostomia, para derivar possíveis processos obstrutivos (MITJÀ et al., 2023).

Até o momento, não existem tratamentos específicos para mpox autorizados por órgãos regulatórios (FDA, 2022). Ensaios clínicos ainda estão sendo conduzidos, ainda sem resultados disponibilizados. Assim como em casos esporádicos de mpox identificados em outros países previamente, houve um reposicionamento de fármacos e vacinas que já tinham aprovação para tratamento e prevenção da varíola humana, e que foram autorizados com base em estudos realizados em animais, o que pode ocorrer quando não é possível a condução de ensaios clínicos em seres humanos em determinado momento (ADLER et al., 2022; FDA, 2022; GROSENBACH et al., 2018; MAHASE, 2022b). Em 2022, no contexto da mpox como uma emergência em saúde pública de preocupação internacional, órgãos regulatórios aprovaram a utilização desses fármacos de forma emergencial, em casos de maior gravidade ou imunossupressão associada (FDA, 2022; GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; MAHASE, 2022b; MITJÀ et al., 2022; SIEGRIST; SASSINE, 2022).

O principal fármaco que vem sendo utilizado é o tecovirimat, desenvolvido e aprovado em 2018 para tratamento da varíola humana, e que possui ação mais específica contra *Orthopoxvirus*, ao atuar no bloqueio da proteína de envelope viral p37 com consequente impacto na redução da disseminação viral (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; GROSENBACH et al., 2018; SIEGRIST; SASSINE, 2022). É disponibilizado em suas formulações oral (cápsula de 200 mg) e intravenosa, devendo ser utilizado na posologia de 600 mg a cada 12 horas por 14 dias, para pessoas entre 40 e 120 kg (FDA, 2022). Atualmente, já se sabe que é possível o desenvolvimento de resistência ao tecovirimat durante o tratamento da mpox, e o medicamento pode ter seu efeito reduzido no contexto de imunossupressão relacionada a doenças, como o HIV e neoplasias hematológicas (ALMEHMADI et al., 2022; LIM et al., 2023).

Já o cidofovir e sua pró-droga, o brincidofovir, atuam na inibição da síntese e da replicação do DNA viral, com espectro de ação ampliado entre vírus DNA dupla fita e aprovação prévia para tratamento de retinite por citomegalovírus, por exemplo (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; SIEGRIST; SASSINE, 2022). Enquanto o brincidofovir é disponível em formulação oral, o cidofovir não possui boa absorção por essa via, sendo utilizado a partir de infusão intravenosa ou na sua formulação para uso tópico, já utilizada no tratamento de crianças e adultos com molusco contagioso (SIEGRIST; SASSINE, 2022). A emergência de resistência viral ao cidofovir também já é bem documentada (SIEGRIST; SASSINE, 2022).

Os estudos apontam também para acesso a tratamento antiviral concentrado em países do norte global, com menos de 1% de uso de tecovirimat fora dos EUA e da Europa (MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2023). Apesar de dados oriundos do uso de tecovirimat em séries de casos sugerirem que se trata de um medicamento bem tolerado e que os indivíduos apresentam melhora das lesões aproximadamente 3 dias após o início do tratamento, é importante ressaltar que ainda não há resultados de ensaios clínicos randomizados para fortalecer a construção de evidência em torno da utilização desses medicamentos enquanto opção terapêutica para a mpox (DESAI et al., 2022; MONDI et al., 2022; O'LAUGHLIN et al., 2022). Nesse contexto, a condução de protocolos de tratamento em países historicamente afetados por mpox se faz essencial para melhor compreensão dos desfechos de eficácia relacionados, e proporciona distribuição mais equânime de tecnologias de saúde (MBRENGA et al., 2022).

1.7 Prevenção

Historicamente, a vacina utilizada contra a varíola era produzida a partir do vírus *vaccinia*, e acreditava-se oferecer algum nível de proteção cruzada contra a infecção pelo MPXV (MITJÀ et al., 2022). Com o desenvolvimento tecnológico, essa vacina foi substituída por imunizantes de nova geração, sendo os disponíveis atualmente a ACAM2000 e a MVA-BN (*Modified vaccinia Ankara – Bavarian Nordic*). Enquanto a primeira é produzida a partir de vírus *vaccinia* atenuado e está mais associada a efeitos colaterais, a segunda se trata de uma vacina de terceira geração, composta pelo vírus *vaccinia* modificado e inativado (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022). Podem ser recomendadas em esquema de profilaxia pré-exposição ou pós-exposição, apesar de desfechos de eficácia ainda não serem muito bem conhecidos (RAO et al., 2022b; ZAECK et al., 2022).

Modelos de transmissão sugerem que o rastreamento de contatos pode impactar no controle da epidemia, ainda que apenas 10% dos contatos sexuais realmente interrompam atividade sexual, e que a redução em número de parcerias sexuais casuais podem desacelerar a velocidade de transmissão do MPXV (SPICKNALL et al., 2022; VAN DIJCK et al., 2022). No entanto, como o rastreamento de contatos apresenta diversos desafios práticos, a vacinação pós-exposição de parcerias sexuais pode não ser a melhor estratégia para controle da epidemia, e sim a vacinação pré-exposição de uma amostra de indivíduos que estejam mais vulneráveis para a infecção pelo

MPXV em dado momento (VAN DIJCK et al., 2022). Em questionários eletrônicos entre populações-chave, aproximadamente 50% dos entrevistados reportaram mudanças no comportamento sexual após o avanço da transmissão comunitária do MPXV, apesar de não ser bem definido o impacto na dinâmica da epidemia (DELANEY et al., 2022; HUBACH; OWENS, 2022; SPICKNALL et al., 2022).

1.8 Estigma e mpox

Para além de valores particulares e individuais, a estigmatização pode ser compreendida como um processo social (e, portanto, localizado em determinado contexto e tempo histórico), que ao ser direcionado estrategicamente para grupos que por algum motivo fogem à norma social, produz e reproduz relações de poder e violências estruturais (PARKER; AGGLETON, 2002). De certa forma, a origem da mpox e sua constituição enquanto condição de saúde negligenciada já inauguram por si o processo de estigmatização relacionado ao diagnóstico. O racismo estrutural e a lógica colonial são evidentes quando desvelamos aspectos históricos da mpox, como sua invisibilidade enquanto afetava majoritariamente países da África, e a lógica etnocêntrica que visibiliza publicações científicas do Ocidente nos últimos meses, sem sequer dedicar um olhar mais acurado ao acúmulo produzido por pesquisadores africanos nas últimas décadas, e que já denunciava a possibilidade da mpox se tornar uma questão de saúde global (ADEPOJU, 2022).

É importante refletir também aspectos relacionados ao acesso às tecnologias de saúde, que podem reproduzir inequidades sociais e aprofundar o estigma contra populações mais vulneráveis. Um exemplo disso foi um resultado de questionários eletrônicos nos EUA, que mostrou que homens negros tinham menos acesso à vacinação para MPXV, estratégia essa que inclusive tem sido restrita majoritariamente aos países europeus e da América do Norte, excluindo países endêmicos na África que já enfrentam a mpox de longa data (DELANEY et al., 2022; MANIRAMBONA et al., 2022). No que pese a necessidade de estudos científicos para avaliar a eficácia da vacinação para MPXV e dos tratamentos antivirais específicos, é essencial que essas intervenções sejam disponíveis amplamente para a população mais afetada, a partir de uma distribuição equânime entre os países (MANIRAMBONA et al., 2022).

No surto de mpox registrado na Nigéria em 2017, questões relacionadas a sentimentos de discriminação decorrentes da necessidade de isolamento, o impacto da interrupção de atividades cotidianas entre uma população majoritariamente jovem

e ativa, o medo e a ansiedade relacionados ao desconhecimento quanto às formas de transmissão e à ausência de alternativas terapêuticas já eram relatados (OGOINA et al., 2019). Apesar de a produção de estigma contra a população LGBTQIA+ ter sido potencializada no atual surto, pesquisadores de países africanos apontam que o fato de não terem casos relatados entre HSH na África pode inclusive representar uma violência estrutural, relacionada às barreiras estruturais enfrentadas no acesso dessas pessoas ao sistema de saúde (MANIRAMBONA et al., 2022).

De fato, os dados epidemiológicos mostram que HSH são populações mais afetadas pelo MPXV no momento atual, o que possivelmente está relacionado a inserção em redes sexuais altamente densas e conectadas (ENDO et al., 2022). É importante ressaltar que o debate de redes sexuais não tem a ver necessariamente com um maior número de parcerias sexuais ou exposições desprotegidas. Ao superar fatores meramente individuais que reforçam um discurso moral, a compreensão das redes sexuais enquanto produto de interações complexas relacionadas a fatores políticos e socioculturais é de extrema relevância para entender a dinâmica de transmissão de doenças infecciosas, sobretudo as IST (BLAIR et al., 2019; O'BYRNE; HOLMES; WOODEND, 2008). Esse caminho é uma possível alternativa para combater o estigma associado à infecção pelo MPXV, que pode se manifestar, por exemplo, a partir de mensagens prescritivas e discriminatórias direcionadas para a comunidade LGBTQIA+ e da vagarosidade de processos relacionados a disponibilização de vacinas e tratamentos no Brasil, que não coincidentemente é o país com mais casos de crimes de ódio contra essa população (BRAGAZZI et al., 2023; MENDES; SILVA, 2020; SCHEFFER et al., 2022; SOUSA; SOUSA; FRONTEIRA, 2022).

Nesse sentido, uma frase de representantes da OMS gerou repercussão negativa, quando recomendou que homens gays reduzissem sua atividade sexual devido ao surto de mpox. No que pese o papel da transmissão sexual para a dinâmica de transmissão, fato é que essa fala dificilmente seria direcionada para pessoas heterossexuais, e enquanto sociedade já aprendemos com a epidemia da aids as consequências negativas da associação de determinadas doenças a grupos específicos, de acordo com sua orientação sexual (MÄRZ; HOLM; BILLER-ANDORNO, 2022; SCHEFFER et al., 2022; YANG et al., 2022). Para além dos aspectos clínicos e epidemiológicos, o tempo de isolamento prolongado e o afastamento desses milhares de homens jovens de suas atividades cotidianas traz à

lembrança sentimentos de vergonha, julgamento e reforçam o estigma associado à infecção pelo MPXV (KUTSCHER, 2022). Sendo assim, a construção de diálogos entre movimento social, academia e gestores públicos se faz essencial para o fortalecimento de uma resposta adequada a mais essa emergência infecciosa, e que seja possível falar abertamente sobre o assunto sem aprofundar as violências estruturais enfrentadas pelas populações mais vulneráveis.

2 JUSTIFICATIVA

A mpox rapidamente atingiu relevância global e, em novembro de 2022, seis meses após o início do surto atual, continua como importante problema de saúde pública, sobretudo na região das Américas. No Brasil, os primeiros casos foram relatados em junho de 2022. O INI/Fiocruz atendeu o primeiro caso de mpox no estado do Rio de Janeiro em 12 de junho de 2022, e, desde então, estabeleceu uma coorte prospectiva para seguimento clínico e laboratorial dos casos suspeitos e confirmados (SILVA et al., 2022a). Até 21 de novembro de 2022, o Brasil acumulou 10.015 diagnósticos de mpox, com o Rio de Janeiro respondendo por 12,68% dos casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022e). Os casos no Brasil, de forma geral, refletiram a situação epidemiológica global, com a maior parte dos atendidos identificando-se enquanto homem cisgênero, e com predomínio entre HSH (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022c, 2022d). Além disso, aproximadamente 25% dos casos apresentavam imunossupressão por doença, incluindo pelo HIV, o que pode estar associado a evoluções clínicas desfavoráveis (MILLER et al., 2022; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022d).

A interpretação de que os casos atuais da doença definitivamente constituem entidade clínica distinta dos casos relatados previamente em países da África omite sua trajetória histórica. Em busca bibliográfica na base MEDLINE pelo termo “Monkeypox”, em 30 de novembro de 2022, foram encontrados 2.212 resultados no total, sendo 1.344 publicados a partir de maio de 2022. Ou seja, em seis meses produziu-se 60% da evidência científica de mpox, enquanto os 40% restantes foram publicados ao longo de aproximadamente cinco décadas. Além de constituir viés de publicação relevante, esse dado revela também uma faceta da mpox enquanto doença negligenciada, quando se encontrava restrita a alguns países da África, antes de ser identificada em países da Europa e da América do Norte e se tornar uma questão relevante de saúde pública internacional. Apesar de a região das Américas ser a mais afetada globalmente pela mpox, a América Latina está subrepresentada na produção científica internacional. Apenas em novembro de 2022 foram divulgados dados clínicos de maiores séries de casos ou estudos populacionais. O primeiro artigo com dados da região foi publicado em novembro de 2022 trata de um estudo ecológico

que descreve 565 casos confirmados de mpox no México, corroborando o perfil epidemiológico descrito no surto atual, com 97,6% dos casos entre pessoas do sexo masculino, com mediana de idade de 34 anos, sendo a maioria HSH e PVHA (NÚNEZ et al., 2022).

Nesse sentido, a proposta dessa dissertação configura a primeira publicação de dados de indivíduos com mpox acompanhados em uma coorte prospectiva em um país da América Latina. O conhecimento das características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e laboratoriais de casos suspeitos e confirmados de mpox no segundo estudo mais afetado no atual surto epidêmico contribui não só para ampliar o conhecimento clínico da mpox a nível regional e global, como também para a formulação de políticas públicas voltadas para o enfrentamento dessa emergência sanitária a nível nacional.

3 OBJETIVOS

O **objetivo geral** dessa dissertação é estudar aspectos sociodemográficos, comportamentais, clínicos e laboratoriais dos casos suspeitos de mpox no INI/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil, entre junho e novembro de 2022.

Constituem **objetivos específicos** dessa dissertação:

- a. Descrever as características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e laboratoriais dos casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz;
- b. Descrever a prevalência da coinfeção com HIV e outras IST entre os casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz, no momento da avaliação inicial;
- c. Identificar os fatores sociodemográficos, clínicos e laboratoriais mais frequentemente observados em casos confirmados de mpox, entre os participantes acompanhados no INI/Fiocruz, no momento da avaliação inicial;
- d. Analisar possíveis diferenças em relação às características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais entre os confirmados para MPXV, de acordo com a situação sorológica para o HIV, no momento da avaliação inicial;
- e. Descrever as razões para admissão hospitalar e as características clínicas dos participantes acompanhados no INI/Fiocruz que foram hospitalizados por mpox no decorrer do período do estudo.

4 MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Trata-se de uma coorte prospectiva, estabelecida em centro de referência para atendimento de doenças infecciosas localizado na capital do estado do Rio de Janeiro, Brasil. O INI/Fiocruz é uma instituição voltada para atividades assistenciais e de pesquisa, que, desde o primeiro atendimento de caso suspeito de mpox no estado em 12 de junho, estruturou uma coorte para seguimento desses indivíduos, com coleta de dados clínicos, sociodemográficos, epidemiológicos, comportamentais e laboratoriais dos participantes atendidos. Dessa forma, o instituto consolidou-se enquanto ator relevante na construção de uma resposta nacional para enfrentar a mpox.

4.2 População do estudo

Foram incluídos todos os participantes atendidos como casos suspeitos de mpox no INI/Fiocruz entre 12 de junho de 2022 e 16 de novembro de 2022, com diagnóstico de infecção pelo MPXV confirmado ou descartado laboratorialmente da infecção até 20 de novembro de 2022. Foram excluídos casos com resultados pendentes até a data de corte, ou nos quais o resultado do qPCR MPXV tenha sido inconclusivo ou indeterminado, não sendo possível a confirmação do diagnóstico laboratorialmente. Para os casos hospitalizados, foram coletadas informações clínicas até 30 de novembro de 2022.

4.3 Materiais, técnicas e procedimentos do estudo

Na visita inicial do estudo, os participantes passaram por aplicação de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), consulta médica presencial e coleta de informações sociodemográficas, comportamentais e clínicas a partir de formulário pré-estruturado. Coletamos informações relacionadas a data de nascimento, identidade de gênero, raça, nível educacional, orientação sexual, uso de PrEP para o HIV e história sexual nos 30 dias anteriores, incluindo dados relacionados a contato sexual, número de parcerias sexuais, prática de sexo anal e contato sexual com algum caso suspeito de mpox. Todos os participantes tiveram uma visita de seguimento agendada

entre 3 e 5 dias após o atendimento inicial, feita prioritariamente por contato remoto, e uma visita final, que poderia ser agendada a partir do 7º dia e até o 28º dia após a visita inicial, podendo variar de acordo com a definição do caso (confirmado ou descartado) e a evolução clínica. Visitas interinas foram realizadas conforme demanda. Em todas as visitas, os participantes foram avaliados quanto a potenciais sinais de complicações, rastreamento de contatos, e acompanhamento clínico para avaliar a evolução do mpox e possível coinfeção com outras IST. Foi também realizada avaliação quanto à necessidade de manutenção do isolamento domiciliar. No Quadro 2 constam os procedimentos laboratoriais planejados para cada visita prevista no estudo, sendo que exames adicionais foram solicitados a critério clínico.

Quadro 2. Procedimentos laboratoriais previstos no seguimento de casos suspeitos de mpox

	Visita Inicial	Visita de Seguimento	Visita Final
qPCR MPXV	X	-	-
Carga Viral HIV RNA	X	-	-
Teste Rápido HIV	X	-	X
Teste Rápido HBsAg	X	-	X
Teste Rápido Anti-HCV	X	-	X
CTNG/DNA	X	-	-
Teste Rápido de Sífilis	X	-	X
VDRL	X	-	X
Hemograma	X	-	X
Bioquímica (ureia, creatinina sérica, TGO, TGP, proteína C reativa)	X	-	X
Teste Imunológico de Gravidez (em caso de participantes com potencial reprodutivo)	X	-	X

(Fonte: Elaboração própria)

Para diagnóstico laboratorial de mpox, foram coletadas amostras de swab retal, swab de orofaringe e swab de pelo menos 2 lesões cutâneas e/ou de cada participante. O DNA do MPXV foi detectado a partir do protocolo qPCR Monkeypox, realizado no laboratório de referência para mpox do Instituto Oswaldo Cruz

(IOC)/Fiocruz, utilizando o equipamento *AB 7500 Real-Time PCR System (Applied Biosystem)* (LI et al., 2010). Em relação à pesquisa de clamídia e gonorreia, foram coletados swabs retais para detecção dessas bactérias utilizando a plataforma *Abbott Real Time CT/NG Assay*. O teste rápido treponêmico de sífilis foi realizado inicialmente como rastreio e aqueles positivos foram confirmados com uso de testes não-treponêmicos (*venereal disease research laboratory [VDRL]*).

Após a visita final, os participantes foram contra-referenciados para a rede de saúde, ou vinculados a algum projeto do INI/Fiocruz, incluindo início de PrEP para o HIV, ou mesmo vinculação ao tratamento de HIV ou hepatites virais. Os casos diagnosticados com IST concomitantes receberam tratamento específico e orientações pertinentes. Quando indicada hospitalização, os participantes eram encaminhados para o Centro Hospitalar do INI/Fiocruz, com disponibilidade de leitos de enfermagem e terapia intensiva. No caso de indivíduos internados em outras unidades hospitalares, foi coletada informação retrospectivamente.

Todas as informações foram coletadas a partir dos seguintes documentos-fonte: prontuário eletrônico, laudos de exames laboratoriais ou dados obtidos a partir do cruzamento com bases de dados do Ministério da Saúde, incluindo o Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (SISCEL) e o Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (SICLOM), que possibilitam acesso a exames de carga viral para o HIV e contagem de células linfócitos T CD4+, e ao registro de retirada de medicamentos antirretrovirais, incluindo aqueles em uso de PrEP. As informações clínicas de participantes acompanhados pela coorte e que foram hospitalizados em outras unidades de saúde externas ao INI/Fiocruz foram obtidas a partir do resumo de alta hospitalar correspondente e registradas no prontuário eletrônico do INI/Fiocruz.

4.4 Desfechos e covariáveis de interesse

O desfecho principal do presente estudo foi a confirmação laboratorial ou não de mpox. Foram definidas as seguintes variáveis independentes: idade, identidade de gênero, ser HSH, raça, escolaridade, histórico de viagem nos últimos 30 dias, vacinação para varíola humana, contato domiciliar com caso suspeito ou confirmado de mpox, histórico de sexo comercial, relação sexual e prática de sexo anal nos 30 dias que antecederam o atendimento, contato sexual com potenciais casos de mpox, diagnóstico da infecção pelo HIV, uso de PrEP, infecção por HBV ou HCV, sífilis ativa, clamídia, gonorreia, coinfeção com qualquer IST, tempo entre o início dos sintomas

e a avaliação clínica, presença de sinais e sintomas sistêmicos, distribuição do exantema (localizado ou disseminado), presença de lesões genitais, anais e queixas compatíveis com proctite, sinais de infecção bacteriana e óbitos.

Para os participantes hospitalizados confirmados para mpox, faremos uma análise descritiva das razões para hospitalização e desfechos clínicos ao longo do período do estudo, incluindo as seguintes variáveis de interesse: identidade de gênero, faixa etária, HSH, raça, coinfeção com qualquer IST, situação sorológica para o HIV, motivo de internação, necessidade de suporte intensivo e óbito.

4.5 Definições

Definimos confirmação laboratorial da infecção pelo MPXV como o resultado detectável de qPCR MPXV em qualquer amostra coletada de determinado participante.

Na presente análise, consideramos identidade de gênero e raça/cor por autodeclaração. Para identidade de gênero, considerou-se: homem cis, homem trans, mulher cis, mulher trans e não binária. Para raça/cor, utilizamos as categorias: amarelo, branco, indígena, pardo ou preto. Idade será calculada a partir da mediana ou de medidas de frequência de acordo com divisões de faixas etárias (< 18 anos, 18-24 anos, 25-29 anos, 30-39 anos, > 40 anos). Dividimos os níveis educacionais de acordo com educação primária (ensino fundamental), educação secundária (ensino médio) e educação pós-secundária (ensino superior ou pós-graduação). Foi considerado como HSH todo homem cis ou trans que tenha relatado contato sexual com outro homem cis ou trans, ou que tenha se identificado como tendo alguma orientação sexual não-heterossexual. Foram coletadas informações relacionadas a viagens nacionais e internacionais no período de 30 dias que antecederam o atendimento. Para minimizar o impacto de um viés de memória, consideramos os participantes nascidos antes de 1975 como vacinados para varíola humana, ano até quando a vacinação foi compulsória no Brasil.

Foi coletada história sexual referente aos 30 dias prévios à visita inicial, com informações relacionadas ao contato sexual (com ou sem penetração, independente do uso de preservativos), à prática de sexo anal e o relato de sexo comercial (troca de sexo por dinheiro, comida, ou algum outro benefício material). Foi considerado contato sexual de caso potencial de mpox aquele que relatasse parceira suspeita ou confirmada, ou ainda que apresentasse lesões genitais durante a relação sexual.

O uso de PrEP foi analisado em relação às pessoas potencialmente elegíveis, ou seja, negativas para a infecção pelo HIV. Considerou-se infecção por HBV todos os participantes com teste rápido para HBsAg reagente. Em relação à infecção pelo HCV, consideraram-se prevalentes todos os participantes que apresentaram teste rápido anti-HCV reagente. A partir da história clínica, identificaram-se os participantes que já tinham sido diagnosticados com HCV previamente, ou que receberam o diagnóstico no contexto da avaliação da mpox. Todos os participantes com anti-HCV reagente foram encaminhados para coleta de carga viral HCV RNA. Sífilis ativa foi definida como teste rápido treponêmico reagente e títulos de VDRL iguais ou superiores a 1/8 no atendimento inicial. Infecção anorretal por clamídia ou gonorreia foram definidas como swab retal detectável para uma das duas bactérias. Coinfecção com qualquer IST foi definida como o diagnóstico de sífilis ativa e/ou clamídia e/ou gonorreia.

Sinais e sintomas sistêmicos foram definidos como qualquer um entre febre (mesmo que não aferida), astenia, mialgia, artralgia, cefaleia, diarreia ou adenomegalia (aumento de 1 ou mais cadeias ganglionares). Em relação à distribuição do exantema, foi considerado localizado caso acometesse apenas um segmento corporal, e disseminado quando acometeu 2 ou mais segmentos corporais, entre os quais: cabeça/pescoço, tronco, cintura pélvica (região anogenital e inguinal), membros superiores e membros inferiores. Queixas compatíveis com proctite incluíram dor anal, dor ao evacuar, tenesmo, prurido anal ou descarga anal. Foi considerada superinfecção bacteriana quando descrito explicitamente na evolução médica, ou no caso de prescrição de antibióticos para tratamento de piodermites.

Motivos da internação incluíram: controle da dor, complicação urológica, complicação proctológica, tratamento de infecção bacteriana, acometimento ocular, odinofagia incapacitante, necessidade de isolamento, miocardite ou encefalite. Mais de uma opção poderia ser escolhida. Considerou-se que o participante necessitou de suporte intensivo caso tenha sido submetido a algum dos seguintes procedimentos clínicos: punção venosa profunda, punção arterial, intubação, hemodiálise, instalação de sonda nasoenteral.

4.6 Análise estatística

A partir de uma análise descritiva, comparamos as características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e laboratoriais de casos suspeitos de mpox (confirmados vs descartados). Entre os participantes confirmados para mpox, comparamos as características do estudo estratificadas pela situação sorológica para o HIV. Para essas comparações, utilizamos o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher para variáveis categóricas, e o teste de mediana de Moods para as variáveis contínuas. Todas as análises foram realizadas com o software estatístico R, versão 4.2.1 (www.r-project.com).

Foi realizada uma subanálise entre os participantes com confirmação laboratorial da infecção pelo MPXV, estratificada de acordo com a situação sorológica para o HIV. Foram utilizadas as mesmas variáveis independentes descritas acima, além de informações descrevendo características relacionadas ao tratamento do HIV (exames mais recentes de carga viral para o HIV e contagem de células linfócitos T CD4+, e esquema antirretroviral em uso), ou ao uso de PrEP. Todos esses dados são referentes à visita inicial, de modo que a evolução dos casos nas visitas de seguimento não é o objeto dessa pesquisa.

4.7 Aspectos éticos

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do INI/Fiocruz (CAAE # 61290422.0.0000.5262). O projeto prevê assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com dispensa do TCLE para a análise retrospectiva e desidentificada dos casos atendidos anteriormente à aprovação do projeto. No caso de publicização de imagens, os participantes forneceram consentimento escrito.

5 RESULTADOS

Os resultados parciais dessa dissertação foram apresentados em 4 artigos já publicados por revistas científicas indexadas e apresentados separadamente nos Apêndices desse trabalho:

Apêndice A. SILVA, M. S. T. et al. Ambulatory and hospitalized patients with suspected and confirmed mpox: an observational cohort study from Brazil. **Lancet Regional Health Americas**, v. 17, n. 100406, p. 100406, 2023.

Apêndice B. SILVA, M. S. T. et al. The first case of acute HIV and monkeypox coinfection in Latin America. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, n. 2, p. 102736, 2023.

Apêndice C. SILVA, M. S. T. et al. Monkeypox and transgender women: The need for a global initiative. **Travel medicine and infectious disease**, v. 50, n. 102479, p. 102479, 2022.

Apêndice D. PERAZZO, H; SILVA, M. S. T.; COUTINHO, C. et al. Monkeypox outbreak as an opportunity to identify new cases of HCV infection in limited resource settings. **Journal of viral hepatitis**, v. 30, n. 1, p. 83–85, 2023.

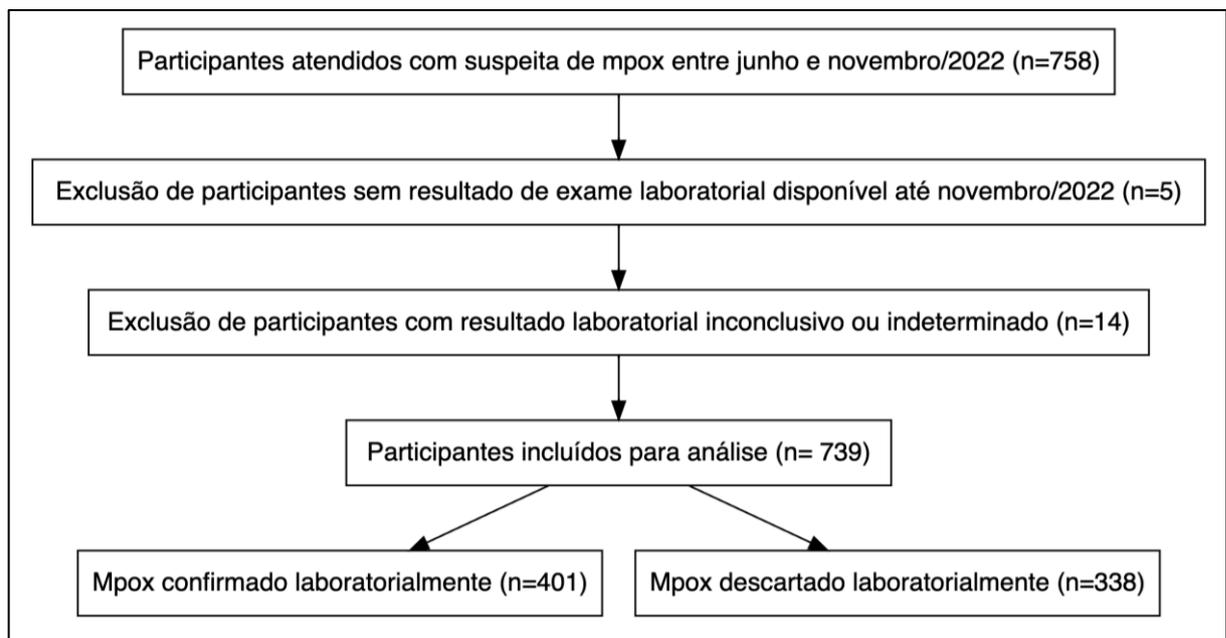
O artigo incluído no Apêndice A descreve os resultados dos primeiros casos de mpox acompanhados pela coorte entre junho e agosto de 2022. No Apêndice B, foi incluído o relato de caso do primeiro caso de coinfeção do mpox e infecção aguda pelo HIV na América Latina. Já os Apêndices C e D consistem em correspondências para os editores, a primeira alertando para a importância de informações desagregadas por identidade de gênero para que seja possível conhecer o real impacto do surto atual de mpox entre travestis e mulheres trans, e a segunda apontando para a alta prevalência de infecção pelo vírus da hepatite C (HCV) entre os indivíduos diagnosticados com mpox. O restante dessa seção será dedicado a descrever os resultados completos referentes ao objetivo geral dessa dissertação: a análise das características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e

laboratoriais dos casos suspeitos e confirmados de mpox acompanhados em coorte retrospectiva no Rio de Janeiro, Brasil, entre junho e novembro de 2022.

5.1 Características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e laboratoriais dos casos suspeitos e confirmados laboratorialmente de mpox

Entre 12 de junho e 16 de novembro de 2022, foram atendidos 758 casos suspeitos de mpox no INI/Fiocruz. O fluxograma de inclusão está descrito na Figura 1. Foram excluídos 5 participantes que não tiveram confirmação laboratorial até 20 de novembro de 2022, e 14 participantes em que não foi possível confirmar ou descartar o diagnóstico laboratorialmente (resultados inconclusivos ou indeterminados). Com isso, foram incluídos 739 participantes na análise, sendo 401 casos de mpox confirmados laboratorialmente e 338 casos de mpox descartados laboratorialmente.

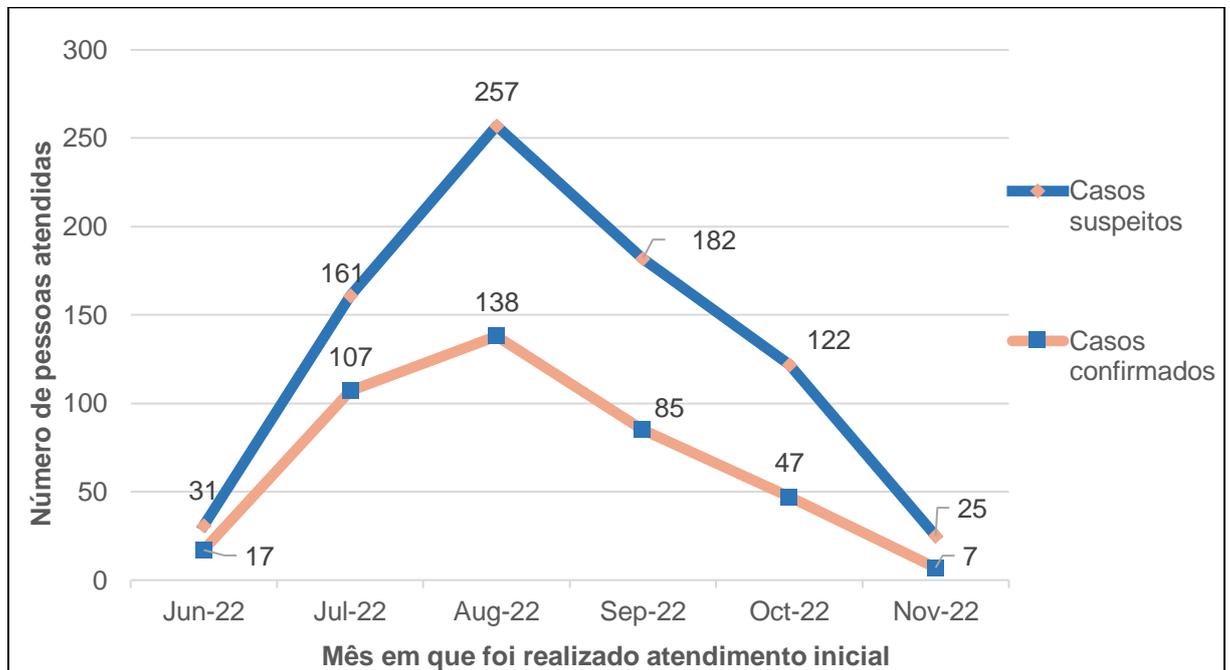
Figura 1. Fluxograma de Inclusão no Estudo



(Fonte: Elaboração própria)

Na Figura 2, pode-se observar a distribuição mensal do número de casos atendidos e confirmados, com redução progressiva no número total dos atendimentos desde agosto de 2022.

Figura 2. Evolução temporal dos casos suspeitos e confirmados de mpox, atendidos no INI/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil entre junho e novembro de 2022



(Fonte: Elaboração própria)

A Tabela 1 descreve as características sociodemográficas de todos os participantes, de acordo com a definição de caso após resultado dos exames laboratoriais. Entre os casos confirmados de mpox, é possível observar uma mediana de idade de 34 anos, com predomínio na faixa etária de 30-39 anos (44%). No grupo de indivíduos confirmados com mpox, registrou-se maior proporção de homens cis (91,27%) e HSH (80,55%) em comparação ao grupo de casos descartados de mpox. Houve casos confirmados também entre mulheres cis (6,98%) e travestis ou mulheres trans (1,75%). Apesar do INI/Fiocruz ser um centro de referência para travestis ou mulheres trans, só em setembro de 2022 foi identificado o primeiro caso de mpox nessa população, o que pode ser decorrente da inserção em diferentes redes sexuais em relação aos HSH e das barreiras estruturais enfrentadas por pessoas trans e travestis no acesso ao serviço de saúde (Apêndice C). Não houve diferença significativa na categoria raça/cor, porém se olharmos de forma conjunta para pretos e pardos, percebe-se que esses representam 62,95% do total dos casos confirmados. Escolaridade mais elevada, com educação pós-secundária, é mais frequente entre os casos confirmados de mpox.

Tabela 1. Características sociodemográficas de casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 (N=739)

	Mpox confirmado laboratorialmente (n=401)	Mpox descartado laboratorialmente (n=338)	p-valor
Idade			0,04
Mediana (IQR)	34 (28, 40)	32 (24, 41)	
Idade por faixa etária			<0,001
<18	2/400 (0,50%)	9/336 (2,68%)	
18-24	40/400 (10%)	80/336 (23,81%)	
25-29	80/400 (20%)	48/336 (14,29%)	
30-39	176/400 (44%)	106/336 (31,55%)	
≥40	102/400 (25,50%)	93/336 (27,68%)	
Identidade de gênero			<0,001
Homem cis	366/401 (91,27%)	234/338 (69,23%)	
Mulher cis	28/401 (6,98%)	97/338 (28,70%)	
Não binária	0/401 (0%)	1/338 (0,30%)	
Mulher trans ou travesti	7/401 (1,75%)	6/338 (1,78%)	
HSH			<0,001
Sim	294/365 (80,55%)	115/290 (39,66%)	
Raça/cor			0,15
Asiático	1/305 (0,33%)	4/275 (1,45%)	
Preta	99/305 (32,46%)	72/275 (26,18%)	
Indígena	2/305 (0,66%)	0/275 (0%)	
Pardo	93/305 (30,49%)	86/275 (31,27%)	
Branco	110/305 (36,07%)	113/275 (41,09%)	
Escolaridade			0,001
Primária	19/314 (6,05%)	37/275 (13,45%)	
Secundária	101/314 (32,17%)	102/275 (37,09%)	
Pós-Secundária	194/314 (61,78%)	136/275 (49,45%)	

Os aspectos relacionados à história epidemiológica dos participantes, incluindo informações relativas à história sexual, são apresentados na Tabela 2. Os casos confirmados de mpox reportaram maior frequência de contato sexual (89,83%) e prática de sexo anal (35,59%), incluindo contato sexual com potencial caso de mpox (21,60%), nos 30 dias que antecederam o atendimento inicial, quando comparados aos casos descartados. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao contato domiciliar com caso suspeito de mpox, ao histórico de sexo comercial, ou

mesmo para o histórico de viagem recente. Entre os casos descartados, mais pessoas tinham histórico de vacinação para varíola.

Tabela 2. Características epidemiológicas e comportamentais de casos suspeitos de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)

	Mpox confirmado laboratorialmente (n=401)	Mpox descartado laboratorialmente (n=338)	p-valor
Relatou sexo comercial	10/332 (3,01%)	8/292 (2,74%)	0,84
Teve relação sexual nos últimos 30 dias	318/354 (89,83%)	120/284 (73,94%)	<0,001
Relatou sexo anal nos últimos 30 dias	126/354 (35,59%)	61/284 (21,48%)	<0,001
Teve contato sexual com potencial caso de mpox nos últimos 30 dias	70/324 (21,60%)	29/273 (10,62%)	<0,001
Viajou nos últimos 30 dias	79/327 (24,16%)	51/272 (18,75%)	0,11
Contato domiciliar de caso suspeito de mpox	23/307 (7,49%)	20/270 (7,41%)	>0,9
Provavelmente vacinado para varíola	32/400 (8%)	64/336 (19,05%)	<0,001

As informações relativas ao status de infecção pelo HIV e coinfeção com outras IST estão descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Informações de HIV e outras IST entre casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)

	Mpox confirmado laboratorialmente (n=401)	Mpox descartado laboratorialmente (n=338)	p-valor
Coinfecção com HIV	200/394 (50,76%)	75/324 (23,15%)	<0.001
Uso atual de PrEP	57/177 (29,38%)	28/251 (11,16%)	<0.001
Sífilis Ativa (VDRL > 1/8)	71/359 (19,78%)	44/282 (15,60%)	0,17
HBV	5/346 (1,45%)	0/283 (0%)	0,07
HCV	24/363 (6,61%)	4/291 (1,37%)	<0.001
Diagnóstico Prévio	16/24 (66,67%)	0/3 (0%)	
Novo Diagnóstico	8/24 (33,33%)	3/3 (100%)	
Gonorreia	19/243 (7,82%)	4/133 (3%)	0,096
Clamídia	24/243 (9,88%)	11/133 (8,27%)	0,999
Qualquer IST	90/374 (24,06%)	50/293 (17,06%)	0,03

Os casos confirmados de mpox mais frequentemente apresentam infecção pelo HIV (50,76%) e hepatite C (6,61%). Entre os confirmados para MPXV, 2 participantes foram recém-diagnosticados com HIV e 8 indivíduos foram recém-diagnosticados com HCV no contexto do atendimento inicial. A alta prevalência de HCV entre indivíduos com mpox aponta para a importância do rastreio para hepatites virais no contexto do atendimento inicial (Apêndice D). Um dos casos diagnosticados de HIV foi um participante de 49 anos, que compareceu para atendimento no INI/Fiocruz em agosto de 2022 com relato de lesões pustulosas em pênis iniciadas nos 8 dias que antecederam o atendimento, e que estavam se distribuindo para tronco e membros. Entre 3 e 5 dias anteriores ao surgimento das lesões, ele reportou febre, odinofagia e astenia. Os sintomas sistêmicos iniciaram 3 dias após exposição sexual anal sem uso de preservativo com parceria sexual de sorologia desconhecida para o HIV. No atendimento inicial, apresentou carga viral HIV RNA 5.419.076 cópias/ml (log 6,734) e situação sorológica negativa para o HIV, sendo o primeiro caso diagnosticado com coinfeção por mpox e IVA HIV (Apêndice B).

O uso de PrEP foi mais frequente entre os casos confirmados de mpox (29,38%), em comparação com aqueles que tiveram o diagnóstico de mpox descartado laboratorialmente. A prevalência de sífilis foi elevada nos dois grupos, sem diferença estatisticamente significativa entre eles. Foram diagnosticados 5 casos de HBV, todos entre os confirmados para MPXV. A coinfeção com qualquer IST foi relatada entre 24,06% dos casos de mpox, enquanto os casos descartados de mpox apresentaram prevalência de coinfeção com qualquer IST de 17,06%.

Os aspectos relacionados à distribuição das lesões e quadro clínico entre os participantes suspeitos são descritos na Tabela 4. Em relação aos casos descartados, os indivíduos com mpox apresentaram mais frequentemente sinais e sintomas sistêmicos (87,53% vs 69,40%, $p < 0.001$). Apesar de não serem achados universais, os casos confirmados cursaram mais frequentemente com febre (62,37%) e adenomegalia (52,87%). A descrição completa dos sinais e sintomas sistêmicos, de acordo com a confirmação do diagnóstico de mpox, é apresentada na Figura 3.

Tabela 4. Manifestações clínicas entre casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no atendimento inicial (N=739)

	Mpox confirmado laboratorialmente (n=401)	Mpox descartado laboratorialmente (n=338)	p-valor
Sinais e sintomas sistêmicos	316/361 (87,53%)	195/281 (69,40%)	<0.001
Distribuição do exantema			0,016
Disseminado	258/382 (67,54%)	184/298 (61,74%)	
Localizado	124/382 (32,46%)	114/298 (38,26%)	
Lesão genital	297/376 (78,99%)	140/301 (46,51%)	<0.001
Lesão anal	122/338 (36,09%)	40/278 (14,39%)	<0.001
Dor de garganta	96/366 (26,23%)	58/305 (19,02%)	0,03
Dor nas lesões	122/300 (40,67%)	51/232 (21,98%)	<0.001
Sintomas compatíveis com proctite	122/334 (36,53%)	41/273 (15,02%)	<0.001
Superinfecção bacteriana	14/253 (5,53%)	12/216 (5,56%)	>0.9

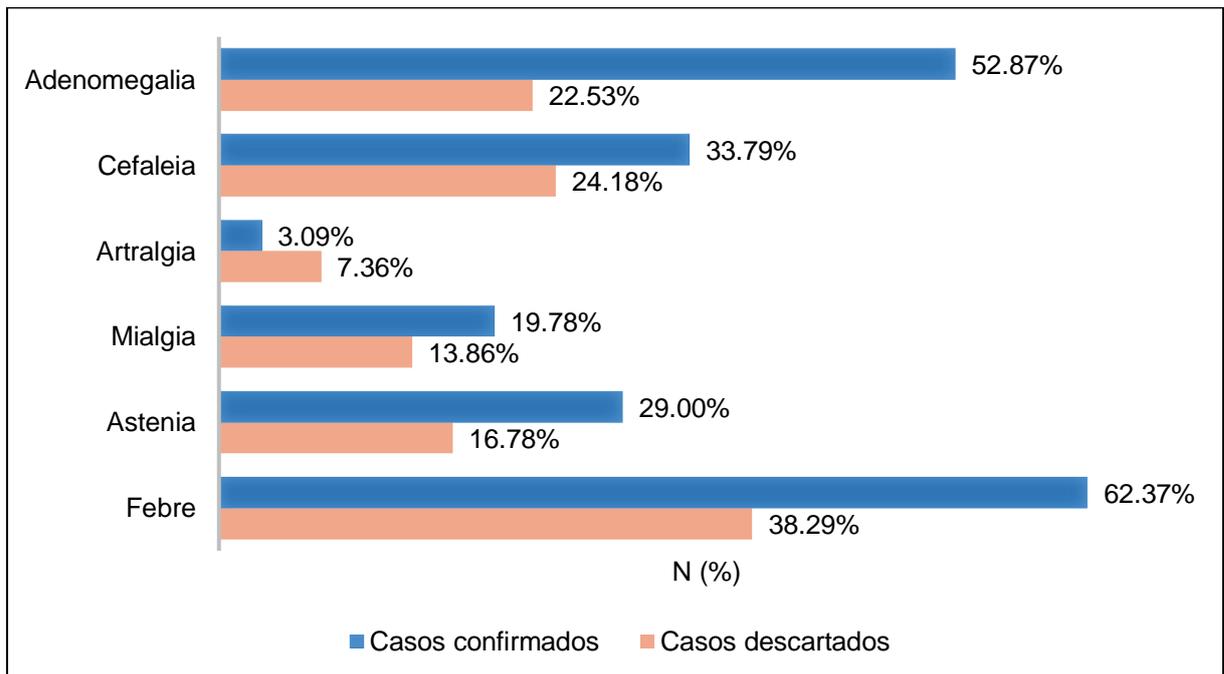


Figura 3. Distribuição de sinais e sintomas sistêmicos apresentados por indivíduos com suspeita de mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022

Percebe-se também que os casos confirmados de mpox reportaram mais lesões genitais (78,99%), lesões anais (36,09%), sintomas compatíveis com proctite (36,53%) e dor em lesões mucocutâneas (40,67%). Mais participantes diagnosticados com mpox queixaram-se de dor de garganta (26,23%), com *p*-valor < 0,05,

possivelmente com faringoamigdalite associada. Apesar de não ter apresentado diferença estatisticamente significativa entre os grupos no que tange a distribuição do exantema, vale ressaltar que 32,46% apresentaram exantema localizado, restrito a um único segmento corporal. No Apêndice E, podem ser encontradas fotos de diferentes manifestações clínicas de mpox entre participantes acompanhados no nosso serviço.

5.2 Características sociodemográficas, comportamentais, clínicas e laboratoriais dos casos confirmados de mpox, de acordo com o status da infecção pelo HIV

Entre os 401 participantes confirmados com mpox, foram obtidas informações de 394 em relação ao status da infecção pelo HIV, dentre os quais 200 eram PVHA (50,76%), e 194 não eram infectados pelo HIV no momento do atendimento inicial (49,24%). A Tabela 5 descreve as características demográficas dos indivíduos confirmados para mpox atendidos no INI/Fiocruz durante o período da análise, classificados de acordo com a situação sorológica para o HIV. Percebe-se uma mediana de idade mais avançada entre as PVHA (35 anos), sem diferenças em relação à faixa etária predominante. As PVHA mais frequentemente se autodeclararam enquanto homem cis (94,50%), e a maioria era HSH (88,04%). Não houve diferenças relevantes em relação a raça autodeclarada ou escolaridade entre os grupos. Os dados relacionados à história epidemiológica e social dos casos suspeitos não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhuma das variáveis de interesse. Esses resultados estão descritos na Tabela 6.

Tabela 5. Características sociodemográficas de indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)

	HIV positivo (n=200)	HIV negativo (n=194)	p-valor
Idade			<0,001
Mediana (IQR)	35 (30, 40)	32 (26, 38)	
Idade por faixa etária			<0,001
<18	0/199 (0%)	1/194 (0,52%)	
18-24	10/199 (5,03%)	30/194 (15,46%)	
25-29	31/199 (15,58%)	47/194 (24,23%)	
30-39	99/199 (49,75%)	75/194 (38,66%)	
≥40	59/199 (29,65%)	41/194 (21,13%)	
Identidade de gênero			<0,001
Homem cis	189/200 (94,50%)	171/194 (88,14%)	
Mulher cis	3/200 (1,50%)	22/194 (11,34%)	
Mulher trans ou travesti	6/200 (3%)	1/194 (0,52%)	
HSH			<0,001
Sim	162/184 (88,04%)	131/177 (74,01%)	
Raça			0,169
Asiático	1/153 (0,65%)	0/149 (0,00%)	
Preta	43/153 (28,10%)	54/149 (36,24%)	
Indígena	1/153 (0,65%)	1/149 (0,67%)	
Pardo	55/153 (35,95%)	38/149 (25,50%)	
Branco	53/153 (34,64%)	56/149 (37,58%)	
Escolaridade			0,088
Primária	11/158 (6,96%)	7/152 (4,61%)	
Secundária	58/158 (36,71%)	41/152 (26,97%)	
Pós-secundária	89/158 (56,33%)	104/152 (68,42%)	

Tabela 6. Características epidemiológicas e comportamentais de indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no primeiro atendimento, de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)

	HIV positivo (n=200)	HIV negativo (n=194)	p-valor
Sexo comercial	6/161 (3,73%)	4/164 (2,44%)	0,539
Teve relação sexual nos últimos 30 dias	149/176 (90,34%)	157/174 (90,23%)	0,972
Relatou sexo anal nos últimos 30 dias	67/176 (38,07%)	59/174 (33,91%)	0,418
Teve contato sexual com parceria suspeita de mpox nos últimos 30 dias	37/160 (23,12%)	32/159 (20,13%)	0,515
Viajou nos últimos 30 dias	40/161 (24,84%)	36/160 (22,60%)	0,621
Contato domiciliar de caso suspeito de mpox	8/151 (5,30%)	14/150 (9,33%)	0,179
Provavelmente Vacinado para varíola	16/199 (8,04%)	14/194 (7,22%)	0,758

Os dados de IST comparativos entre as pessoas confirmadas para mpox coinfectadas ou não pelo HIV são apresentados na Tabela 7. Mais PVHA também estavam coinfectados com HCV (10,38%) e sífilis ativa (29,83%). Não houve diferença em relação às coinfeções com HBV, gonorreia e clamídia. Entre os indivíduos confirmados para mpox negativos para o HIV, 29,38% já estavam vinculados previamente a serviços de PrEP.

Tabela 7. Prevalência de IST entre indivíduos com mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 no primeiro atendimento, de acordo com a situação sorológica para o HIV (N=394)

	HIV POSITIVO (n=200)	HIV NEGATIVO (n=194)	p-valor
HBV	3/175 (1,71%)	2/170 (1,18%)	>0,999
HCV	19/183 (10,38%)	5/169 (2,79%)	0,004
Sífilis Ativa (VDRL > 1/8)	52/181 (29,83%)	17/176 (9,66%)	<0,001
Gonorreia	11/127 (8.66%)	8/115 (6.96%)	0,4
Clamídia	12/127 (9.45%)	12/115 (10.43%)	0,8
Uso atual de PrEP	NA	57/194 (29,38%)	-

Em relação às manifestações clínicas, descritas na Tabela 8, não foram observadas diferenças na apresentação de sinais e sintomas sistêmicos, na distribuição do exantema, na presença de dor de garganta e adenomegalia, no relato de dor em lesões e em registros de superinfecção bacteriana, comparando os casos

confirmados para mpox de acordo com a situação sorológica para o HIV. Entretanto, PVHA apresentaram com mais frequência lesões genitais (86,56%), lesões anais (49,08%) e sintomas compatíveis com proctite (44,58%). Além disso, entre as PVHA, houve maior frequência de exantema disseminado, ou seja, acometendo mais de 1 segmento corporal.

Tabela 8. Características clínicas dos casos confirmados de mpox, de acordo com situação sorológica para o HIV, atendidos no INI/Fiocruz entre junho e novembro de 2022, no momento do atendimento inicial (N=394)

	HIV POSITIVO (n=200)	HIV NEGATIVO (n=194)	p-valor
Sinais e sintomas sistêmicos	166/183 (90,71%)	147/172 (85,47%)	0,126
Distribuição do exantema			0,047
Disseminado	139/191 (72,77%)	117/185 (63,24%)	
Localizado	52/191 (27,23%)	68/185 (36,76%)	
Lesão genital	161/186 (86,56%)	135/183 (73,77%)	0,002
Lesão anal	80/163 (49,08%)	42/168 (25%)	<0,001
Dor de garganta	46/181 (25,41%)	50/179 (27,93%)	0,589
Dor nas lesões	62/150 (41,33%)	60/145 (41,38%)	0,994
Sintomas compatíveis com proctite	74/166 (44,58%)	48/162 (29,63%)	0,005
Superinfecção bacteriana	9/123 (7,32%)	5/125 (4,00%)	0,258

A despeito de, ao olharmos de forma geral para os sinais e sintomas sistêmicos, não termos diferença entre pessoas positivas e negativas para o HIV, uma análise mais acurada desagregada por sintomas mostra que PVHA mais frequentemente apresentam febre (71,81%), enquanto os outros sintomas sistêmicos são distribuídos de forma equilibrada entre os dois grupos (**Figura 4**). Na Tabela 9, apresentamos as características relacionadas ao seguimento do HIV entre os participantes confirmados para mpox. Entre os indivíduos com mpox coinfectados com HIV, 177 de 200 estavam em tratamento para o HIV (88,5%), dentre as quais 141 estavam com carga viral indetectável, considerando o limite de detecção de 40 cópias/ml (79,7%). Em relação ao estado imunológico, a mediana de contagem de células T CD4+ foi de 636 células/mm³ (IIQ 472, 897) e 87,65% (n=139/170) apresentaram contagem de CD4+ superior a 350 células/mm³.

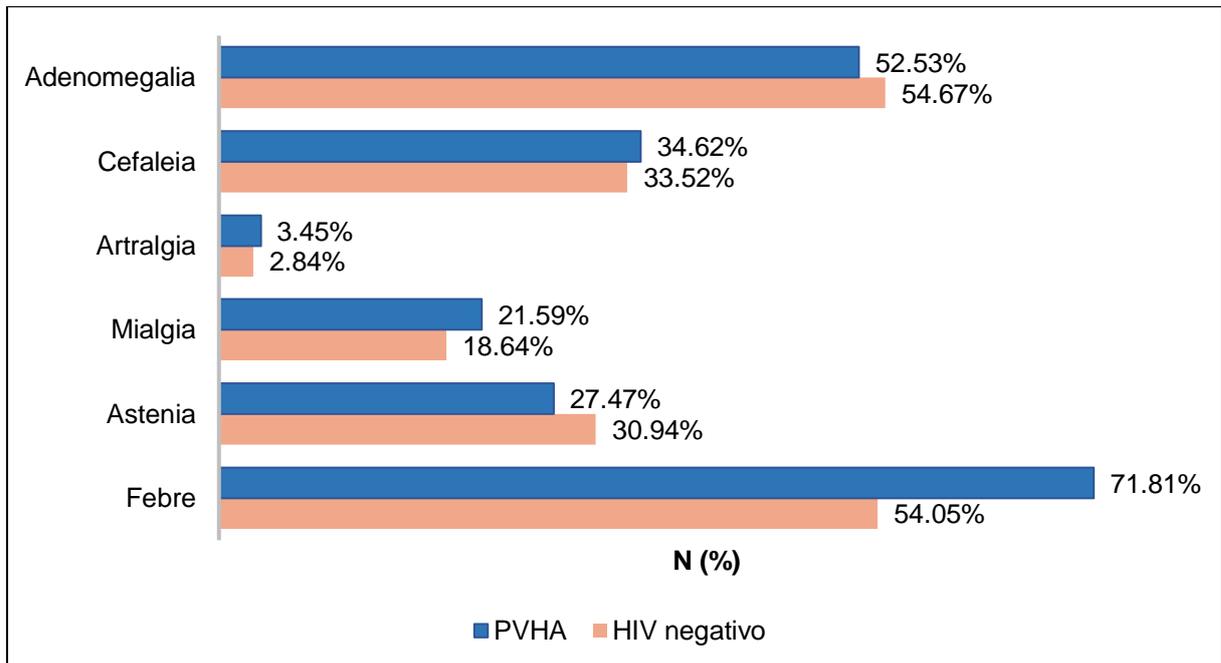


Figura 4. Distribuição de sinais e sintomas sistêmicos apresentados em casos confirmados de mpox, de acordo com a situação sorológica para o HIV

Tabela 9. Aspectos relacionados ao tratamento do HIV entre PVHA confirmadas para mpox (N=200).

Contagem de células T CD4	
Mediana (IIQ)	636 (472,897)
< 50 células/mm ³	4/170 (2,35%)
51-100 células/mm ³	2/170 (1,18%)
101-200 células/mm ³	6/170 (3,53%)
201-350 células/mm ³	9/170 (5,29%)
> 350 células/mm ³	149/170 (87,65%)
Carga Viral HIV RNA	
Indetectável (< 40 cópias/ml)	141/190 (74,21%)
Detectável	49/190 (25,79%)
41-200 cópias/ml	20/190 (10,53%)
> 200 cópias/ml	29/190 (15,26%)
Esquema Antirretroviral	
Inibidores da Integrase	130/177 (73,45%)
Inibidores da Protease	28/177 (15,82%)
Inibidores da Transcriptase Reversa Não-Análogos	19/177 (10,73%)

5.3 Hospitalizações por mpox em um centro de referência no Rio de Janeiro, Brasil

No período do estudo, dos 401 indivíduos com mpox, 39 participantes (9,95%) confirmados para MPXV foram hospitalizados em algum momento do seguimento. Dois casos foram hospitalizados em unidades de saúde externas (privadas). As características sociodemográficas e clínicas desses participantes estão descritas na Tabela 10. A faixa etária de 30-39 anos mostrou predomínio dos casos hospitalizados (41%), que, em sua maioria eram homens cis (92,3%) e HSH (80,5%). As mulheres cis representam 7,7% das hospitalizações por mpox na coorte, enquanto travestis e mulheres trans não necessitaram de internação. A maior parte dos hospitalizados se autodeclarou preto ou pardo (67,6% considerando ambas as categorias). Em 21,1% dos indivíduos hospitalizados por mpox, foi detectada alguma IST concomitante (sífilis ativa, clamídia ou gonorreia). O motivo mais frequente de internação foi o controle da dor (87,2%), mas também foram registradas complicações urológicas (33,33%), proctológicas (33,3%), superinfecção bacteriana (38,5%), odinofagia incapacitante (23,1%), acometimento ocular (5,1%) e mesmo por necessidade de um espaço adequado para cumprir isolamento domiciliar (10,3%). Para 3 participantes, foi prescrito tratamento com antiviral específico (tecovirimat), direcionado a partir do Ministério da Saúde, que distribuiu doses do medicamento para casos mais graves em protocolo de uso compassionado. Nenhum caso hospitalizado evoluiu com encefalite ou miocardite, porém 4 necessitaram de suporte intensivo (10,3%), e 2 evoluíram para óbito, representando uma mortalidade de 0,51% entre o total dos casos da coorte.

Tabela 10. Características sociodemográficas e clínicas de indivíduos hospitalizados por mpox acompanhados no INI/Fiocruz entre junho-novembro/2022 (N=39)

Idade	
18-24 anos	4 (10,3%)
25-29 anos	9 (23,1%)
30-39 anos	16 (41,0%)
> 40 anos	10 (25,6%)
Identidade de gênero	
Homem cis	36 (92,3%)
Mulher cis	3 (7,7%)
HSH	
Sim	29/36 (80,5%)
Raça	
Preta	10/37 (27,0%)
Pardo	15/37 (40,6%)
Branco	12/37 (32,4%)
Coinfecção com qualquer IST	8/38 (21,1%)
PVHA	20 (51,3%)
Motivo da Internação	
Controle de Dor	34 (87,2%)
Complicação Urológica	13 (33,3%)
Complicação Proctológica	13 (33,3%)
Tratamento de Infecção Bacteriana	15 (38,5%)
Acometimento Ocular	2 (5,1%)
Odinofagia Incapacitante	9 (23,1%)
Isolamento	4 (10,3%)
Necessitou de suporte intensivo	4 (10,3%)
Uso de Tecovirimat	3 (7,7%)
Óbito	2 (5,1%)

Ambos os indivíduos com mpox que tiveram desfecho fatal tinham imunossupressão avançada, com contagem de células T CD4+ inferior a 50 células/mm³, e a gravidade clínica nesses casos foi relacionada a processos de necrose em lesões anogenitais. Um caso foi atendido ambulatorialmente, hospitalizado no INI/Fiocruz e transferido para outra unidade para avaliação cirúrgica, onde evoluiu para o desfecho fatal. O outro participante foi hospitalizado no INI/Fiocruz

após ser transferido de outra unidade hospitalar, na qual tinha sido submetido a procedimento cirúrgico (colostomia e cistostomia). Esses dois indivíduos morreram tendo como causa imediata choque séptico bacteriano, possivelmente de foco abdominal, associado a translocação bacteriana favorecida por obstrução intestinal. Entre os participantes hospitalizados por causa relacionada ao mpox, 20 eram PVHA (51,3%). Informações relacionadas ao tratamento do HIV entre os hospitalizados são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11. Aspectos relacionados ao tratamento do HIV entre casos confirmados de mpox hospitalizados no INI/Fiocruz, entre junho e novembro de 2022 (N= 20)

Contagem de células T CD4	
Último CD4 - Mediana (IIQ)	423 (119, 775)
Nadir CD4 – Mediana (IIQ)	240 (74,370)
< 50 células/mm ³	3/20 (15%)
51-100 células/mm ³	1/20 (5%)
101-200 células/mm ³	3/20 (15%)
201-350 células/mm ³	1/20 (5%)
> 350 células/mm ³	12/20 (60%)
Carga Viral HIV RNA	
Indetectável (< 40 cópias/ml)	10/20 (50%)
Detectável	10/20 (50%)
41-200 cópias/ml	1/20 (5%)
> 200 cópias/ml	9/20 (45%)
Esquema Antirretroviral	
Inibidores da Integrase	11/16 (68,75%)
Inibidores da Protease	4/16 (25%)
Inibidores da Transcriptase Reversa Não-Análogos	1/16 (6,25%)

Entre as 200 PVHA diagnosticadas com mpox, 20 foram hospitalizadas (10%). Dessas, 16 (80%) estavam em tratamento para o HIV, dentre as quais 10 estavam com carga viral HIV RNA indetectável, considerando o limite de detecção de 40 cópias/ml (50%). Entre os que não estavam em tratamento, 1 participante recebeu o diagnóstico de HIV em outro serviço em março de 2022, e ainda não havia iniciado terapia antirretroviral, enquanto os outros 3 estavam em abandono de tratamento. Em relação ao estado imunológico, 12 (60%) dos indivíduos não apresentavam imunossupressão, e 3 (15%) apresentavam contagem de linfócitos T CD4+ inferior a

50 células/mm³. Até o final do período de seguimento desse estudo, 4 participantes com mpox ainda estavam hospitalizados.

6 DISCUSSÃO

6.1 Vulnerabilidades e mpox: quem são as pessoas mais afetadas no atual surto?

A análise dos dados sociodemográficos dos casos confirmados de mpox na nossa coorte vai ao encontro do perfil epidemiológico predominante no surto atual, a nível global, com a maior parte dos casos concentrada entre HSH, de 30 a 39 anos (ALPALHÃO et al., 2022; ANGELO et al., 2022; CATALÀ et al., 2022; IÑIGO MARTÍNEZ et al., 2022; MAILHE et al., 2022; NÚNEZ et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Esse padrão difere em relação à dinâmica de outras IST, como sífilis, clamídia e gonorreia, que na América Latina são mais prevalentes entre HSH com menos de 30 anos (TSUBOI et al., 2021; VELOSO et al., 2022). A maior frequência de casos entre 30-39 anos pode ser relacionada a vínculos prévios dessas pessoas mais velhas com serviços de acompanhamento de PrEP ou HIV e, portanto, melhor acesso a serviços de saúde e diagnóstico de mpox. Outra explicação possível tem a ver com as diferentes redes sexuais entre as faixas etárias, com distintos padrões em relação a conexões sexuais e a locais com potencial contato sexual (BRIGNOL et al., 2015; GUIMARÃES et al., 2018). Nesse sentido, superar o discurso moral e ir além dos fatores meramente individuais possibilita um olhar mais ampliado sobre as redes sexuais, que pode contribuir na direção de melhor conhecer as vulnerabilidades individuais e coletivas para doenças infecciosas, sobretudo aquelas em que o contato sexual se mostra relevante na dinâmica de transmissão (BLAIR et al., 2019; ENDO et al., 2022).

Em comparação com os dois primeiros meses de seguimento, observamos proporcionalmente um aumento do número de casos entre mulheres cis (de 3,8% para 6,97%), e uma redução entre HSH (89,7% para 79,46%) (SILVA et al., 2022a). Esses achados também diferem das principais séries de casos internacionais, que mostram predomínio absoluto de casos entre HSH e homens cis (ANGELO et al., 2022; CATALÀ et al., 2022; GIROMETTI et al., 2022; IÑIGO MARTÍNEZ et al., 2022; KAVA et al., 2022; MAILHE et al., 2022; NÚNEZ et al., 2022; PHILPOTT et al., 2022; SUÁREZ RODRÍGUEZ et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a; VAUGHAN et al., 2022). Nesse período foi também identificado o primeiro

diagnóstico de mpox em uma mulher trans, que até novembro de 2022 representavam menos de 1% dos casos, apesar de serem vulneráveis para outras IST, em acordo com as poucas séries de casos publicadas até o momento que fornecem informações desagregadas por identidade de gênero (CATALÀ et al., 2022; FERREIRA et al., 2019; PHILPOTT et al., 2022; SILVA et al., 2022b, 2022b). Mesmo em valores absolutos, em um único centro registramos 26 casos de mpox em mulheres cis, enquanto um estudo multicêntrico envolvendo 15 países incluiu 69 mulheres cis (THORNHILL et al., 2022b). Ainda que nossa análise corrobore os dados globais que apontam para uma carga desproporcional de casos de mpox entre HSH, o avançar da transmissão comunitária do MPXV no Rio de Janeiro pode ter contribuído para essas ligeiras mudanças no perfil sociodemográfico da coorte. Uma hipótese é de que o MPXV tenha conseguido atravessar redes sexuais distintas, apesar de ser questionável o impacto disso para uma transmissão sustentada fora de redes densas e altamente interconectadas (ENDO et al., 2022; VUSIRIKALA et al., 2022).

Associado a esses aspectos, é notável ainda maior frequência de diagnósticos confirmados de mpox entre pessoas pretas e pardas, que acumulam também outras vulnerabilidades decorrentes do racismo estrutural que se manifesta no processo saúde-doença (GEE; FORD, 2011). No Rio de Janeiro, conforme a transmissão comunitária do MPXV evoluiu rapidamente, aumentaram progressivamente os casos entre pretos e pardos, refletindo o perfil sociodemográfico do estado e o caráter local da transmissão, reforçada pelos poucos relatos de casos de mpox em viajantes internacionais (SILVA et al., 2022a).

6.2 Uma nova infecção sexualmente transmissível?

Nosso estudo sugere um papel importante do contato sexual na dinâmica de transmissão do MPXV, corroborando achados de outras séries de casos (ANGELO et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Apesar de aproximadamente 90% dos casos confirmados terem reportado relação sexual nos últimos 30 dias, apenas uma pequena proporção relatou parceria sexual com potencial caso de mpox. Isso chama a atenção para possível transmissão do MPXV em fases subclínicas ou assintomáticas, ou ainda refletir dificuldades no rastreamento de contatos, já identificadas na resposta para outras IST, muito decorrentes do estigma associado à sexualidade e ao prazer de forma geral (DE BAETSELIER et al., 2022; VAN DIJCK et al., 2022).

Além disso, nossos dados apontam para alta prevalência de IST entre casos confirmados de mpox, sobretudo sífilis ativa e HCV, com frequências superiores às registradas em outras séries de casos (ANGELO et al., 2022; BETANCORT-PLATA et al., 2022; HOFFMANN et al., 2022; MILLER et al., 2022; NÚNEZ et al., 2022; PATEL et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Esses achados podem reforçar o conhecimento já bem estabelecido de que a presença de uma IST amplifica o risco de aquisição de infecções adicionais (GANDHI; SPINELLI; MAYER, 2019). O cenário aponta para o impacto da sífilis e da hepatite C enquanto questões de saúde na população incluída no estudo, em consonância com os dados epidemiológicos nacionais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022a, 2022b).

Nesse sentido, é importante a estruturação dos serviços de saúde para oferecer respostas a essas questões, avançando no diagnóstico e tratamento de IST. O atendimento inicial de mpox pode constituir um ponto de encontro entre pessoas jovens com o sistema de saúde, sendo uma oportunidade para vincular o indivíduo a serviços integrais de saúde sexual, com rastreio de IST e oferta de PrEP. Na coorte, aproximadamente 30% dos casos confirmados para MPXV estavam em uso de PrEP, inferior comparado a coortes de mpox acompanhadas em países europeus (GIROMETTI et al., 2022; MAILHE et al., 2022). Além disso, a frequência de uso de PrEP encontrada na coorte pode estar superestimada pois se trata de uma amostra de conveniência recrutada a partir de pessoas que buscaram atendimento no INI/Fiocruz, que é um centro de referência para PrEP e acolhe diversas demandas relacionadas à saúde sexual de seus usuários. Em última instância, a avaliação inicial do mpox, quando inserida em um contexto de atendimento integral de saúde sexual, contribui para a identificação de novos diagnósticos e oportunidade de tratar pessoas em tempo adequado, como foram os casos de HCV e HIV identificados durante o atendimento inicial enquanto caso suspeito de mpox (PERAZZO et al., 2022).

6.3 Aspectos clínicos e terapêuticos: o que aprendemos até o momento?

Nossos achados são compatíveis com a síndrome clínica relatada de forma mais enfática durante o surto atual de mpox em países não endêmicos com alta frequência de lesões anogenitais, dor de garganta, adenomegalia, febre e proctite (GESSAIN; NAKOUNE; YAZDANPANA, 2022; MITJÀ et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a). Apesar de sinais e sintomas sistêmicos serem mais frequentes entre casos confirmados de mpox, não são achados universais, e, diferente das definições de caso

iniciais, devemos considerar como suspeitos aqueles que apresentarem apenas lesões cutâneas, ainda que na ausência de febre ou adenomegalia. A alta prevalência de proctite na nossa coorte pode ser parcialmente justificada às altas taxas de coinfeção com outras IST (CATALÀ et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a).

A despeito de não termos observado diferença estatisticamente significativa em relação à variável “distribuição do exantema”, é interessante notar que aproximadamente 30% dos casos confirmados reportaram lesões apenas um segmento corporal, com acometimento frequente da região genital, ratificando que mpox pode se apresentar como lesões isoladas, e deve ser considerado no diagnóstico diferencial de úlceras genitais (HAMMERSCHLAG et al., 2022). No entanto, tal variável (“distribuição do exantema”) não permite inferências relacionadas à gravidade da manifestação cutânea, uma vez que não descreve a quantidade de lesões. Houve poucos relatos de superinfecção bacteriana no atendimento inicial, o que é esperado, uma vez que essa complicação seria esperada mais tardiamente. Isso pode ser observado ao registrar frequentemente infecção bacteriana secundária como um dos motivos relacionados à internação hospitalar. Por fim, os casos confirmados para mpox relataram mais dor nas lesões, e a necessidade de medicamentos parenterais para analgesia adequada foi o motivo mais frequente de internação hospitalar, seguido do tratamento de infecção bacteriana secundária. Essas também são as razões de internação mais comumente descritas em outros estudos (DE OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2022).

Nossa coorte teve uma taxa de hospitalização de 10%, um pouco acima da maioria dos estudos publicados até agora, que variam entre 1-13% (CATALÀ et al., 2022; DEWITT et al., 2022; HOFFMANN et al., 2022; IÑIGO MARTÍNEZ et al., 2022; MAILHE et al., 2022; MOSCHESE et al., 2022a; NÚNEZ et al., 2022; PEREZ DUQUE et al., 2022; SELB et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022; THORNHILL et al., 2022a; VAUGHAN et al., 2022). Além das causas citadas, tivemos internações motivadas por complicações urológicas e proctológicas, algumas com necessidade de encaminhamento de urgência para o especialista (parafimose), ou de avaliação cirúrgica devido a processos obstrutivos urológicos e intestinais associados a acometimento de planos profundos, com necrose tecidual extensa e fibrose (MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2023; PATEL et al., 2022; THOMPSON et al., 2022). Tais complicações clínicas geralmente são observadas não no momento do atendimento inicial, mas ao longo do seguimento clínico, reforçando a importância do

monitoramento sistemáticos dos indivíduos confirmados com mpox após a primeira avaliação. A estruturação adequada do seguimento dessas pessoas exige robusta organização dos serviços de saúde, com o uso de contatos remotos via telemedicina para monitorar potenciais complicações. Enquanto os sistemas de saúde enfrentam sobrecargas relacionadas não só a mpox, mas à pandemia de COVID-19 e a demanda reprimida nos últimos anos, os serviços precisam reorganizar respostas adequadas para garantir a continuidade do cuidado desses indivíduos, com encaminhamento para atendimento especializado quando necessário.

Alguns participantes necessitaram ficar hospitalizados para que pudessem ter condições sociais de realizar o isolamento domiciliar. Algumas barreiras que impedem as pessoas de seguirem adequadamente as orientações de isolamento domiciliar incluem a impossibilidade de afastamento do trabalho por um tempo prolongado, ainda que com atestado médico, considerando a fragilidade dos vínculos trabalhistas e alta taxa de subemprego e desemprego no país (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022); o risco de insegurança alimentar (PEREIRA; OLIVEIRA, 2020; SCHALL et al., 2022); o alto número de indivíduos compartilhando domicílios pequenos, muitas das vezes incluindo pessoas idosas, gestantes, crianças e imunossuprimidas, que estariam em maior risco de evolução para formas graves de mpox. Tais contradições expõem profundas inequidades sociais no Brasil, e levantam preocupações quanto ao papel da transmissão domiciliar na dinâmica do atual surto de mpox. Além dos fatores individuais, a necessidade de hospitalização por tempo prolongado para garantia do isolamento domiciliar também tem um impacto sobre a organização dos serviços de saúde.

Entre os casos de mpox hospitalizados, 10,3% participantes necessitaram de suporte intensivo, por gravidade relacionada a complicações proctológicas ou sepse bacteriana. Na nossa coorte, os dois participantes que evoluíram para óbito apresentaram lesões anogenitais necróticas extensas, com obstrução intestinal e choque séptico refratário. Ambos eram PVHA, em abandono de tratamento antirretroviral, com contagem de linfócitos T CD4+ inferior a 50 células/mm³. Esse dado corrobora os achados globais, que apontaram a imunossupressão relacionada ao HIV como um fator associado a maior gravidade em indivíduos com mpox coinfectados pelo HIV (MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2023).

6.4 HIV e mpox: um encontro de duas epidemias?

Nossa análise confirma dados globais que apontam para alta prevalência de coinfeção com HIV entre os casos confirmados de mpox, em sua maioria com supressão viral documentada e sem apresentar imunossupressão (ALPALHÃO et al., 2022; ANGELO et al., 2022; BETANCORT-PLATA et al., 2022; CATALÀ et al., 2022; GIROMETTI et al., 2022; HOFFMANN et al., 2022; MAILHE et al., 2022; MOSCHESE et al., 2022a; NÚNEZ et al., 2022; ORVIZ et al., 2022; PATEL et al., 2022; PEREZ DUQUE et al., 2022; TARÍN-VICENTE et al., 2022, p.; THORNHILL et al., 2022a; VAUGHAN et al., 2022). Comparado com pessoas que não vivem com HIV, tivemos maior frequência de lesões anogenitais, sintomas compatíveis com proctite e coinfeção com outras IST entre PVHA. As lesões ativas de mpox têm o potencial de aumentar a chance de transmissão do HIV no contexto de carga viral detectável, ratificando a importância de reforçar a adesão à terapia antirretroviral, e a disseminação da informação Indetectável = Intransmissível (I=I) (TORRES et al., 2020).

De forma geral, os dados da nossa coorte não são conclusivos em relação ao efeito da coinfeção pelo HIV sobre a hospitalização por mpox. Foram ainda observadas complicações mucocutâneas despeito da situação sorológica para o HIV. No entanto, pudemos observar que, entre os indivíduos hospitalizados, temos falhas mais evidentes na cascata de cuidado do HIV. Dentre os participantes hospitalizados por mpox coinfectados com HIV, 80% estavam em terapia antirretroviral e, desses, apenas 50% tinham supressão viral documentada. Se analisarmos a cascata de cuidado do HIV entre todos os participantes com mpox, incluindo os acompanhados ambulatorialmente, temos que 90% dos diagnosticados estavam em tratamento, e aproximadamente 80% com carga viral indetectável. Nesse sentido, sugere-se que a má adesão ao tratamento do HIV pode contribuir para apresentações mais graves da mpox, em consonância com os dados de outros países (MILLER et al., 2022; MITJÀ et al., 2023).

Tal hipótese é reforçada pelo fato de que as 3 PVHA hospitalizadas por mpox que apresentavam contagem de linfócitos T CD4+ inferior a 50 células/mm³ evoluíram com apresentações clínicas de gravidade, sendo 2 delas com desfecho fatal. Todos estavam em abandono de tratamento do HIV, e 1 deles recebeu tecovirimat em protocolo de uso compassionado do medicamento. No contexto de um sistema público de saúde que ainda enfrenta as dificuldades relacionadas à pandemia de COVID-19

e aos impactos desse período sobre a testagem para o HIV e a vinculação dos usuários aos serviços de saúde, o encontro da mpox no contexto da AIDS avançada pode ter graves consequências. Nesse sentido, mais estudos precisam ser realizados para elucidar melhor a interação entre essas duas condições de saúde.

7 CONCLUSÕES

A presente dissertação contribui na caracterização de aspectos sociodemográficos, clínicos e laboratoriais dos casos suspeitos e confirmados de mpox atendidos em um centro de referência para doenças infectocontagiosas no Rio de Janeiro, Brasil. Apesar de ter sido um estudo conduzido em uma única unidade de saúde, nossa amostra representa aproximadamente 50% dos casos de mpox notificados no estado do Rio de Janeiro, e tem um perfil sociodemográfico comparável aos demais casos de mpox atendidos no estado. Nossos achados reforçam as características clínicas de mpox descritas em países da Europa e da América do Norte, com predomínio de lesões anogenitais, assim como um potencial papel do contato sexual na transmissão do MPXV. No entanto, não é possível afirmar que se tratam de aspectos completamente novos e distintos dos casos registrados em países endêmicos, sobretudo à luz das publicações científicas referentes à re-emergência do MPXV na Nigéria em 2017.

A mpox foi considerada uma doença endêmica em alguns países da África por mais de 40 anos, sendo considerada uma doença tropical negligenciada, distante dos interesses do norte global. No momento, mesmo com a redução no número de casos nos últimos dois meses, a região das Américas representa o epicentro do surto atual, com o Brasil sendo responsável por uma proporção considerável do número de casos e de óbitos relacionados a mpox a nível global. Assim como os demais países da América Latina, o Brasil enfrenta diferentes vulnerabilidades que podem impactar o curso clínico e epidemiológico da mpox no país. No que pesem os esforços em curso para mitigar os impactos da mpox a nível global, como a expansão de estratégias de vacinação e o desenho de ensaios clínicos para avaliar a eficácia de tratamentos antivirais, é importante que tais recursos sejam disponibilizados de forma equânime, levando em consideração as regiões mais afetadas pela mpox, e não priorizando aqueles que têm a capacidade de pagar. A distribuição adequada dessas tecnologias é essencial para a construção de uma política pública de saúde robusta como resposta para a atual situação.

No que pese a evolução clínica classicamente benigna da mpox, essa emergência infecciosa tem o potencial de sobrecarregar serviços de saúde, especialmente nos países do sul global, em um contexto de vulnerabilidades socioeconômicas e da

epidemia de aids, que avança justamente entre os mais vulneráveis. Caso medidas de prevenção e tratamento de ambas as condições não sejam implementadas adequadamente, o encontro de duas doenças com forte carga de estigma associado pode aprofundar as inequidades sociais e marginalizar ainda mais essas pessoas. Nesse sentido, é de extrema relevância a adoção de estratégias que combatam o estigma e a discriminação associada ao surto epidêmico de mpox, que afeta majoritariamente pessoas que já enfrentam a homofobia encrustada na sociedade brasileira. Para tanto, é essencial o fortalecimento de vínculos com movimentos sociais com o objetivo de formular conjuntamente políticas públicas que caminhem na construção de respostas integrais, equânimes e sensíveis a mais diferentes vulnerabilidades no contexto do Sistema Único de Saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEPOJU, P. These monkeypox researchers warned that the disease would go global. **Nature**, v. 612, n. 7938, p. 22–23, 1 dez. 2022.

ADLER, H. et al. Clinical features and management of human monkeypox: a retrospective observational study in the UK. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 22, n. 8, p. 1153–1162, ago. 2022.

ALMEHMADI, M. et al. A Glance at the Development and Patent Literature of Tecovirimat: The First-in-Class Therapy for Emerging Monkeypox Outbreak. **Viruses**, v. 14, n. 9, p. 1870, 25 ago. 2022.

ALPALHÃO, M. et al. Human immunodeficiency virus infection may be a contributing factor to monkeypox infection: Analysis of a 42-case series. **Journal of the American Academy of Dermatology**, p. S0190962222027724, set. 2022.

AL-TAWFIQ, J. A.; BARRY, M.; MEMISH, Z. A. International outbreaks of Monkeypox virus infection with no established travel: A public health concern with significant knowledge gap. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 49, p. 102364, set. 2022.

AMAO, L. K. et al. Trend and enhanced surveillance of Monkeypox during COVID-19 pandemic in Nigeria. **Journal of Public Health in Africa**, v. 13, n. 1, 25 maio 2022.

ANGELO, K. M. et al. Epidemiological and clinical characteristics of patients with monkeypox in the GeoSentinel Network: a cross-sectional study. **The Lancet Infectious Diseases**, p. S147330992200651X, out. 2022.

ANTINORI, A. et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 22, 2 jun. 2022.

ANTUNES, F.; CORDEIRO, R.; VIRGOLINO, A. Monkeypox: From A Neglected Tropical Disease to a Public Health Threat. **Infectious Disease Reports**, v. 14, n. 5, p. 772–783, 30 set. 2022.

ARITA, I. et al. Human Monkeypox: A Newly Emerged Orthopoxvirus Zoonosis in the Tropical Rain Forests of Africa. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 34, n. 4, p. 781–789, 1 jul. 1985.

ARITA, I.; GROMYKO, A. Surveillance of orthopoxvirus infections, and associated research, in the period after smallpox eradication. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 60, n. 3, p. 367–375, 1982.

BADENOCH, J. B. et al. Neurological and psychiatric presentations associated with human monkeypox virus infection: A systematic review and meta-analysis. **eClinicalMedicine**, v. 52, p. 101644, out. 2022.

BENITES-ZAPATA, V. A. et al. Clinical features, hospitalisation and deaths associated with monkeypox: a systematic review and meta-analysis. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v. 21, n. 1, p. 36, 10 ago. 2022.

BERNA- RICO, E. et al. Monkeypox virus infection with a syphilitic- roseola- like rash and its histopathologic characterization during 2022 outbreak. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, p. jdv.18708, 5 nov. 2022.

BETANCORT-PLATA, C. et al. Monkeypox and HIV in the Canary Islands: A Different Pattern in a Mobile Population. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 7, n. 10, p. 318, 19 out. 2022.

BLAIR, C. et al. Sexual network characteristics of men who have sex with men with syphilis and/or gonorrhoea/chlamydia in Lima, Peru: network patterns as roadmaps for STI prevention interventions. **Sexually Transmitted Infections**, v. 95, n. 5, p. 336–341, ago. 2019.

BRAGAZZI, N. L. et al. Epidemiological trends and clinical features of the ongoing monkeypox epidemic: A preliminary pooled data analysis and literature review. **Journal of Medical Virology**, p. jmv.27931, 17 jun. 2022.

BRAGAZZI, N. L. et al. Attaching a stigma to the LGBTQI+ community should be avoided during the monkeypox epidemic. **Journal of Medical Virology**, v. 95, n. 1, jan. 2023.

BRAGAZZI, N. L.; KONG, J. D.; WU, J. Integrated epidemiological, clinical, and molecular evidence points to an earlier origin of the current monkeypox outbreak and a complex route of exposure. **Journal of Medical Virology**, p. jmv.28244, 26 out. 2022.

BREMAN, J. et al. Human Monkeypox, 1970-79. **Bull World Health Organ**, v. 58, n. 165, 1980.

BRIGNOL, S. M. S. et al. Social networks of men who have sex with men: a study of recruitment chains using Respondent Driven Sampling in Salvador, Bahia State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. suppl 1, p. 170–181, nov. 2015.

BROUILLARD, P. et al. Monkeypox associated myocarditis: A case report. **IDCases**, v. 30, p. e01628, 2022.

BRUNDU, M. et al. The first case of monkeypox virus and acute HIV infection: Should we consider monkeypox a new possible sexually transmitted infection? **The Journal of Dermatology**, p. 1346- 8138.16556, 22 ago. 2022.

BUNGE, E. M. et al. The changing epidemiology of human monkeypox—A potential threat? A systematic review. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 16, n. 2, p. e0010141, 11 fev. 2022.

CALDAS, J. P. et al. Monkeypox after Occupational Needlestick Injury from Pustule. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 12, dez. 2022.

CARVALHO, L. B. et al. Monkeypox Virus Transmission to Healthcare Worker through Needlestick Injury, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 11, p. 2334–2336, nov. 2022.

CASH-GOLDWASSER, S. et al. Ocular Monkeypox — United States, July–September 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 42, p. 1343–1347, 21 out. 2022.

CATALÀ, A. et al. Monkeypox outbreak in Spain: clinical and epidemiological findings in a prospective cross-sectional study of 185 cases. **British Journal of Dermatology**, p. bjd.21790, 2 ago. 2022.

CDC. **2022 Monkeypox outbreak global map**. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CHMEL, M. et al. Retrospective Analysis Revealed an April Occurrence of Monkeypox in the Czech Republic. **Viruses**, v. 14, n. 8, p. 1773, 15 ago. 2022.

CLARO, I. M. et al. Shotgun metagenomic sequencing of the first case of monkeypox virus in Brazil, 2022. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 2022.

COSTELLO, V. et al. Imported Monkeypox from International Traveler, Maryland, USA, 2021. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 5, p. 1002–1005, maio 2022.

CURRAN, K. G. HIV and Sexually Transmitted Infections Among Persons with Monkeypox — Eight U.S. Jurisdictions, May 17–July 22, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, 2022.

DAVIDO, B. et al. Monkeypox outbreak 2022: an unusual case of peritonsillar abscess

in a person previously vaccinated against smallpox. **Journal of Travel Medicine**, p. taac082, 24 jul. 2022.

DE BAETSELIER, I. et al. Retrospective detection of asymptomatic monkeypox virus infections among male sexual health clinic attendees in Belgium. **Nature Medicine**, 12 ago. 2022.

DE OLIVEIRA-JÚNIOR, J. M. et al. Reasons for hospitalization of patients with monkeypox: a quantitative evidence synthesis. **Infection**, 18 out. 2022.

DE SOUSA, D. et al. Human monkeypox coinfection with acute HIV: an exuberant presentation. **International Journal of STD & AIDS**, p. 095646242211149, 13 jul. 2022.

DEL RÍO GARCÍA, V. et al. Monkeypox outbreak in a piercing and tattoo establishment in Spain. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 22, n. 11, p. 1526–1528, nov. 2022.

DELANEY, K. P. et al. Strategies Adopted by Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex with Men to Prevent *Monkeypox virus* Transmission — United States, August 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 35, 2 set. 2022.

DESAI, A. N. et al. Compassionate Use of Tecovirimat for the Treatment of Monkeypox Infection. **JAMA**, 22 ago. 2022.

DEWITT, M. E. et al. Global monkeypox case hospitalisation rates: A rapid systematic review and meta-analysis. **eClinicalMedicine**, v. 54, p. 101710, dez. 2022.

ENDO, A. et al. Heavy-tailed sexual contact networks and monkeypox epidemiology in the global outbreak, 2022. **Science**, v. 378, n. 6615, p. 90–94, 7 out. 2022.

EREZ, N. et al. Diagnosis of Imported Monkeypox, Israel, 2018. **Emerging Infectious Diseases**, v. 25, n. 5, p. 980–983, maio 2019.

FAHRNI, M. L.; PRIYANKA; CHOUDHARY, O. P. Possibility of vertical transmission of monkeypox virus (MPXV) in pregnancy – Correspondence. **International Journal of Surgery**, p. 106832, ago. 2022.

FDA. **Monkeypox Fast Facts**. US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, , 2022. Disponível em: <<https://www.fda.gov/media/160480/download>>

FERRÉ, V. M. et al. Detection of Monkeypox Virus in Anorectal Swabs From Asymptomatic Men Who Have Sex With Men in a Sexually Transmitted Infection Screening Program in Paris, France. **Annals of Internal Medicine**, p. M22-2183, 16 ago. 2022.

FERREIRA, A. C. G. et al. Transcendendo: A Cohort Study of HIV-Infected and Uninfected Transgender Women in Rio de Janeiro, Brazil. **Transgender Health**, v. 4, n. 1, p. 107–117, 5 abr. 2019.

FIOCRUZ. **O Instituto Nacional de Infectologia: História**. Fiocruz, , 9 ago. 2021. Disponível em: <<https://www.ini.fiocruz.br/história-0>>. Acesso em: 21 nov. 2022

FISCHER, F. et al. Monkeypox in a Patient with Controlled HIV Infection Initially Presenting with Fever, Painful Pharyngitis, and Tonsillitis. **Medicina**, v. 58, n. 10, p. 1409, 7 out. 2022.

FORMENTY, P. et al. Human Monkeypox Outbreak Caused by Novel Virus Belonging to Congo Basin Clade, Sudan, 2005. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 10, p. 1539–1545, out. 2010.

FOSTER, S. O. et al. Human monkeypox. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 46, n. 5, p. 569–576, 1972.

GADELHA, P. S. et al. Monkeypox: A public health emergency in Brazil. **The Lancet Regional Health - Americas**, p. 100375, set. 2022.

GANDHI, M.; SPINELLI, M. A.; MAYER, K. H. Addressing the Sexually Transmitted Infection and HIV Syndemic. **JAMA**, v. 321, n. 14, p. 1356–1358, 9 abr. 2019.

GEE, G. C.; FORD, C. L. STRUCTURAL RACISM AND HEALTH INEQUITIES: Old Issues, New Directions. **Du Bois Review: Social Science Research on Race**, v. 8, n. 1, p. 115–132, 2011.

GESSAIN, A.; NAKOUNE, E.; YAZDANPANA, Y. Monkeypox. **New England Journal of Medicine**, p. NEJMra2208860, 26 out. 2022.

GHEBREYESUS, T. A.; WORLD HEALTH ORGANIZATION. Why the monkeypox outbreak constitutes a public health emergency of international concern. **BMJ**, p. o1978, 9 ago. 2022.

GIACOMELLI, A. et al. Route of monkeypox viral inoculum as a determinant of atypical clinical presentation. **Journal of Medical Virology**, p. jmv.28112, 30 ago. 2022.

GIGANTE, C. M. et al. Multiple lineages of monkeypox virus detected in the United States, 2021–2022. **Science**, v. 378, n. 6619, p. 560–565, 4 nov. 2022.

GIROMETTI, N. 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. **The Lancet Infectious Diseases**, p. S147330992200411X,

jul. 2022.

GROSENBACH, D. W. et al. Oral Tecovirimat for the Treatment of Smallpox. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 1, p. 44–53, 5 jul. 2018.

GUIMARÃES, M. D. C. et al. Comparing HIV risk-related behaviors between 2 RDS national samples of MSM in Brazil, 2009 and 2016: **Medicine**, v. 97, p. S62–S68, maio 2018.

HAMMERSCHLAG, Y. et al. Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia, May 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 22, 2 jun. 2022.

HAPPI, C. et al. Urgent need for a non-discriminatory and non-stigmatizing nomenclature for monkeypox virus. **PLOS Biology**, v. 20, n. 8, p. e3001769, 23 ago. 2022.

HARAPAN, H. et al. Monkeypox: A Comprehensive Review. **Viruses**, v. 14, n. 10, p. 2155, 29 set. 2022.

HESKIN, J. et al. Transmission of monkeypox virus through sexual contact – A novel route of infection. **Journal of Infection**, p. S0163445322003358, jun. 2022.

HEYMANN, D. L.; SZCZENIOWSKI, M.; ESTEVES, K. Re-emergence of monkeypox in Africa: a review of the past six years. **British Medical Bulletin**, v. 54, n. 3, p. 693–702, 1 jan. 1998.

HOFFMANN, C. et al. Clinical characteristics of monkeypox virus infections among men with and without HIV: A large outbreak cohort in Germany. **HIV Medicine**, p. hiv.13378, 4 set. 2022.

HUBACH, R. D.; OWENS, C. Findings on the Monkeypox Exposure Mitigation Strategies Employed by Men Who Have Sex with Men and Transgender Women in the United States. **Archives of Sexual Behavior**, 14 set. 2022.

HUMAN DIGNITY TRUST. **Map of Countries that Criminalise LGBT People**. Human Dignity Trust, , 2022. Disponível em: <<https://www.humandignitytrust.org/lgbt-the-law/map-of-criminalisation/>>. Acesso em: 21 nov. 2022

IÑIGO MARTÍNEZ, J. et al. Monkeypox outbreak predominantly affecting men who have sex with men, Madrid, Spain, 26 April to 16 June 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 27, 7 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua**. IBGE, , 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=noticias-e-releases>>. Acesso em: 20 nov. 2022

ISIDRO, J. et al. Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. **Nature Medicine**, 24 jun. 2022a.

ISIDRO, J. et al. Addendum: Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. **Nature Medicine**, v. 28, n. 10, p. 2220–2221, out. 2022b.

KAVA, C. M. et al. Epidemiologic Features of the Monkeypox Outbreak and the Public Health Response — United States, May 17–October 6, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 45, p. 1449–1456, 11 nov. 2022.

KENYON, C. Is Monkeypox Being Underdiagnosed in Countries with More Stigmatizing Attitudes towards Men Who Have Sex with Men? A Simple Ecological Analysis. **Epidemiologia**, v. 3, n. 3, p. 363–368, 18 ago. 2022.

KUTSCHER, E. Erasing Shame in Sexuality. **JAMA**, v. 328, n. 14, p. 1397, 11 out. 2022.

KWETE, X. et al. Decolonizing global health: what should be the target of this movement and where does it lead us? **Global Health Research and Policy**, v. 7, n. 1, p. 3, dez. 2022.

LADHANI, S. N. et al. Very low risk of monkeypox among staff and students after exposure to a confirmed case in educational settings, England, May to July 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 40, 6 out. 2022.

LADNYJ, I. D.; ZIEGLER, P.; KIMA, E. A human infection caused by monkeypox virus in Basankusu Territory, Democratic Republic of the Congo. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 46, n. 5, p. 593–597, 1972.

LAPA, D. et al. Monkeypox virus isolation from a semen sample collected in the early phase of infection in a patient with prolonged seminal viral shedding. **The Lancet Infectious Diseases**, p. S1473309922005138, ago. 2022.

LEARNED, L. A. et al. Extended interhuman transmission of monkeypox in a hospital community in the Republic of the Congo, 2003. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 73, n. 2, p. 428–434, ago. 2005.

LEÓN-FIGUEROA, D. A. et al. Epidemiological Situation of Monkeypox Transmission by Possible Sexual Contact: A Systematic Review. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 7, n. 10, p. 267, 27 set. 2022.

LI, Y. et al. Real-time PCR assays for the specific detection of monkeypox virus West African and Congo Basin strain DNA. **Journal of Virological Methods**, v. 169, n. 1, p. 223–227, 1 out. 2010.

LIKOS, A. M. et al. A tale of two clades: monkeypox viruses. **Journal of General Virology**, v. 86, n. 10, p. 2661–2672, 1 out. 2005.

LIM, C. K. et al. Mpox diagnostics: Review of current and emerging technologies. **Journal of Medical Virology**, v. 95, n. 1, jan. 2023.

LIMA, E. L. DE et al. First case report of monkeypox in Brazil: clinical manifestations and differential diagnosis with sexually transmitted infections. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 2022.

LOURIE, B. et al. Human infection with monkeypox virus: laboratory investigation of six cases in West Africa. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 46, n. 5, p. 633–639, 1972.

LUNA, N. et al. Phylogenomic analysis of the monkeypox virus (MPXV) 2022 outbreak: Emergence of a novel viral lineage? **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 49, p. 102402, set. 2022.

MAGNUS, P. VON et al. A pox-like disease in Cynomolgus monkeys. **Acta Pathologica Microbiologica Scandinavica**, v. 46, n. 2, p. 156–176, 1959.

MAHASE, E. Seven monkeypox cases are confirmed in England. **BMJ**, p. o1239, 17 maio 2022a.

MAHASE, E. Monkeypox: NHS offers tecovirimat for severe or complicated cases. **BMJ**, p. o2272, 20 set. 2022b.

MAILHE, M. et al. Clinical characteristics of ambulatory and hospitalised patients with monkeypox virus infection: an observational cohort study. **Clinical Microbiology and Infection**, p. S1198743X22004281, ago. 2022.

MANIRAMBONA, E. et al. Monkeypox among men who have sex with men in Africa: The need for testing and vaccination beyond stigma. **Journal of Medical Virology**, p. jmv.28121, 10 set. 2022.

MÄRZ, J. W.; HOLM, S.; BILLER-ANDORNO, N. Monkeypox, stigma and public health. **The Lancet Regional Health - Europe**, v. 23, p. 100536, dez. 2022.

MBRENGA, F. et al. Tecovirimat for Monkeypox in Central African Republic under Expanded Access. **New England Journal of Medicine**, p. NEJMc2210015, 30 nov. 2022.

MCCONNELL, S. J. et al. Monkey Pox Disease in Irradiated Cynomologous Monkeys. **Nature**, v. 195, n. 4846, p. 1128–1129, set. 1962.

MENDES, W. G.; SILVA, C. M. F. P. DA. Homicídios da População de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais ou Transgêneros (LGBT) no Brasil: uma Análise Espacial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1709–1722, maio 2020.

MENDOZA, R. et al. *Monkeypox Virus* Infection Resulting from an Occupational Needlestick — Florida, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 42, p. 1348–1349, 21 out. 2022.

MENEZES, Y. R.; MIRANDA, A. B. DE. Severe disseminated clinical presentation of monkeypox virus infection in an immunosuppressed patient: first death report in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 55, p. e0392-2022, 2022.

MILLER, M. J. et al. Severe Monkeypox in Hospitalized Patients — United States, August 10–October 10, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 44, p. 1412–1417, 4 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico de Sífilis**. Ministério da Saúde, , 2022a. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view>>. Acesso em: 10 nov. 2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais**. Ministério da Saúde, , jun. 2022b. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-hepatites-virais-2022-numero-especial/view>>. Acesso em: 10 nov. 2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Situação Epidemiológica no Brasil Informe n 110**. Ministério da Saúde, , 21 nov. 2022c. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs/resposta-a-emergencias/coes/monkeypox/atualizacao-dos-casos/card-situacao-epidemiologica-de-monkeypox-no-brasil-no110/view>>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico Especial Monkeypox n 16 - 09/10/2022 a 05/11/2022**. Ministério da Saúde, , 22 nov. 2022d. . Acesso em: 22 nov. 2022

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Mpox: Situação Epidemiológica no Brasil, Informe No 116**. , 29 nov. 2022e. . Acesso em: 30 nov. 2022

MITJÀ, O. et al. Monkeypox. **The Lancet**, p. S014067362202075X, nov. 2022.

MITJÀ, O. et al. Mpox in people with advanced HIV infection: a global case series. **The Lancet**, v. 401, n. 10380, p. 939–949, mar. 2023.

MONDI, A. et al. Clinical experience with use of oral Tecovirimat or Intravenous Cidofovir for the treatment of Monkeypox in an Italian reference hospital. **Journal of Infection**, p. S0163445322006430, nov. 2022.

MOSCHESE, D. et al. Hospitalisation for monkeypox in Milan, Italy. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 49, p. 102417, set. 2022a.

MOSCHESE, D. et al. Isolation of viable monkeypox virus from anal and urethral swabs, Italy, May to July 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 36, 8 set. 2022b.

MUKHERJEE, A. G. et al. The pathophysiological and immunological background of the monkeypox virus infection: An update. **Journal of Medical Virology**, p. jmv.28206, 25 out. 2022.

MUSUMECI, S. et al. A case of mpox reinfection. **Clinical Infectious Diseases**, p. ciad147, 11 mar. 2023.

NOLEN, L. D. et al. Extended Human-to-Human Transmission during a Monkeypox Outbreak in the Democratic Republic of the Congo. **Emerging Infectious Diseases**, v. 22, n. 6, p. 1014–1021, jun. 2016.

NÖRZ, D. et al. Clinical characteristics and comparison of longitudinal qPCR results from different specimen types in a cohort of ambulatory and hospitalized patients infected with monkeypox virus. **Journal of Clinical Virology**, v. 155, p. 105254, out. 2022.

NÚÑEZ, I. et al. Epidemiological and clinical characteristics of patients with human monkeypox infection in Mexico: A nationwide observational study. **Lancet Reg Health Am**, v. 100392, 10 nov. 2022.

O'BYRNE, P.; HOLMES, D.; WOODEND, K. Understanding human sexual networks: a critique of the promiscuity paradigm. **Critical Public Health**, v. 18, n. 3, p. 333–345, set. 2008.

OGOINA, D. et al. The 2017 human monkeypox outbreak in Nigeria—Report of outbreak experience and response in the Niger Delta University Teaching Hospital, Bayelsa State, Nigeria. **PLOS ONE**, v. 14, n. 4, p. e0214229, 17 abr. 2019.

OGOINA, D.; YINKA-OGUNLEYE, A. Sexual history of human monkeypox patients seen at a tertiary hospital in Bayelsa, Nigeria. **International Journal of STD & AIDS**, p. 095646242211193, 15 ago. 2022.

O'LAUGHLIN, K. et al. Clinical Use of Tecovirimat (Tpoxx) for Treatment of Monkeypox Under an Investigational New Drug Protocol — United States, May–August 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 37, p. 1190–1195, 16 set. 2022.

ORVIZ, E. et al. Monkeypox outbreak in Madrid (Spain): clinical and virological aspects. **Journal of Infection**, p. S0163445322004157, jul. 2022.

OUAFI, M. et al. Oropharyngeal samples versus lesion specimens at diagnosis in patients infected with monkeypox virus in Northern France. **Journal of Medical Virology**, v. 95, n. 1, jan. 2023.

PAHO. **Situation report on Monkeypox multi-country outbreak response - region of the Americas. N.4 - 4 November 2022. Pan American Health Organization** PAHO, , 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/en/documents/situation-report-monkeypox-multi-country-outbreak-response-region-americas-n4-4-november>>. Acesso em: 21 nov. 2022

PARKER, R. G.; AGGLETON, P. **HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action**. Rio de Janeiro: ABIA/TCRU, 2002.

PATEL, A. et al. Clinical features and novel presentations of human monkeypox in a central London centre during the 2022 outbreak: descriptive case series. **BMJ**, p. e072410, 28 jul. 2022.

PERAZZO, H. et al. Monkeypox outbreak as an opportunity to identify new cases of HCV infection in limited resource settings. **Journal of Viral Hepatitis**, p. jvh.13771, 17 nov. 2022.

PEREIRA, M.; OLIVEIRA, A. M. Poverty and food insecurity may increase as the threat of COVID-19 spreads. **Public Health Nutrition**, v. 23, n. 17, p. 3236–3240, dez. 2020.

PEREZ DUQUE, M. et al. Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 22, 2 jun. 2022.

PHILPOTT, D. et al. Epidemiologic and Clinical Characteristics of Monkeypox Cases — United States, May 17–July 22, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 32, p. 1018–1022, 12 ago. 2022.

PIPITÒ, L.; CASCIO, A. Genital pustules, fever, lymphadenopathy in a heterosexual couple. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 50, p. 102483, nov. 2022.

PUBLIC HEALTH ENGLAND. **Monkeypox case confirmed in England 2019**. Public Health England., , 2019. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/news/monkeypox-case-confirmed-in-england>>. Acesso em: 21 nov. 2022

RAO, A. K. et al. Monkeypox in a Traveler Returning from Nigeria — Dallas, Texas, July 2021. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 14, p. 509–516, 8 abr. 2022a.

RAO, A. K. et al. Use of JYNNEOS (Smallpox and Monkeypox Vaccine, Live, Nonreplicating) for Preexposure Vaccination of Persons at Risk for Occupational Exposure to Orthopoxviruses: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 22, p. 734–742, 3 jun. 2022b.

REDA, A. et al. Monkeypox viral detection in semen specimens of confirmed cases: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Medical Virology**, v. 95, n. 1, jan. 2023.

REED, K. D. et al. The Detection of Monkeypox in Humans in the Western Hemisphere. **New England Journal of Medicine**, v. 350, n. 4, p. 342–350, 22 jan. 2004.

REUTERS. **Argentina confirms Latin America's first cases of monkeypox**. Disponível em: <<https://www.reuters.com/world/americas/argentina-confirms-latin-americas-first-case-monkeypox-2022-05-27/>>. Acesso em: 6 set. 2022.

REYNOLDS, M. G. et al. Clinical Manifestations of Human Monkeypox Influenced by Route of Infection. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 194, n. 6, p. 773–780, 15 set. 2006.

REYNOLDS, M. G. et al. Spectrum of Infection and Risk Factors for Human Monkeypox, United States, 2003. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 9, p. 1332–1339, set. 2007.

RIMOIN, A. W. et al. Endemic Human Monkeypox, Democratic Republic of Congo, 2001–2004. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 6, p. 934–937, jun. 2007.

SAH, R. et al. Monkeypox and Its Possible Sexual Transmission: Where Are We Now with Its Evidence? **Pathogens**, v. 11, n. 8, p. 924, 17 ago. 2022.

SCHALL, B. et al. Gênero e Insegurança alimentar na pandemia de COVID-19 no Brasil: a fome na voz das mulheres. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 11, p. 4145–4154, nov. 2022.

SCHEFFER, M. et al. Monkeypox in Brazil between stigma, politics, and structural shortcomings: Have we not been here before? **The Lancet Regional Health - Americas**, p. 100394, nov. 2022.

SELB, R. et al. A shift from travel-associated cases to autochthonous transmission with Berlin as epicentre of the monkeypox outbreak in Germany, May to June 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 27, 7 jul. 2022.

SIEGRIST, E. A.; SASSINE, J. Antivirals with Activity Against Monkeypox: A Clinically Oriented Review. **Clinical Infectious Diseases**, p. ciac622, 29 jul. 2022.

SILVA, M. S. T. et al. **Sociodemographic, Clinical and Laboratorial Characteristics of Ambulatory and Hospitalized Patients with Suspected and Confirmed Monkeypox Virus Infection: An Observational Cohort Study from Brazil**. Rochester, NY, 12 set. 2022a. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=4216694>>. Acesso em: 4 out. 2022

SILVA, M. S. T. et al. Monkeypox and transgender women: The need for a global initiative. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 50, p. 102479, nov. 2022b.

SIMON-GOZALBO, A. et al. Haemorrhagic monkeypox infection in an immunosuppressed patient with human immunodeficiency virus: beyond the pustules. **Clinical Microbiology and Infection**, p. S1198743X22005055, out. 2022.

SOUSA, Á. F. L. DE; SOUSA, A. R. DE; FRONTEIRA, I. Monkeypox: between precision public health and stigma risk. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 5, p. e750501, 2022.

SPICKNALL, I. H. et al. Modeling the Impact of Sexual Networks in the Transmission of *Monkeypox virus* Among Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex with Men — United States, 2022. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 35, p. 1131–1135, 2 set. 2022.

SUÁREZ RODRÍGUEZ, B. et al. Epidemiologic Features and Control Measures during Monkeypox Outbreak, Spain, June 2022. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 9, p. 1847–1851, set. 2022.

SYPSA, V.; MAMELETZIS, I.; TSIODRAS, S. Transmission Potential of Human Monkeypox in Mass Gatherings. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 9, n. 11, p. ofac501, 2 nov. 2022.

TAN, D. H. S. et al. Atypical Clinical Presentation of Monkeypox Complicated by Myopericarditis. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 9, n. 8, p. ofac394, 2 ago. 2022.

TARÍN-VICENTE, E. J. et al. Clinical presentation and virological assessment of confirmed human monkeypox virus cases in Spain: a prospective observational cohort study. **The Lancet**, p. S0140673622014362, ago. 2022.

TASCINI, C. et al. Possible tattoo-transmitted monkeypox viral infection. **Internal and Emergency Medicine**, v. 17, n. 8, p. 2421–2422, nov. 2022.

THE LANCET INFECTIOUS DISEASES. A tale of potential mpox reinfection. **The Lancet Infectious Diseases**, p. S1473309923002190, abr. 2023.

THOMPSON, G. R. et al. Phimosis as a Complication of Resolved Monkeypox. **Clinical Infectious Diseases**, p. ciac677, 20 ago. 2022.

THORNHILL, J. P. et al. Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries — April–June 2022. **New England Journal of Medicine**, p. NEJMoa2207323, 21 jul. 2022a.

THORNHILL, J. P. et al. Human monkeypox virus infection in women and non-binary individuals during the 2022 outbreaks: a global case series. **The Lancet**, p. S0140673622021870, nov. 2022b.

TORRES, T. S. et al. A call to improve understanding of Undetectable equals Untransmittable (U = U) in Brazil: a web-based survey. **Journal of the International AIDS Society**, v. 23, n. 11, nov. 2020.

TSUBOI, M. et al. Prevalence of syphilis among men who have sex with men: a global systematic review and meta-analysis from 2000–20. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 8, p. e1110–e1118, ago. 2021.

UK HEALTH SECURITY AGENCY. **Monkeypox cases confirmed in England – latest updates**. **GOV.UK**, maio 2022. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/news/monkeypox-cases-confirmed-in-england-latest-updates>>

VAN DIJCK, C. et al. The roles of unrecognized monkeypox cases, contact isolation and vaccination in determining epidemic size in Belgium. A modelling study. **Clinical Infectious Diseases**, p. ciac723, 2 set. 2022.

VAUGHAN, A. et al. Two cases of monkeypox imported to the United Kingdom, September 2018. **Eurosurveillance**, v. 23, n. 38, 20 set. 2018.

VAUGHAN, A. et al. Human-to-Human Transmission of Monkeypox Virus, United Kingdom, October 2018. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 4, p. 782–785, abr. 2020.

VAUGHAN, A. M. et al. A large multi-country outbreak of monkeypox across 41 countries in the WHO European Region, 7 March to 23 August 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 36, 8 set. 2022.

VEINTIMILLA, C. et al. The relevance of multiple clinical specimens in the diagnosis of monkeypox virus, Spain, June 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 33, 18 ago. 2022.

VELOSO, V. G. et al. Same-day oral pre-exposure prophylaxis (PrEP) implementation, PrEP adherence and engagement among cisgender gay, bisexual and other men who have sex with men and transgender women in Brazil, Mexico and Peru: the ImPrEP study. **Same-day oral pre-exposure prophylaxis (PrEP) implementation, PrEP adherence and engagement among cisgender gay, bisexual and other men who have sex with men and transgender women in Brazil, Mexico and Peru: the ImPrEP study**, v. In Press, 2022.

VIVANCOS, R. et al. Community transmission of monkeypox in the United Kingdom, April to May 2022. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 22, 2 jun. 2022.

VIVANCOS-GALLEGO, M. J. et al. Human Monkeypox in People With HIV: Transmission, Clinical Features, and Outcome. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 9, n. 11, p. ofac557, 2 nov. 2022.

VUSIRIKALA, A. et al. Epidemiology of Early Monkeypox Virus Transmission in Sexual Networks of Gay and Bisexual Men, England, 2022. **Emerging Infectious Diseases**, v. 28, n. 10, out. 2022.

WARD, T. et al. Transmission dynamics of monkeypox in the United Kingdom: contact tracing study. **BMJ**, p. e073153, 2 nov. 2022.

WHO. **Monkeypox Outbreak: Global Trends**. World Health Organization, , 2022a. Disponível em: <https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/>. Acesso em: 21 nov. 2022

WHO. **WHO recommends new name for monkeypox disease.** **World Health Organization**, 28 nov. 2022b. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/28-11-2022-who-recommends-new-name-for-monkeypox-disease>>. Acesso em: 29 nov. 2022

YANG, Z. et al. Combating Stigma and Health Inequality of Monkeypox: Experience from HIV. **Infection and Drug Resistance**, v. Volume 15, p. 5941–5943, out. 2022.

YINKA-OGUNLEYE, A. et al. Reemergence of Human Monkeypox in Nigeria, 2017. **Emerging Infectious Diseases**, v. 24, n. 6, p. 1149–1151, jun. 2018.

YINKA-OGUNLEYE, A. et al. Outbreak of human monkeypox in Nigeria in 2017–18: a clinical and epidemiological report. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 19, n. 8, p. 872–879, ago. 2019.

YONG, S. E. F. et al. Imported Monkeypox, Singapore. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 8, p. 1826–1830, ago. 2020.

ZAECK, L. M. et al. Low levels of monkeypox virus neutralizing antibodies after MVA-BN vaccination in healthy individuals. **Nature Medicine**, 18 out. 2022.

ZAROCOSTAS, J. Monkeypox PHEIC decision hoped to spur the world to act. **The Lancet**, v. 400, n. 10349, p. 347, jul. 2022.

Apêndice A. Pacientes ambulatoriais e hospitalizados com mpox suspeito ou confirmado: coorte observacional no Brasil

SILVA, M. S. T. et al. Ambulatory and hospitalized patients with suspected and confirmed mpox: an observational cohort study from Brazil. *Lancet Regional Health Americas*, v. 17, n. 100406, p. 100406, 2023.

Articles

Ambulatory and hospitalized patients with suspected and confirmed mpox: an observational cohort study from Brazil



Mayara Secco Torres Silva,^a Carolina Coutinho,^{a,c} Thiago Silva Torres,^{a,c} Eduardo Peixoto,^{a,c} Ronaldo Ismério,^{a,f} Flavia Lessa,^{a,f} Estevão Portela Nunes,^{a,i} Brenda Hoagland,^{a,i} Amanda Dolores Echeverría Guevara,^{a,g} Matheus Oliveira Bastos,^{a,g} Isabel Cristina Ferreira Tavares,^{a,g} Maria Pia Diniz Ribeiro,^a Maria Roberta Meneguetti Seravalli Ramos,^a Hugo Boechat Andrade,^a Ana Paula Lovetro Santana,^a Marília Santini-Oliveira,^a Juliana Barbosa Santos Netto,^a Paula Reges,^a Monica Avelar Magalhães,^a Leonardo Azevedo Silva Rosadas,^a Sandro Nazer,^a Luciane Velasque,^a Sandra Wagner Cardoso,^a Edson Elias da Silva,^a Valdileia Gonçalves Veloso,^{a,h} Mayumi Duarte Wakimoto,^{a,h} and Beatriz Grinsztejn,^{a,*} on behalf of The INI-Fiocruz Mpox Study Group[†]

^aInstituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz (INI-Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^bInstituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (ICICT-Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^cUniversidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Departamento de Matemática e Estatística, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^dInstituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Summary

Background By October 30, 2022, 76,871 cases of mpox were reported worldwide, with 20,614 cases in Latin America. This study reports characteristics of a case series of suspected and confirmed mpox cases at a referral infectious diseases center in Rio de Janeiro, Brazil.

Methods This was a single-center, prospective, observational cohort study that enrolled all patients with suspected mpox between June 12 and August 19, 2022. Mpox was confirmed by a PCR test. We compared characteristics of confirmed and non-confirmed cases, and among confirmed cases according to HIV status using distribution tests. Kernel estimation was used for exploratory spatial analysis.

Findings Of 342 individuals with suspected mpox, 208 (60.8%) were confirmed cases. Compared to non-confirmed cases, confirmed cases were more frequent among individuals aged 30–39 years, cisgender men (96.2% vs. 66.4%; $p < 0.0001$), reporting recent sexual intercourse (95.0% vs. 69.4%; $p < 0.0001$) and using PrEP (31.6% vs. 10.1%; $p < 0.0001$). HIV (53.2% vs. 20.2%; $p < 0.0001$), HCV (9.8% vs. 1.1%; $p = 0.0046$), syphilis (21.2% vs. 16.3%; $p = 0.43$) and other STIs (33.0% vs. 21.6%; $p = 0.042$) were more frequent among confirmed mpox cases. Confirmed cases presented more genital (77.3% vs. 39.8%; $p < 0.0001$) and anal lesions (33.1% vs. 11.5%; $p < 0.0001$), proctitis (37.1% vs. 13.3%; $p < 0.0001$) and systemic signs and symptoms (83.2% vs. 64.5%; $p = 0.0003$) than non-confirmed cases. Compared to confirmed mpox HIV-negative, HIV-positive individuals were older, had more HCV coinfection (15.2% vs. 3.7%; $p = 0.011$), anal lesions (45.7% vs. 20.5%; $p < 0.001$) and clinical features of proctitis (45.2% vs. 29.3%; $p = 0.058$).

Interpretation Mpox transmission in Rio de Janeiro, Brazil, rapidly evolved into a local epidemic, with sexual contact playing a crucial role in its dynamics and high rates of coinfections with other STI. Preventive measures must address stigma and social vulnerabilities.

Funding Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz (INI-Fiocruz).

Copyright © 2022 The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Mpox; Outbreaks; STI; HIV; Pre-exposure prophylaxis (PrEP); Men who have sex with men; Latin America; Brazil; Public health

*Corresponding author. Av Brasil 4365 Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

E-mail address: gbeatriz@ini.fiocruz.br (B. Grinsztejn).

^cContributed equally as second author.

^fContributed equally as third author.

^gContributed equally as fourth author.

^hContributed equally as second to last author.

[†]A complete list of the study group participants is provided at the end of the manuscript.

Research in context**Evidence before this study**

In Latin America, the first case of mpox was confirmed on May 13, 2022, in Mexico, and the first case in Brazil was reported on June 9. There were 20,614 confirmed cases in Latin America by October 28, 2022, of which 9162 were from Brazil, and eight of the 16 confirmed deaths in the Americas were from Brazil. Worldwide, Brazil ranked second in the number of confirmed cases of mpox and first in the number of deaths on November 4, 2022.

We searched PubMed using the terms (“monkeypox”) AND (“Latin America”) on October 30, 2022. We also reviewed the literature on research pertaining to mpox in other regions, with a particular focus on the description of case series during the 2022 outbreak. We found two manuscripts from international collaborative group of clinicians: one from 16 countries (N = 528), including cases from Argentina (n = 1) and Mexico (n = 1),¹ and the second one from 15 countries (N = 211), also including a case from Argentina (n = 1).² We retrieved six manuscripts reporting few case reports from

Brazil and Mexico.^{3–8} However, none of these studies reported large case series from the Latin America region, revealing a gap on mpox publications in Latin America.

Added value of this study

This is the first case series report of mpox in Brazil. Our study is the first to compare epidemiological, sociodemographic, behavioral, clinical, and laboratory characteristics, including the prevalence of HIV and other ISTs for suspected and confirmed mpox cases. We compare characteristics of confirmed mpox cases according to HIV status. Furthermore, our cases are disaggregated by gender identity.

Implications of all the available evidence

Our results provide clinical and epidemiological data to inform clinicians on treatment and management of mpox patients, as well as governments and stakeholders to create effective public health policies regarding the most affected population groups in Latin America.

Introduction

Mpox is a zoonotic infection caused by the mpox virus (MPXV), an enveloped double-stranded DNA virus in the *Orthopoxvirus* genus of the Poxviridae family, which also includes variola and vaccinia viruses.^{9,10} The two distinct genetic MPXV clades, formerly known as Central African (or Congo Basin) and West African clades, were recently renamed Clade I and Clade II, respectively.¹¹ The mean incubation period is 13 days (range 3–34). The virus replicates at the inoculation site and spreads to regional lymph nodes. Following a period of initial viremia, the virus spreads to other body organs. MPXV can be found in blood, semen, throat, rectum, and skin lesions.¹² Symptoms usually include fever, myalgia, and lymphadenopathy followed by a centrifugally appearing “pox” rash, often with numerous lesions. The duration of symptoms is typically two to four weeks.¹³ These lesions progress through the vesiculopustular to ulcerative stage and then spontaneously resolve. In general, Clade II infections cause less severe disease than Clade I.¹⁴

This emerging zoonotic agent was discovered in 1958 in Denmark among laboratory monkeys. The first human cases of mpox were reported in 1971¹⁵ in the Democratic Republic of the Congo, and since then, human cases have mostly been reported in African countries.^{16–18} Outside Africa, the first cases were reported in 2003 in the United States, also likely to be due to animal-to-human transmission.¹⁴ Since early May 2022, several mpox cases have been reported in

countries where the disease is not endemic. This multi-country outbreak has rapidly spread throughout the world^{14,19–21} and thus triggered significant concerns, including a potential for sexual transmission based on detection of viral DNA in sexual fluids in addition to the previously known transmission routes throughout endemic African countries or the imported or travel related cases reported since 2003.²² This scenario has led WHO to declare the current mpox outbreak a Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) on July 23, 2022.

Worldwide, 76,871 cases of mpox were reported by October 30, 2022, from 109 countries, resulting in 36 deaths.²³ This new outbreak, mostly concentrated among gay, bisexual and other men who have sex with men (MSM)^{9,1}, seems to be characterized by a milder course than previously reported outbreaks. Although initially phylogenetic analysis of MPXV sequences associated with the 2022 worldwide outbreak cluster (lineage B.1) suggested they belong in a new clade, there is still an ongoing debate regarding a possible subclade of clade II or an independent clade III.^{9,24,25}

A systematic review with meta-analysis of hospitalizations, complications, and deaths related to mpox was carried out on June 7, 2022, including observational studies, case reports, and case series without language or time restrictions. A total of 12 quantitative studies involving 1958 patients were analyzed, confirming that rash (93%, 95%CI 80–100%) and fever (72%, 95%CI 30–99%) were most frequently reported symptoms,

followed by pruritus (65%, 95%CI 47–81%) and lymphadenopathy (62%, 95%CI 47–76%). Approximately 35% of patients (95%CI 14–59%) were hospitalized, of which 5% had fatal outcomes (95%CI 1–9%).²⁶

In Latin America, the first case was confirmed on May 13 in Mexico,⁶ and the first case in Brazil was reported on June 9.^{5,27} Of the 20,614 confirmed cases in Latin America by October 28, 9162 were from Brazil²⁸; 11 of the 18 deaths confirmed in the Americas were also from Brazil by November 4, 2022. Worldwide, Brazil ranks second in number of confirmed cases of MPXV and first in number of deaths by November 4, 2022. A bibliometric analysis study showed that Latin America has a greater gap in mpox research than the rest of the world, with fewer publications of original studies.²⁹

This study aims to report baseline sociodemographic, behavior, clinical and laboratory characteristics of a case series of suspected and confirmed mpox cases evaluated and followed at a referral center, the Evandro Chagas National Institute of Infectious Diseases (INI)-Fiocruz, in Brazil. This is the first study to report a mpox case series in Brazil, despite the high number of cases observed in the country. Moreover, we also report suspected cases and differences between suspected and confirmed cases, data which none of the case series from other regions have included.

Methods

Study design and participants

In this single center, prospective, observational cohort study we enrolled all consecutive patients with suspected mpox from June 12 to August 19, 2022, who had their final case definition by August 21 at INI-Fiocruz, the major referral center for Infectious Diseases in Rio de Janeiro, Brazil. As such, INI-Fiocruz has become a pillar in the Brazilian response against mpox, providing diagnosis and care to potential and confirmed cases and establishing a mpox cohort.

At baseline, we offered MPXV PCR testing to all participants with suspected infection. A confirmed case of mpox was defined as a positive result on real-time PCR of skin lesion, anal, or oropharynx swab specimens.

All individuals with a mpox diagnosis had follow-up visits scheduled at days 3–5 and 21, for a total of at least two planned follow-up visits within 21 days (or until full resolution of skin lesions, if longer), which could be performed through telemedicine. Interim visits were scheduled as needed. At each visit, patients were evaluated for potential signs of complications, symptomatic contacts, clinical or laboratory signs of other sexually transmitted infections (STI), as well as duration of isolation.

Procedures

We prospectively collected sociodemographic, epidemiological, behavior, clinical (presentation and outcome)

and laboratory data onto a standardized case report form using Redcap. Information on date of birth, gender identity and race according to Brazilian standard classification,³⁰ education level,³¹ sexual history in the previous 30 days, including sexual intercourse, anal sex and sexual contact with a potential mpox case and HIV pre-exposure prophylaxis (PrEP) use were assessed. Smallpox vaccination was compulsory in Brazil until 1975, with universal coverage through the Brazilian Ministry of Health Immunization Program. For these analyses, we considered those born before 1975 as vaccinated for smallpox.

For people living with HIV (PLWH), we assessed the most recent CD4 count cells/mm³, HIV viral load and antiretroviral therapy (ART) regimen, which data was obtained from the clinical charts and from the Brazilian Antiretroviral Logistics database (SICLOM). For all hospitalized cases we collected information on reason for admission, use of intravenous antibiotics, intensive support care use and hospitalization outcome.

The cutaneous rash variable was split into two categories: localized and disseminated. Localized cases were those presenting rash on one segment (head/neck, trunk, trunk, pelvis, upper limbs, or lower limbs), while disseminated cases referred to rash on two or more segments. Self-reported complaints of tenesmus and/or anal pain were considered clinical signs of proctitis. Signs of secondary bacterial infection considered those cases in which the medical doctor had prescribed any antibiotics to treat skin infections, or clearly described the presence of phlogistic signs in skin lesions.

PCR testing was performed for case confirmation at the Mpox Reference Laboratory at the Oswaldo Cruz Institute (IOC)-Fiocruz. Skin lesion, anal, and oropharynx swabs were collected. MPXV DNA was detected by a specific mpox qPCR protocol described by LI Y et al.³² in a AB 7500 Real-Time PCR system (Applied Biosystem).

A comprehensive sexual health screen was offered to all individuals, including HIV testing, which was performed according to the Brazilian Ministry of Health algorithm. Moreover, HIV RNA was performed for all individuals aiming to diagnose potential cases of acute HIV infection.

A rapid *Treponema pallidum* (TP) test was performed for syphilis screening and positive results were confirmed using nontreponemal tests (venereal disease research laboratory [VDRL]) at enrollment. Active/recent syphilis at enrollment was defined as titers equal to or higher than 1:8 and a positive micro-hemagglutination assay for *T. pallidum* (MHA-TP).

Rectal swabs for chlamydia (*Chlamydia trachomatis*) and gonorrhea (*Neisseria gonorrhoeae*) detection were collected at enrollment and testing was conducted using the Abbott Real Time platform. Hepatitis B and hepatitis C were investigated at enrollment using hepatitis B surface antibody and anti-HCV rapid test, respectively. For

patients with positive anti-HCV rapid test, only those who had not reported previous HCV infection or treatment were considered as a newly diagnosed HCV infection.

Spatial analysis

We conducted an exploratory analysis based on the Kernel estimator, with a radius of 2 km and Gaussian function, to obtain an overview of the spatial distribution of mpox confirmed cases and identify hot spots of occurrence. The zip codes of the cases were considered for georeferencing. This analysis was performed using functions from the Spatial Analyst module in ArcGis 10.4.

Statistical analysis

We compared sociodemographic, behavior, clinical and laboratory characteristics according to mpox diagnosis (confirmed vs. non-confirmed). Among confirmed mpox cases, we compared study characteristics according to HIV status (negative vs. positive). For such comparisons, we used chi-squared test or Fisher's exact test for qualitative variables and Mann-Whitney test for quantitative variables. All analyses were performed using R software version 4.2.1 (www.r-project.com).

Ethical considerations

This study was approved by the Ethics Review Board at INI-Fiocruz (CAAE # 61290422.0.0000.5262). All study participants provided either oral or written informed consent to participate. Written consent for images were obtained as well. Individuals who required hospitalization were prospectively followed at the INI-Fiocruz Inpatient care Unit. If hospitalization occurred outside our institution, data were retrospectively collected.

Role of the funding source

The funding body (INI-Fiocruz) was involved in all steps of study design, data collection, data analysis, data interpretation, and writing of the report. The corresponding author had full access to all the data in the study and had final responsibility for the decision to submit for publication.

Results

Between June 12 and August 19, 2022, a total of 342 individuals with suspected human MPXV infection sought medical care at INI-Fiocruz. Of those, 208 (60.8%) were confirmed cases (Fig. 1), representing 49.3% of all cases reported to the Rio de Janeiro State surveillance system by August 19, 2022.⁴³ Among individuals with confirmed mpox, median age was 33 years (IQR: 28, 38), most were black or *Pardo* (69.5%) and had post-secondary education (61.8%). The majority

were cisgender men (96.2%), and among them 89.7% were MSM.

Compared to non-confirmed cases, confirmed mpox cases were more frequent among individuals aged 30–39 years (30–39 years: 47.1% vs. 31.3%; $p < 0.0001$), cisgender men (96.2% vs. 66.4%; $p < 0.0001$), MSM (89.7% vs. 56.9%; $p < 0.0001$), and less frequent among those vaccinated for smallpox (8.2% vs. 17.9%; $p = 0.011$). More mpox confirmed cases reported sexual intercourse in the previous 30 days (95.0% vs. 69.4%; $p < 0.0001$), anal sex (44.1% vs. 22.2%; $p < 0.0001$) and sexual contact with a potential mpox case (22.4% vs. 11.7%; $p = 0.051$) (Table 1). Among the confirmed mpox cases, the lesion swab PCR yielded the highest positivity rate (lesion swab 96.3%, rectal swab 77.2%, oropharyngeal swab 64% - Supplementary Table S1).

HIV infection was more frequent among confirmed mpox cases (53.2% vs. 20.2%; $p < 0.0001$). Two individuals were diagnosed as HIV + at mpox assessment; one HIV acute infection was detected. Among individuals with HIV negative status, PrEP use was more common among those with confirmed mpox (31.6% vs. 10.1%; $p < 0.0001$). Among all individuals with a positive anti-HCV rapid test ($n = 18$), eight (44%) reported no previous knowledge of hepatitis C diagnosis and were considered to be diagnosed with hepatitis C at mpox assessment. HCV infection was higher in mpox confirmed cases (9.8% vs. 1.1%; $p = 0.0046$). Gonorrhoea (9.9%) and/or chlamydia (10.6%), and/or active syphilis (21.2%) were diagnosed in 33.0% of confirmed mpox cases (Table 2).

Clinical presentation varied greatly according to the stages of mpox at the time of testing (Supplementary Figs. S1–S7). Confirmed mpox cases presented more genital and anal lesions than non-confirmed cases (77.3% vs. 39.8%; $p < 0.0001$ and 33.1% vs. 11.5%; $p < 0.0001$, respectively). Clinical features of proctitis were noted more in mpox confirmed cases (37.1 vs. 13.3%; $p < 0.0001$) (Table 2).

Presence of at least one systemic sign or symptom attributable to the invasive phase of the illness was common among all participants (75.9%). Compared to non-confirmed cases, more confirmed mpox cases presented systemic signs and symptoms (83.2% vs. 64.5%; $p = 0.0003$) (Table 2): fever (63.0% vs. 39.5%; $p < 0.0001$), adenomegaly (47.4% vs. 19.8%; $p < 0.0001$), asthenia (26.1% vs. 15.5%; $p = 0.023$) and myalgia (21.4% vs. 11.6%; $p = 0.023$). Arthralgia was reported by more non-confirmed cases (2.6% vs. 8.5%; $p = 0.015$) than mpox confirmed cases (Fig. 2).

Compared to HIV-negative individuals with confirmed mpox, PLWH were older (30–39 years: 51.4% vs. 42.7%; ≥ 40 years: 25.7% vs. 16.7%; $p < 0.0001$), more self-identified as *Pardo* (37.2% vs. 21.2%; $p = 0.019$) and white (32.1% vs. 27.3%; $p = 0.019$), more diagnosed with HCV (15.2% vs. 3.7%; $p = 0.011$) and active syphilis (28.7% vs 11.8%; $p = 0.013$). Moreover,

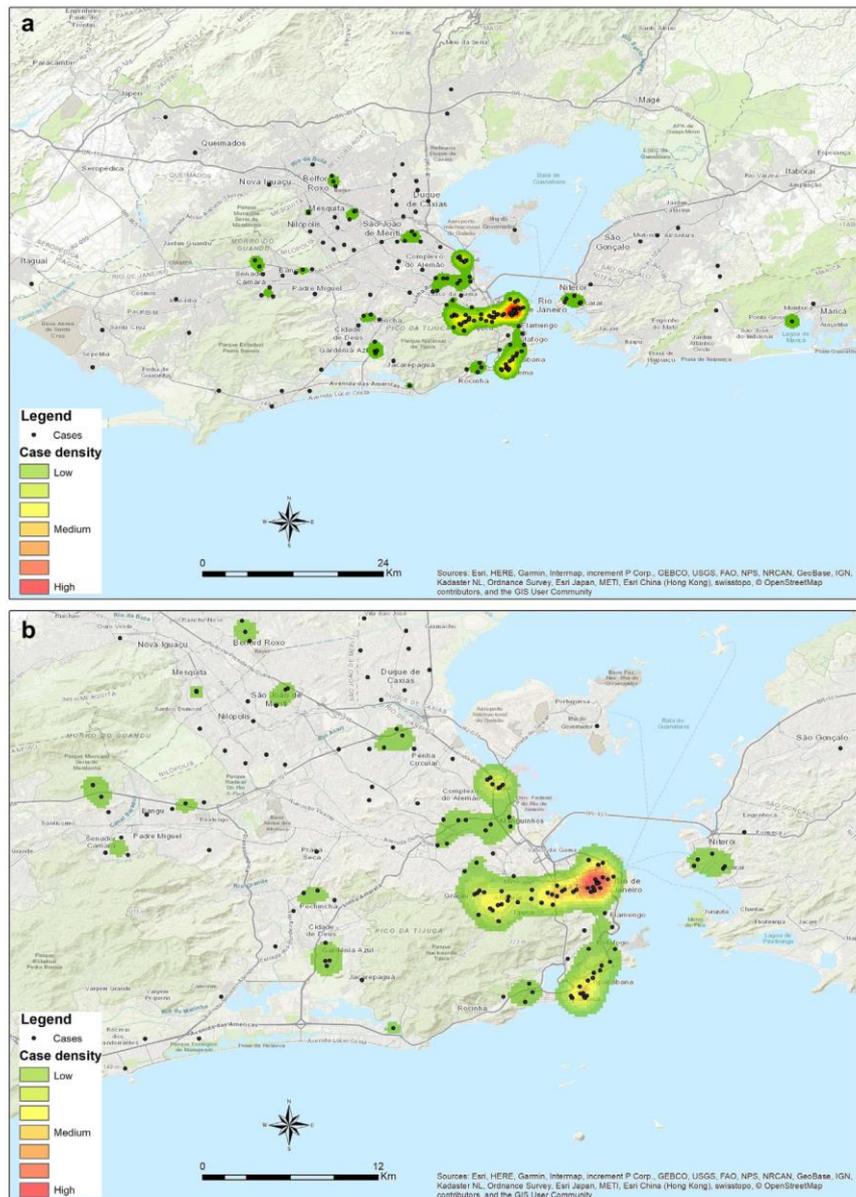


Fig. 1: Kernel density maps of mpox cases by August 19, 2022, in INI-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil, for confirmed cases (1a) and hot spots (1b).

Articles

	Confirmed (n = 208; 60.8%) n/total (%)	Non-confirmed (n = 134; 39.2%) n/total (%)	p-value
Age (years)			
Median (IQR)	33 (28, 38)	32 (25, 40)	0.20 ^a
<18	1/208 (0.5)	5/134 (3.7)	<0.0001 ^b
18-24	19/208 (9.1)	28/134 (20.9)	
25-29	45/208 (21.6)	24/134 (17.9)	
30-39	98/208 (47.1)	42/134 (31.3)	
≥40	45/208 (21.6)	35/134 (26.1)	
Gender identity			
Cisgender men	200/208 (96.2)	89/134 (66.4)	<0.0001 ^b
Cisgender women	8/208 (3.8)	43/134 (32.1)	
Transgender women	0/208 (0.0)	2/134 (1.5)	
Travesti	0/208 (0.0)	0.0 (0.0)	
Non-binary	0/208 (0.0)	0.0 (0.0)	
MSM			
Yes	156/174 (89.7)	41/72 (56.9)	<0.0001 ^c
No	18/174 (10.3)	31/72 (43.1)	
Race			
Black	57/144 (39.6)	28/85 (32.9)	0.16 ^b
Pardo (mixed)	43/144 (29.9)	25/85 (29.4)	
White	43/144 (29.9)	29/85 (34.1)	
Asian	0/144 (0.0)	3/85 (3.5)	
Indigenous	1/144 (0.7)	0/85 (0.0)	
Education			
Primary	7/152 (4.6)	7/88 (8.0)	0.56 ^c
Secondary	51/152 (33.6)	28/88 (31.8)	
Post-secondary	94/152 (61.8)	53/88 (60.2)	
Travel^d			
Yes	39/168 (23.2)	25/101 (24.8)	0.89 ^c
No	129/168 (76.8)	76/101 (75.2)	
Vaccinated for smallpox^e			
Yes	17/208 (8.2)	24/134 (17.9)	0.011 ^c
No	191/208 (91.8)	110/134 (82.1)	
Live in the same household of suspected/confirmed mpox case			
Yes	11/146 (7.5)	8/91 (8.8)	0.92 ^c
No	135/146 (92.5)	83/91 (91.2)	
Sex worker			
Yes	4/165 (2.4)	2/109 (1.8)	1.00 ^b
No	161/165 (97.6)	107/109 (98.2)	
Sexual intercourse^d			
Yes	170/179 (95.0)	75/108 (69.4)	<0.0001 ^c
No	9/179 (5.0)	33/108 (30.6)	
Anal sex^{d,f}			
Yes	79/179 (44.1)	24/108 (22.2)	<0.0001 ^c
No	100/179 (55.9)	84/108 (77.8)	
Sexual contact with a potential mpox case^{d,f}			
Yes	35/156 (22.4)	11/94 (11.7)	0.051 ^c
No	121/156 (77.6)	83/94 (88.3)	

^aMann-Whitney test. ^bFisher's exact test. ^cChi-squared test. ^dPrevious 30 days. ^eIndividuals born before 1975. ^fOnly individuals who reported sexual intercourse.

Table 1: Socio demographic and behavior characteristics of the study population according to mpox diagnosis at first medical assessment (N = 342).

	Confirmed (n = 208; 60.8%) n/total (%)	Non-confirmed (n = 134; 39.2%) n/total (%)	p-value
HIV infection	109/205 (53.2)	25/124 (20.2)	<0.0001 ¹
Time of HIV diagnosis			0.16 ^d
Previously diagnosed	107/109 (98.2)	23/25 (92.0)	
Diagnosed at mpox assessment	2/109 (1.8)	2/25 (1.5)	
PrEP use^e			<0.0001 ¹
Yes	31/89 (31.6)	11/99 (10.1)	
No	58/89 (59.2)	88/99 (80.7)	
HBV infection			0.54 ^d
Yes	2/158 (98.7)	0/85 (0.0)	
No	156/158 (98.7)	85/85 (100.0)	
HCV infection^h	17/173 (9.8)	1/93 (1.1)	0.0046 ^d
Time of HCV diagnosis			0.44 ^d
Previously diagnosed	10/17 (58.8)	0/1 (0.0)	
Diagnosed at mpox assessment	7/17 (41.2)	1/1 (100.0)	
Active syphilis			0.43 ¹
Yes	36/170 (21.2)	15/92 (16.3)	
No	134/170 (78.8)	77/92 (83.7)	
Gonorrhoea			0.096 ^d
Yes	14/141 (9.9)	2/69 (2.9)	
No	127/141 (90.1)	67/69 (97.1)	
Chlamydia			1.00 ^e
Yes	15/141 (10.6)	7/69 (10.1)	
No	126/141 (89.4)	62/69 (90.0)	
Any STI^e			0.042 ^c
Yes	60/182 (33.0)	22/102 (21.6)	
No	122/182 (67.0)	80/102 (78.4)	
Days between first symptoms and clinical assessment			0.57 ^f
Median (IQR)	5 (4, 8)	5 (3, 10)	
Systemic signs and symptoms^g			0.0003 ¹
Yes	158/190 (83.2)	78/121 (64.5)	
No	32/190 (16.8)	43/121 (35.6)	
Cutaneous rash			0.0080 ^c
Localized	47/197 (23.9)	47/122 (38.5)	
Disseminated	150/197 (76.1)	75/122 (61.5)	
Genital lesions^h			<0.0001 ¹
Yes	150/194 (77.3)	49/123 (39.8)	
No	44/194 (22.7)	74/123 (60.2)	
Anal lesions			<0.0001 ¹
Yes	59/178 (33.1)	13/113 (11.5)	
No	119/178 (66.9)	100/113 (88.5)	
Clinical features of proctitis			<0.0001 ¹
Yes	66/178 (37.1)	15/113 (13.3)	
No	112/178 (62.9)	98/113 (86.7)	
Signs of secondary bacterial infection			0.51 ¹
Yes	7/147 (4.8)	8/106 (7.5)	
No	140/147 (95.2)	98/106 (92.5)	
Deaths	0/208 (0.0)	0/134 (0.0)	

¹Only HIV negative individuals. ²PCR confirmation for anti-HCV positive cases is ongoing. ³Chi-squared test. ⁴Fisher's exact test. ⁵At least one sexually transmitted infection: gonorrhoea, chlamydia, or syphilis. ⁶Mann-Whitney test. ⁷Reported at least one sign or symptom (fever, asthenia, myalgia, headache, sore throat, adenomegaly). ⁸Excluding anal/perianal lesions.

Table 2: Clinical and laboratory characteristics of the study population according to mpox diagnosis at first medical assessment (N = 342).

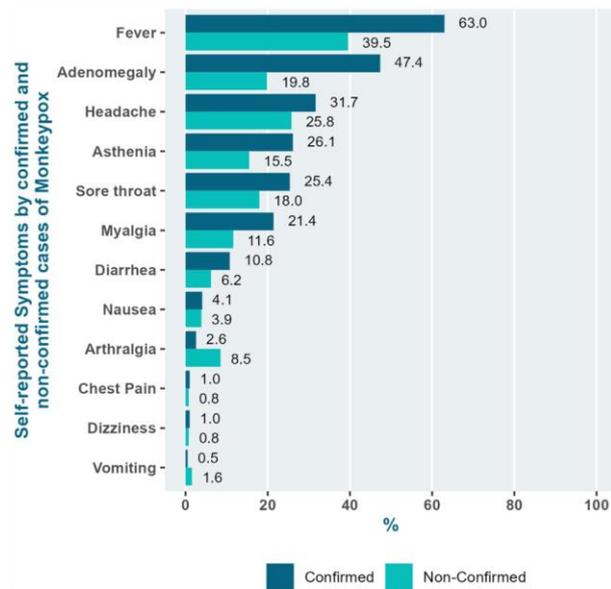


Fig. 2: Clinical symptoms according to mpox diagnosis (%).

anal lesions (45.7% vs. 20.5%; $p < 0.0001$), clinical features of proctitis (45.2% vs. 29.3%; $p = 0.058$) (Table 3), and fever (74.3% vs. 51.6%; $p = 0.0010$) were more frequent among PLWH (Fig. 3). Among PLWH with mpox ($N = 109$), median CD4 cell count was 527.5 cells/ mm^3 (IQR: 379.5, 826.7), 90.8% had undetectable HIV viral load and 75.2% were using an INSTI-based ART regimen (Table 4).

By July 21, 2022, 7.6% of all individuals with suspected mpox (26/342) had been hospitalized, and most of them were confirmed as mpox cases (19/26; 73.0%) (Table 5). Among the confirmed mpox cases, the hospitalization rate was 9.1% (19/208). Other diagnoses included varicella ($n = 2$), skin and soft tissue infection ($n = 1$), disseminated herpes simplex (HSV) infection ($n = 1$), hemorrhoidal thrombosis ($n = 1$), Sweet syndrome ($n = 1$), and drug hypersensitivity ($n = 1$). Among hospitalized confirmed cases, all were cisgender men and median age of 31 years (IQR: 29, 41). The most common reasons for admission were pain control ($n = 11$), bacterial superinfection ($n = 3$) and paraphimosis ($n = 3$). Intravenous antibiotics were administered for eight patients and only one required intensive care support with vasoactive drugs and mechanical ventilation. All paraphimosis cases were resolved after manual reduction performed by a urologist specialist, with no surgical interventions required.

There were no registered deaths of suspected mpox patients in this case series.

Discussion

In this study we report sociodemographic, behavior, clinical and laboratory data of 208 confirmed mpox cases in Brazil, the first case series to our knowledge reported in Latin America. We also provide information on non-confirmed suspected cases to explore potential factors associated with mpox, and comparisons of confirmed mpox cases according to HIV status.

Sociodemographic and behavioral aspects

Our findings showed that most cases were concentrated in MSM, aged 30 to 39 year-old, similar to other case series.^{1,19,21,34–38} Such older age pattern differs from the current dynamics of other STIs, such as syphilis, chlamydia, gonorrhoea, and HIV in Latin America, more prevalent among younger MSM aged <30 years.^{39–41} A potential explanation is that these older individuals were more frequently linked to PrEP and HIV care services, and, therefore, had better access to health services and mpox diagnosis. Alternatively, other factors could play a role such as differences on sexual networks, attended venues and number of partners according to age.⁴²

	HIV+ (n = 109; 53.2%) n/total (%)	HIV- (n = 96; 46.8%) n/total (%)	Total (n = 205) ^a	p-value
Age in years (%)				
Median (IQR)	34 (30, 40)	31 (25, 37.5)	33 (28, 38)	0.012 ^b
<18	0/109 (0.0)	0/95 (0.0)	0/205 (0.0)	<0.0001 ^c
18–24	4/109 (3.7)	15/95 (15.6)	19/205 (9.3)	
25–29	21/109 (19.3)	24/95 (25.0)	45/205 (22.0)	
30–39	56/109 (51.4)	41/95 (42.7)	97/205 (47.3)	
≥40	28/109 (25.7)	16/95 (16.7)	44/205 (21.5)	
Gender identity				
Cisgender men	108/109 (99.1)	91/95 (94.8)	199/205 (97.1)	0.098 ^e
Cisgender women	1/109 (0.9)	5/95 (5.2)	6/205 (2.9)	
Race				
Black	23/79 (29.5)	34/65 (51.5)	57/144 (27.8)	0.019 ^f
Pardo (mixed)	29/79 (37.2)	14/65 (21.2)	43/144 (21.0)	
White	25/79 (32.1)	18/65 (27.3)	43/144 (21.0)	
Indigenous	1/79 (1.3)	0/65 (0.0)	1/144 (0.5)	
HBV Infection				
Yes	2/87 (2.3)	0/71 (0.0)	2/158 (1.0)	0.502 ^e
No	85/87 (97.7)	71/71 (100.0)	156/158 (76.1)	
HCV Infection^g				
Yes	14/92 (15.2)	3/80 (3.7)	17/172 (9.8)	0.011 ^e
No	78/92 (84.7)	78/80 (96.3)	156/172 (90.7)	
Active syphilis				
Yes	27/94 (28.7)	9/76 (11.8)	36/170 (17.6)	0.013 ^d
No	67/94 (71.3)	67/76 (88.2)	134/170 (65.4)	
Gonorrhea				
Yes	5/65 (7.7)	9/76 (11.8)	14/141 (9.9)	0.40 ^d
No	60/65 (92.3)	67/76 (88.2)	127/141 (90.1)	
Chlamydia				
Yes	8/76 (10.5)	7/65 (10.8)	15/141 (10.6)	1.00 ^d
No	68/76 (89.5)	58/65 (89.2)	126/141 (89.4)	
Any STI^f				
Yes	40/99 (40.4)	20/83 (24.1)	60/182 (33.0)	0.020 ^d
No	59/99 (59.6)	63/83 (75.9)	122/182 (67.0)	
Days between first symptoms and clinical assessment				
Median (IQR)	6 (4, 10)	5 (3, 8)	5 (4, 8)	0.03 ^b
Systemic signs and symptoms^h				
Yes	93/103 (90.3)	64/84 (76.2)	157/187 (84.0)	0.038 ^d
No	10/103 (9.7)	20/84 (23.8)	8/187 (16.0)	
Cutaneous rash				
Localized	20/105 (19.2)	25/89 (27.8)	45/194 (22.0)	0.12 ^d
Disseminated	84/105 (80.8)	65/89 (72.2)	149/194 (72.7)	
Genital lesionsⁱ				
Yes	84/102 (83.2)	66/89 (73.3)	150/191 (73.2)	0.11 ^d
No	17/102 (16.8)	24/89 (26.7)	41/191 (20.0)	
Anal lesions				
Yes	42/93 (45.7)	17/82 (20.5)	59/175 (28.8)	<0.0001 ^d
No	50/93 (54.3)	66/82 (79.5)	116/175 (56.6)	
Clinical features of proctitis				
Yes	42/94 (45.2)	24/81 (29.3)	66/175 (32.2)	0.058 ^d
No	51/94 (54.8)	58/81 (70.7)	109/175 (53.2)	
Signs of secondary bacterial infection				
Yes	3/76 (4.0)	4/68 (5.8)	7/144 (3.4)	0.71 ^c
No	72/76 (96.0)	65/68 (94.2)	137/144 (66.8)	

^aThree missing HIV status among mpox confirmed patients. ^bMann-Whitney test. ^cFisher's exact test. ^dChi-squared test. ^ePCR confirmation for anti-HCV positive cases is ongoing. ^fAt least one sexually transmitted infection: gonorrhoea, chlamydia, or syphilis. ^gReported at least one sign or symptom (fever, asthenia, myalgia, headache, sore throat, adenomegaly). ^hExcluding anal/perianal lesions.

Table 3: Socio demographic, clinical and laboratory characteristics of confirmed mpox cases according to HIV Infection (N = 205).

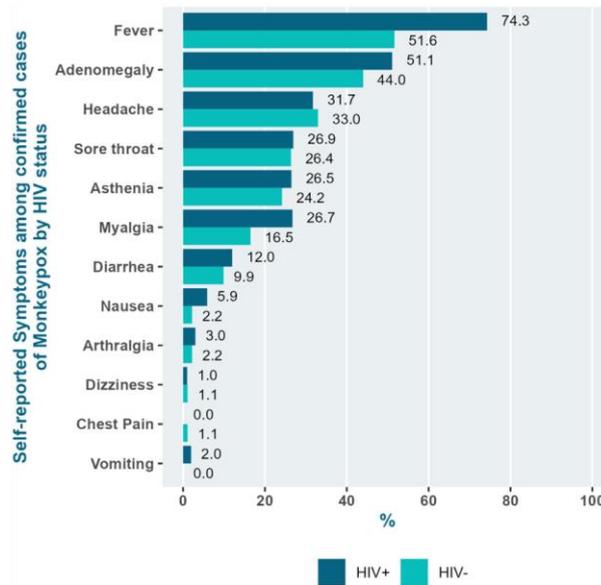


Fig. 3: Self-reported clinical symptoms among confirmed mpox cases according to HIV status (%).

Nevertheless, there is still a significant gap on the knowledge of sexual networks among sexual and gender minority populations in Brazil.

Most published studies on mpox cases included at least 99% of cisgender men, while 3% of our cases were in cisgender women, and this might increase with further community transmission. By October 8, 2022, 8.3% of mpox cases were reported in those who self-

declared as female sex assigned at birth,⁴³ reinforcing the importance of a comprehensive public debate on this topic. During this analysis timeframe, no cases among non-binary, *travesti* and transgender women were assessed at our clinic, despite our health unit being a referral service for sexual health, HIV prevention and care for these populations.⁴⁴⁻⁴⁶ However, we reported the first case of mpox in a transgender woman on September 7, 2022,⁴⁷ almost three months after the first mpox diagnosis in Rio de Janeiro. As few studies so far have provided disaggregated information by gender identity, the actual burden of mpox among sexual and gender minority populations remains unknown. However, a Spanish cohort showed no infections among transgender women, and official data from the United States Centers of Diseases Control showed that transgender women contributed to less than 1% of cases.^{47,48} This might be related to the different sexual networks of MSM and transgender women and these paths not critically involved in the dynamics of MPXV transmission.

Transmission dynamics in Brazil

Mpox was confirmed in Brazil for the first time on June 9, 2022, in a 41-year-old man who had travelled to Portugal and Spain. The first mpox case in Rio de

	HIV+ (n = 109)
CD4 count cells/mm ³ – Median (IQR)	527.5 (379.5, 826.7)
HIV viral load	
Undetectable (<50 copies/ml)	79/87 (90.8%)
Detectable	8/87 (9.2%)
<40 copies/ml	77/87 (88.5%)
41–200 copies/ml	5/87 (5.7%)
>200 copies/ml	5/87 (5.87%)
ART regimen	
INSTI-based	82/109 (75.2%)
PI-based	18/109 (16.5%)
NNRTI-based	9/109 (8.3%)

INSTI, Integrase Strand Transfer Inhibitor; NNRTI, Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor; PI, protease inhibitor.

Table 4: Most recent laboratory and ART regimen among people living with HIV with confirmed mpox (N = 109).

ID	Age (years)	Race	Gender Identity	Reason for admission	Diagnosis	Intravenous Antibiotics (Y/N)	Hospitalization outcome
1	30	NA	Cisgender Men	Paraphimosis and pain control	mpox	Y	Currently hospitalized
2	29	Pardo	Cisgender Men	Bacterial superinfection	mpox	Y	Discharged
3	52	NA	Cisgender Men	Bacterial superinfection and pain control	mpox	Y	Currently hospitalized
4	26	White	Cisgender Men	Clinical investigation	mpox	Y	Discharged
5	31	Pardo	Cisgender Men	Clinical investigation	mpox	N	Discharged
6	42	Pardo	Cisgender Men	Inability to self-isolate	mpox	N	Discharged
7	51	White	Cisgender Men	Mediastinitis ^b	mpox	Y	Currently hospitalized ^d
8	24	NA	Cisgender Men	Pain control	mpox	N	Discharged
9	37	Pardo	Cisgender Men	Pain control	mpox	N	Currently hospitalized
10	35	Pardo	Cisgender Men	Pain control	mpox	N	Discharged
11	30	NA	Cisgender Men	Pain control	mpox	Y	Discharged
12	31	Black	Cisgender Men	Pain control	mpox	Y	Discharged
13	29	NA	Cisgender Men	Pain control	mpox	N	Discharged
14	37	Black	Cisgender Men	Bacterial superinfection and pain control	mpox	Y	Discharged
15	29	Pardo	Cisgender Men	Pain control and Inability to self-isolate	mpox	N	Discharged
16	25	Black	Cisgender Men	Pain control	mpox	N	Discharged
17	28	Black	Cisgender Men	Paraphimosis	mpox	N	Discharged
18	32	White	Cisgender Men	Paraphimosis	mpox	N	Discharged
19	30	Pardo	Cisgender Men	Sustained fever	mpox	N	Discharged
20	29	NA	Cisgender Men	Bacterial superinfection	Varicella	Y	Discharged
21	44	NA	Cisgender Women	Clinical investigation	Sweet syndrome	N	Discharged
22	31	Black	Cisgender Women	Clinical investigation	Drug hypersensitivity	N	Discharged
23	59	White	Cisgender Men	Clinical investigation	Skin and soft tissue infection	Y	Discharged
24	21	NA	Cisgender Men	Clinical investigation	Varicella	N	Discharged
25	48	Black	Cisgender Men	Inability to self-isolate	Hemorrhoidal thrombosis	N	Discharged
26	50	White	Cisgender Men	Seizures	Probable disseminated HSV infection with bacterial superinfection	Y	Currently hospitalized ^d

HSV, herpes simplex virus; NA, not available; N, No; Y, Yes. ^aRequired intensive support care. Patient still hospitalized as of August 21, 2022. ^bPrimary case under investigation.

Table 5: Demographic and clinical characteristics of hospitalized suspect and confirmed mpox cases.

Janeiro State was confirmed by our service on June 14, 2022 in an individual who arrived in Brazil from London, United Kingdom, on June 11, 2022. Soon after this case, community MPXV transmission was identified. MPXV infections in Brazil are sharply increasing, the country has registered the first death outside an endemic country, and currently ranks first in mpox related-deaths worldwide.⁸

Our exploratory spatial analysis points out to two main hotspots, in neighborhoods located relatively close to each other, possibly related to highly connected sexual networks and the broad use of dating apps.⁴⁹ Moreover, there were cases identified in other municipalities outside the Metropolitan area. Sociodemographic analysis shows that mpox cases were mainly composed of white cisgender men in the initial weeks, but the proportion of cases among black or *Pardo* individuals has gradually increased, accounting for the majority of cases so far (see [Supplementary Material, Fig. S8](#)), mirroring the profile of the Rio de Janeiro State population.

Furthermore, travel history was not associated to mpox diagnosis, suggesting that MPXV local transmission in Rio de Janeiro has rapidly evolved.

Prevalence of concomitant STIs

Our cases presented with considerable more frequency of concomitant STIs compared to case series from other countries, especially active syphilis and HCV infection.^{1,36,37,50} These findings underscore the importance of STI screening during the assessment of mpox suspected cases, presenting an opportunity to identify cases and initiate adequate treatments⁵¹ and highlighting the well-established fact that having an STI amplifies the risk of acquiring additional STIs,⁵² reinforcing the need for comprehensive sexual health services.⁵¹

HIV prevalence among confirmed mpox cases in our cohort was similar to other studies (24%–50%), and most of PLWH had suppressed viral load and median

CD4 cells counts superior to 500 cells per mm³.^{1,19,21,34–38,51} During our baseline assessment we diagnosed four new cases of HIV infection, including one case of acute HIV infection which is, to the best of our knowledge, the first case reported in Latin America. This individual developed no mpox-related complications, differing from a previous case reported in Portugal with severe mpox lesions.⁵³

PrEP use

Just few studies provided information on PrEP use, widely varying from 19.7% to 95%, possibly biased by initial site of assessment, for instance sexual health clinics.^{1,9,19,21,34,54,55} Our data show that, among mpox cases, only 31.6% of HIV negative individuals were on PrEP, highly inferior to high-income settings in Europe, such as the United Kingdom and France,^{9,19,34} Although PrEP use in Brazil accounts for the largest proportion of PrEP users in Latin America and has expanded during 2021–2022,³⁶ it is far behind the projected PrEP coverage needed.⁵⁷

Clinical features and hospitalizations

Our findings were similar to the clinical syndrome reported during the current 2022 mpox outbreak in non-endemic countries, with most patients developing a different clinical course from that previously described in endemic countries,^{15–17} notably with a predominance of anogenital lesions.^{1,19,21,34,36,37,48,50} In our case series, proctitis was reported more frequently, which might be partially explained by the high rate of STI coinfections.^{1,21,57} In agreement with other studies, systemic symptoms were not a universal finding, thus case definitions must include patients who present only with cutaneous and/or mucosal manifestations. In addition, in our study, consistent with previous analysis, 25% of confirmed cases had a localized rash frequently involving only genital and/or perianal area.^{1,19,21,36,37,48,50,58} Together, these data highlight the importance of a thorough clinical examination and detailed medical history while considering mpox as a differential diagnosis.

Our manuscript is one of the first to compare the clinical presentation between HIV positive and negative cases with confirmed MPXV infection. The majority of PLWH were virologically suppressed and none had advanced immunosuppression at mpox diagnosis. PLWH showed higher rates of STI coinfections as well as anal lesions and proctitis, in line with previous findings from a multicentric study.² This is of concern, since active mpox lesions might potentially increase HIV transmission in the context of unsuppressed viral load, which outlines the importance of the Undetectable = Untransmissible (U=U) message dissemination and reinforcement of ART adherence.⁵⁹

In our case series, HIV coinfection did not appear to imply a more severe mpox disease, and mucocutaneous-related complications were observed regardless of HIV status. Nevertheless, none of our patients had advanced immunosuppression, in line with most evidence published so far.^{2,53,60–63} However, mpox cases with severe immunosuppression require attention, as a recent case series report of hospitalized mpox patients in the United States showed severe immunosuppression might be related to higher hospitalization rates and worse clinical outcomes.⁶⁴

Despite its benign course, mpox might be associated with complications such as cutaneous sepsis, encephalitis, keratitis, disabling pain and other less common complications such as paraphimosis.^{50,65} During the course of our study, 9.1% of confirmed mpox cases received inpatient care, a relatively high proportion compared to that reported in other countries varying from 2% to 13%.^{1,21,34–37,65} Most admissions were related to pain control, and have largely not required intensive care support. Two cases were admitted due to inability to self-isolate, but only one was confirmed with MPXV infection. There were three cases of paraphimosis, a complication recently described,⁵⁰ that might require urgent evaluation by an urologist specialist.

Other relevant aspects

This case series highlights the importance of systematic monitoring of patients diagnosed with mpox after initial consultation, as the clinical course lasts about three weeks and may lead to a need for specialists to deal with complications. Adequate patient follow-up requires a strong organization of health systems, including telemedicine evaluations to allow monitoring of potential complications that might require a specialist. While health systems face a major burden due to this emergency, they must restructure appropriate responses to guarantee a continuum of care, with rapid linkage to specialized care whenever needed. Finally, the fact that some people required hospitalization to guarantee self-isolation due to the high habitants-to-rooms ratio at home exposes the serious social inequalities in Brazil and raises concerns about a possible role of household transmission in the mpox outbreak dynamics.

Despite the absence of specific therapeutic alternatives for mpox, drugs with proven experimental efficacy and potential clinical impact such as tecovirimat or cidofovir (especially its lipid conjugate, brincidofovir) are not widely available in Brazil. Furthermore, although in some countries MPX vaccination has been implemented for individuals under higher risk for MPXV infection and contacts of positive cases, at this stage, no anti-smallpox vaccines are available in Brazil. No preventive measures have been implemented in the country so far, which might impact on transmission dynamics. Hurdles that prevent people from adequately

following home isolation guidance, such as impossibility of missing work for a prolonged number of days, risk of food insecurity and the high number of individuals cohabitating in small households may also have contributed to increase community transmission.

As a consequence of the COVID-19 pandemic, Brazil has increased its molecular testing capacity and has established laboratory networks that share genomic surveillance data, resulting in better preparedness against other emerging threats such as the current mpox outbreak. Our study confirmed the reliability of mucocutaneous lesion swab samples for MPXV detection as the gold standard for diagnostics.⁶⁶ However, it is important to note that testing specimens from multiple sites may improve diagnostic sensitivity and reduce false-negative test results.⁶⁷

Nevertheless, despite most cases of mpox presenting as a mild disease, it might bring an additional burden on an already fragile public health system, especially after the last two and half years of the COVID-19 pandemic and recent cuts in the Ministry of Health's budget.

There is also an important need for healthcare workers' education on the many clinical and epidemiological aspects of mpox, allowing for proper differential diagnosis, especially in the context of the syphilis epidemic, which highly affects the most vulnerable to MPXV infection.⁶⁸ Similarly, it is important to develop standardized protocols to guide pain control management, as well as to timely identify potential complications.

Limitations

This study has limitations. Although we reported cases from a single health care unit, our sample represents 49.3% of all mpox cases reported in Rio de Janeiro State and has a similar profile compared to this population.³³ Nevertheless, Brazil and the Latin American region more broadly face different vulnerabilities that might impact the disease's epidemiological and clinical course. Still, this case series is a first step in building up knowledge and evidence on how this region might be impacted by this outbreak.

Conclusions

This is the first study to describe sociodemographic, behavioral, and clinical aspects of the current mpox outbreak in Latin America. Mpox has been endemic in some countries of Africa for more than forty years and was considered a neglected tropical disease. After its spread, initially in Europe and North America and quickly escalating to a global level, it was declared a public health emergency. Currently, the region of Americas is the epicenter of this outbreak, with Brazil accounting for a considerable proportion of the cases and the largest number of deaths worldwide.

Our findings point to an extremely relevant role of sexual contact in the transmission dynamics of mpox in Rio de Janeiro, Brazil, highlighting the importance of a comprehensive sexual health screening while evaluating suspected cases. Special attention needs to be given to the stigma and discrimination related to the mpox epidemic, as it mostly affects MSM, who already face homophobia, which is deeply entangled in the Brazilian society. Strengthening links with the community and building bridges, as well as increasing community education on mpox with clear and stigma free messaging, are critical. Conversely, our study suggests that mpox dynamics in Rio de Janeiro rapidly evolved into a local epidemic, and community transmission might further increase if no preventive measures are implemented.

Several efforts are ongoing to mitigate the impacts of this outbreak, such as expansion of vaccination strategies, and design of clinical trials to evaluate efficacy of antiviral treatments. In this context, considering socioeconomic disparities across different regions and providing an equitable distribution of these technologies are essential steps while structuring a robust global health response for this emergence. Despite its relatively benign clinical course, mpox might pose an extra burden for health services in the global south, especially in the context of socioeconomic vulnerabilities and AIDS epidemics.

Contributors

MSTS, MDW, VGV, and BG conceived this study. MSTS, CC, TST, and BG conceived and supervised the current analysis and manuscript preparation. MSTS, EP, RIM, FL, and MAM performed data acquisition and statistical analyses. MSTS, ADEG, MOB, ICFT, MPDR, MRMSR, HBA, APLS, JBSN, PR, and JBSN performed clinical evaluations, and SN, EES, and LASR laboratory evaluation supervision. EPN, BH, APLS, MS-O, LV, and SWC were involved in revising the manuscript for important intellectual content. All authors read and approved the final manuscript.

INI-Fiocruz Mpox study group

André Miguel Japiassu, Marcel Trepow, Italo Guariz Ferreira, Larissa Villela, Rafael Teixeira Fraga, Mariah Castro de Souza Pires, Rodrigo Otavio da Silva Escada, Leonardo Paiva de Sousa, Gabriela Lisseth Umaña Robleda, Desirée Vieira Santos, Luiz Ricardo Siqueira Camacho, Pedro Amparo, João Victor Jaegger de França, Felipe de Oliveira Heluy Correa, Bruno Ivanovinsky Costa de Sousa, Bernardo Vicari do Valle, João Paulo Bortot Soares, Livia Cristina Fonseca Ferreira, Pedro da Silva Martins, Maira Braga Mesquita, José Ricardo Hildebrant Coutinho, Raissa de Moraes Perlingeiro, Priscila Peixoto de Castro Oliveira, Hugo Perazzo Pedrosa Barbosa, André Figueiredo Accetta, Marcelo Cunha, Rosângela Vieira Eiras, Ticiania Martins dos Santos, Wladmyr Davila da Silva, Monique do Vale Silveira, Tania de Souza Brum, Guilherme Amaral Calvet, Rodrigo Caldas Menezes, Sandro Antônio Pereira.

Data sharing statement

A complete de-identified dataset sufficient to reproduce the primary study findings will be made available upon request to the corresponding author, following approval of a concept sheet summarizing the analyses to be done.

Articles

Editor note

The Lancet Group takes a neutral position with respect to territorial claims in published maps and institutional affiliations.

Declaration of interests

All authors declare no competing interests.

Acknowledgements

We would like to thank all study participants, as well as Heberth de Araujo, Adriana Julio, Barbara Viggiani, Mauro Derrico, Katia Derrico, Alexandre Luiz Mariano de Souza, Luciane de Souza Kunz Barbosa, Renato Jorge Gomes da Silva, Katia Caroline Lira Silva, Andressa Jorge Pedro Marciano, Guilherme Ferreira for data checking and Giselle Moreira, Amanda Almeida and Glauca Motta for nursing assistance.

Funding: Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data related to this article can be found at <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100406>.

References

- Thornhill JP, Barkati S, Walmsley S, et al. Monkeypox virus infection in humans across 16 countries — April–June 2022. *N Engl J Med*. 2022;387(8):679–691.
- Angelo KM, Smith T, Camprubi-Ferrer D, et al. Epidemiological and clinical characteristics of patients with monkeypox in the GeoSentinel Network: a cross-sectional study. *Lancet Infect Dis*. 2022. S147330992200651X.
- Brites C, Deminco F, Sá MS, Brito JT, Luz E, Stocker A. The first two cases of monkeypox infection in MSM in Bahia, Brazil, and viral sequencing. *Viruses*. 2022;14(9):1841.
- Martins-Filho PR, de Souza MF, Oliveira Góis MA, et al. Unusual epidemiological presentation of the first reports of monkeypox in a low-income region of Brazil. *Travel Med Infect Dis*. 2022;50:102466.
- de Lima EL, Barra LAC, Borges LMS, et al. First case report of monkeypox in Brazil: clinical manifestations and differential diagnosis with sexually transmitted infections. *Rev Inst Med Trop S Paulo [Internet]*. 2022;64 [citado 3 de novembro de 2022]; Disponível em: <https://www.scielo.br/rij/rimtsip/a/PsVw9gQSWvzB4NFVY3hPvC/?lang=en#>.
- Pérez-Barragán E, Pérez-Cavazos S. First case report of human monkeypox in Latin America: the beginning of a new outbreak. *J Infect Pub Health*. 2022;15(11):1287–1289.
- Carvalho LB, Casadio LVB, Polly M, et al. Monkeypox virus transmission to healthcare worker through needlestick injury, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2022;28(11):2334–2336.
- Menezes YR, de Miranda AB. Severe disseminated clinical presentation of monkeypox virus infection in an immunosuppressed patient: first death report in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2022;55:e0392–e2022.
- Gessain A, Nakoune E, Yazdanpanah Y. Monkeypox. *N Engl J Med*. 2022;387(19):1783–1793.
- Parker S, Nuara A, Buller RML, Schultz DA. Human monkeypox: an emerging zoonotic disease. *Future Microbiol*. 2007;2(1):17–34.
- W.H.O. Monkeypox: experts give virus variants new names [Internet]. [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/12-08-2022-monkeypox-experts-give-virus-variants-new-names>; 2022.
- Noe S, Zange S, Seilmaier M, et al. Clinical and virological features of first human monkeypox cases in Germany. *Infection [Internet]*. 2022 [citado 22 de julho de 2022]; Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s15010-022-01874-z>.
- Kumar S, Subramaniam G, Karuppanan K. Human monkeypox outbreak in 2022. *J Med Virol*. 2022;30.
- Bunge EM, Hoet B, Chen L, et al. The changing epidemiology of human monkeypox—a potential threat? A systematic review. *Gromowski G, organizador PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(2):e0010141.
- Ladnyj ID, Ziegler P, Kima E. A human infection caused by monkeypox virus in Basankusu Territory, Democratic Republic of the Congo. *Bull World Health Organ*. 1972;46(5):593–597.
- von Magnus P, Andersen EK, Petersen KB, Birch-Andersen A. A pox-like disease in cynomolgus monkeys. *Acta Pathol Microbiol Scand*. 2009;46(2):156–176.
- Heberling RL, Kalter SS. Induction, course, and transmissibility of monkeypox in the baboon (*Papio cynocephalus*). *J Infect Dis*. 1971;124(1):33–38.
- Bonilla-Aldana DK, Rodriguez-Morales AJ. Is monkeypox another reemerging viral zoonosis with many animal hosts yet to be defined? *Vet Q*. 2022;42(1):148–150.
- Girometti N, Byrne R, Bracchi M, 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;22(9):1321–1328.
- Orviz E, Negrodo A, Ayerdi O, et al. Monkeypox outbreak in Madrid (Spain): clinical and virological aspects. *J Infect*. 2022;85(4):412–417.
- Iñigo Martínez J, Gil Montalbán E, Jiménez Bueno S, et al. Monkeypox outbreak predominantly affecting men who have sex with men, Madrid, Spain, 26 April to 16 June 2022. *Euro Surveill*. 2022;27(27) [Internet]. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.27.2200471>.
- Reed KD, Melski JW, Graham MB, et al. The detection of monkeypox in humans in the Western Hemisphere. *N Engl J Med*. 2004;350(4):342–350.
- WHO. Monkeypox data [internet] [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://extranet.who.int/publicemergency/#>; 2022.
- Isidro J, Borges V, Pinto M, et al. Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. *Nat Med*. 2022;28(8) [citado 22 de julho de 2022]; Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-022-01907-y>.
- Luna N, Ramirez AL, Muñoz M, et al. Phylogenomic analysis of the monkeypox virus (MPXV) 2022 outbreak: emergence of a novel viral lineage? *Trav Med Infect Dis*. 2022;49:102402.
- Benites-Zapata VA, Ulloque-Badaracco JR, Alarcon-Braga EA, et al. Clinical features, hospitalisation and deaths associated with monkeypox: a systematic review and meta-analysis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2022;21(1):36.
- Brasil, Ministério da Saúde. Brasil confirma primeiro caso de monkeypox [Internet] [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/canais-de-atendimento/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/2022/brasil-confirma-primeiro-caso-de-monkeypox/2022>.
- PAHO. Monkeypox cases - Region of the Americas [Internet]. Disponível em: <https://shiny.paho.org/monkeypox/>; 2022.
- Lozada-Martinez ID, Fernández-Gómez MP, Acevedo-Lopez D, Bolaño-Romero MP, Picón-Jaimes YA, Moscote-Salazar LR. What has been researched on monkeypox in Latin America? A brief bibliometric analysis. *Trav Med Infect Dis*. 2022;49:102399.
- IBGE. Censo Demográfico [internet] [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?pedicao=10503&destaques>; 2022.
- UNESCO. International standard classification of education (ISCED) [internet] [citado 9 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>; 2022.
- 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;169(1):223–227.
- Brasil, Ministério da Saúde. Card Situação epidemiológica de Monkeypox no Brasil n° 32 [internet] [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs/resposta-a-emergencias/coes/monkeypox/atualizacao-dos-casos/card-situacao-epidemiologica-de-monkeypox-no-brasil-ndeg-32-se-33-19-08-22/view>; 2022.
- Mailhe M, Beaumont AL, Thy M, et al. Clinical characteristics of ambulatory and hospitalised patients with monkeypox virus infection: an observational cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2022. S1198743X22004281.
- Perez Duque M, Ribeiro S, Martins JV, et al. Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. *Eurosurveillance*. 2022;27(22) [citado 22 de julho de 2022] Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.22.2200424>.
- Tarin-Vicente EJ, Alemany A, Agud-Dios M, et al. Clinical presentation and virological assessment of confirmed human monkeypox virus cases in Spain: a prospective observational cohort study. *Lancet*. 2022;400(10353):661–669.

- 37 Català A, Clavo Escribano P, Riera J, et al. Monkeypox outbreak in Spain: clinical and epidemiological findings in a prospective cross-sectional study of 185 cases. *Br J Dermatol*. 2022;187(5):765–772.
- 38 European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. *Monkeypox, Joint Epidemiological overview* [Internet]. World Health Organization; 2022. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/monkeypox/monkeypox_euro_ecdc_draft_jointreport_2022-08-31.pdf?sfvrsn=d43ae2a1_3&download=true.
- 39 Coelho LE, Torres TS, Veloso VG, et al. The prevalence of HIV among men who have sex with men (MSM) and young MSM in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *AIDS Behav*. 2021;25(10):3223–3237.
- 40 Veloso VG. Evidence for PrEP implementation in Latin America: ImPrEP project results [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://conference.aids2022.org/media-2269-evidence-for-prep-implementation-in-latin-america-imprep-project-results>; 2022.
- 41 Veloso VG, Moreira RI, Konda K, et al. PrEP long-term engagement among MSM and TGW in Latin America: the ImPrEP Study [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/prep-long-term-engagement-among-msm-and-tgw-in-latin-america-the-imprep-study/>; 2022.
- 42 Guimarães MDC, Kendall C, Magno L, et al. Comparing HIV risk-related behaviors between 2 RDS national samples of MSM in Brazil, 2009 and 2016. *Medicine*. 2018;97:S62–S68.
- 43 Ministério da Saúde. *Boletim Epidemiológico Especial de Monkeypox n 15 (25/09/2022 à 08/10/2022)* [Internet]. Ministério da Saúde; 2022 [citado 31 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contedo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/variolos-dos-macacos/boletim-epidemiologico-de-monkeypox-no-15-coe/view>.
- 44 Ferreira ACG, Coelho LE, Jalil EM, et al. Transcendendo: a cohort study of HIV-infected and uninfected transgender women in Rio de Janeiro, Brazil. *Transgend Health*. 2019;4(1):107–117.
- 45 Jalil EM, Torres TS, Luz PM, et al. Low PrEP adherence despite high retention among transgender women in Brazil: the PrEPParadas study. *J Int AIDS Soc*. 2022;25(3) [citado 5 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jia2.25896>.
- 46 Torres TS, Jalil EM, Coelho LE, et al. A technology-based intervention among young men who have sex with men and nonbinary people (the Conectad@s project): protocol for a vanguard mixed methods study. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(1):e34885.
- 47 Silva MST, Jalil EM, Torres TS, et al. Monkeypox and transgender women: the need for a global initiative. *Travel Medicine and Infectious Disease*. *Travel Med Infect Dis*. 2022;50:102479.
- 48 Philpott D, Hughes CM, Alroy KA, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of monkeypox cases — United States, May 17–July 22, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71(32):1018–1022.
- 49 Gibson LP, Kramer EB, Bryan AD. Geosocial networking app use associated with sexual risk behavior and pre-exposure prophylaxis use among gay, bisexual, and other men who have sex with men: cross-sectional web-based survey. *JMIR Form Res*. 2022;6(6):e35548.
- 50 Patel A, Bilinska J, Tam JCH, et al. Clinical features and novel presentations of human monkeypox in a central London centre during the 2022 outbreak: descriptive case series. *BMJ*. 2022;28:e072410.
- 51 Curran KG. HIV and sexually transmitted infections among persons with monkeypox — eight U.S. Jurisdictions, may 17–July 22, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71 [citado 9 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7136a1.htm>.
- 52 Gandhi M, Spinelli MA, Mayer KH. Addressing the sexually transmitted infection and HIV Syndemic. *JAMA*. 2019;321(14):1356–1358.
- 53 de Sousa D, Patrocínio J, Frade J, Correia C, Borges-Costa J, Filipe P. Human monkeypox coinfection with acute HIV: an exuberant presentation. *Int J STD AIDS*. 2022;33(10):936–938.
- 54 Hoffmann C, Jessen H, Wyen C, et al. Clinical characteristics of monkeypox virus infections among men with and without HIV: a large outbreak cohort in Germany. *HIV Med*. 2022;4:hiv.13378.
- 55 Palich R, Burrell S, Monsel G, et al. Viral loads in clinical samples of men with monkeypox virus infection: a French case series. *Lancet Infect Dis*. 2022:S1473309922005862.
- 56 Brasil, Ministério da Saúde. *Painel PrEP* [internet] [citado 6 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/prevencao-combinada/prep-profilaxia-pre-exposicao/painel-prep>; 2022.
- 57 Luz PM, Benzaken A, de Alencar TM, Pimenta C, Veloso VG, Grinsztejn B. PrEP adopted by the Brazilian national health system: what is the size of the demand? *Medicine (Baltim)*. 2018;97(1S Suppl 1):S75–S77.
- 58 Hammerschlag Y, MacLeod G, Papadakis G, et al. Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia. *Euro Surveill*; 2022 [citado 22 de julho de 2022];27(22). Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.22.2200411>.
- 59 Torres TS, Cox J, Marins LM, et al. A call to improve understanding of Undetectable equals Untransmittable (U = U) in Brazil: a web-based survey. *J Intern AIDS Soc*. 2020;23(11) [citado 5 de setembro de 2022]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jia2.25630>.
- 60 Brazão C, Garrido PM, Alpalhão M, et al. Monkeypox virus infection in HIV-1-coinfected patients previously vaccinated against smallpox: a series of 4 cases from Portugal. *Acad Dermatol Venereol*. 2022;20:jdv.18655.
- 61 Fischer F, Mehrl A, Kandulski M, Schlosser S, Müller M, Schmid S. Monkeypox in a patient with controlled HIV infection initially presenting with fever, painful pharyngitis, and tonsillitis. *Medicina*. 2022;58(10):1409.
- 62 Betancort-Plata C, Lopez-Delgado L, Jaén-Sánchez N, et al. Monkeypox and HIV in the canary islands: a different pattern in a mobile population. *TropicalMed*. 2022;7(10):318.
- 63 Vaughan AM, Cenciarelli O, Colombe S, et al. A large multi-country outbreak of monkeypox across 41 countries in the WHO European Region, 7 March to 23 August 2022. *Euro Surveill*. 2022;27(36) [citado 4 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.36.2200620>.
- 64 Miller MJ, Cash-Goldwasser S, Marx GE, et al. Severe monkeypox in hospitalized patients — United States, August 10–October 10, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71(44):1412–1417.
- 65 Moschese D, Giacomelli A, Beltrami M, et al. Hospitalisation for monkeypox in Milan, Italy. *Trav Med Infect Dis*. 2022;49:102417.
- 66 Nörz D, Brehm TT, Tang HT, et al. Clinical characteristics and comparison of longitudinal qPCR results from different specimen types in a cohort of ambulatory and hospitalized patients infected with monkeypox virus. *J Clin Virol*. 2022;155:105254.
- 67 Veintimilla C, Catalán P, Alonso R, et al. The relevance of multiple clinical specimens in the diagnosis of monkeypox virus, Spain. *Euro Surveill*. 2022;27(33) [citado 21 de agosto de 2022]. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.33.2200598>.
- 68 Tsuboi M, Evans J, Davies EP, et al. Prevalence of syphilis among men who have sex with men: a global systematic review and meta-analysis from 2000–20. *Lancet Global Health*. 2021;9(8):e1110–e1118.

Apêndice B. Primeiro caso de coinfeção aguda pelo HIV e mpox na América Latina

SILVA, M. S. T. et al. The first case of acute HIV and monkeypox coinfection in Latin America. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 27, n. 2, p. 102736, 2023.

BRAZ J INFECT DIS. 2023;27(2):102736



The Brazilian Journal of
INFECTIOUS DISEASES

www.elsevier.com/locate/bjid



Case Report

The first case of acute HIV and monkeypox coinfection in Latin America



Mayara Secco Torres Silva¹, Desiree Gomes dos Santos¹,
Carolina Coutinho¹, Maria Pia Diniz Ribeiro¹, Sandra Wagner Cardoso¹,
Valdilea Gonçalves Veloso¹, Beatriz Grinsztejn^{1*}, on behalf of The INI-Fiocruz
Monkeypox Study Group

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Laboratório de Pesquisa Clínica em DST/AIDS, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:
Received 18 November 2022
Accepted 16 December 2022
Available online 30 December 2022

Keywords:
Monkeypox
Acute HIV infection
Sexually transmitted infections

ABSTRACT

Monkeypox (MPX) transmission outside non-endemic countries has been reported since May 2022, rapidly evolving into a multi-country outbreak. A potential role of sexual contact in transmission dynamics, as well as a predominance of anogenital lesions, are remarkable features of current cases. Screening for sexually transmitted infections (STIs) plays an important role in the evaluation of patients with suspected MPX infection. Herein we report the first case of a patient diagnosed with both MPX and acute HIV infection in Latin America. He had no major complications during his clinical course, and antiretroviral therapy was promptly initiated. Diagnosis of acute HIV requires a high level of suspicion and appropriate laboratory investigation. Health practitioners need to consider this diagnosis while evaluating patients with suspected MPX with a recent unprotected sexual contact.

© 2022 Sociedade Brasileira de Infectologia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Introduction

In 2022, a multi-country monkeypox (MPX) outbreak was detected in territories that had reported no MPX cases before, with no travel history to endemic countries in Central and West Africa. Current cases differed in clinical and epidemiological characteristics from those previously reported. MPX puts a disproportional burden on bisexual, gay and other men who have sex with men (MSM), with most cases presenting

with anogenital symptoms, raising concerns about potential sexual transmission.¹⁻¹²

Thus, it is of utmost importance to provide a comprehensive sexual health assessment for MPX suspected cases, offering testing for HIV, syphilis, viral hepatitis, chlamydia and gonorrhoea. Herein we report a case of a patient diagnosed with acute HIV infection while being evaluated for MPX at our center. To our knowledge, this is the first case of a concurrent diagnosis of HIV acute viral and MPX coinfection reported in Latin America. Another case was registered in Portugal in a 24-year-old man without previous known comorbidities, who presented with typical MPX lesions.¹³ This patient's HIV test yielded a positive HIV-1 antigen with a negative anti-HIV 1/2 antibody result, with HIV RNA levels higher than

* Corresponding author.

E-mail address: gbeatriz@ini.fiocruz.br (B. Grinsztejn).

<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2022.102736>

1413-8670/© 2022 Sociedade Brasileira de Infectologia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Table 1 – Laboratory exams at baseline and follow-up of medical assessment.

	August 15, 2022	August 24, 2022	September 22, 2022
Hemoglobin (g/dl)	17.6	17.3	16.3
Total Leukocytes Count (/mm ³)	4,790	9,510	5,540
Platelets (/mm ³)	116,000	229,000	212,000
Creatinine (mg/dl)	0.96	0.91	1.15
C-Reactive Protein (mg/dl)	0.2	NA	NA
AST (U/L)	68	37	42
ALT (U/L)	82	69	71
HIV RNA (copies/ml)	5,419,072 (log 6.734)	> 10,000,000	350 (log 2.544)
CD4 count (/mm ³)	NA	366 (11.45%)	593 (24.37%)
CD4/CD8 ratio	NA	0.22	1.26
HIV Serology	Nonreactive (ABON – Immunocromatopgrahic Method)	Reactive (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo)	NA

10,000,000 copies/mL, consistent with acute HIV infection. The CD4⁺ cell count was 208 cells/mm³. This patient evolved with a flourished MPX clinical presentation, with disseminated and painful lesions, mainly on the oral cavity and perianal area. Similarly, an Italian patient has been diagnosed with recent HIV infection in the context of MPX assessment; nevertheless, he yielded a positive anti-HIV serology, not fulfilling the classic definition of an acute HIV infection.¹⁴

Case report

A 49-year-old cisgender man residing in Rio de Janeiro, Brazil, was initially assessed on August 15, 2022, as a suspected MPX case. The patient referred fever and asthenia, which had initiated within the prior seven days, progressively developingodynophagia, painful inguinal adenopathy, pustules in chest and limbs, as well as pustular penile lesions that evolved into ulcers in glans. The first cutaneous lesion was first noticed by August 12, 2022. No other genital signs or symptoms were reported. Despite presenting with conjunctival redness, he had no other ophthalmologic abnormalities at specialist evaluation.

He was in an open relationship with a cisgender man and reported another frequent sexual partner with whom he had condomless anal sex (insertive and receptive), both with negative serology for HIV by July 2022. The patient also reported 22 other sexual partners mainly with condom use for insertive anal sex within the prior 30 days. However, on July 30 and 31, 2022, he had condomless sexual contact with occasional partners with unknown status for HIV infection. He had no sexual contacts with suspected MPX individuals, and the last sexual contact occurred three days before the first genital symptom appeared.

At physical examination, he presented the following findings: diffuse erythema, pustule skin lesions on chest and limbs and two genital ulcers, located in the patient's glans. As part of the routine laboratory initial assessment, he collected an HIV rapid test, which was negative, and an HIV RNA (Abbott RealTime HIV-1) that yielded 5,419,072 copies/mL (log 6.734), consistent with a diagnosis of acute HIV infection. MPX PCR was detectable in a sample from a penile ulcer and was not detectable in other collected samples (conjunctival swab, chest skin lesion and rectal swab).

As soon as the HIV RNA result was released, the patient was scheduled for an urgent appointment on August 24, 2022, when a thorough laboratory workup was conducted and antiretroviral treatment (ART) with tenofovir, lamivudine and dolutegravir was initiated. At this time, HIV RNA (Abbott RealTime HIV-1) was higher than 10,000,000 copies/ml and CD4 cell count was 336 cells/mm³ (11.45%), with a CD4/CD8 ratio of 0.22. Other laboratory results showed a reactive 4th generation serology for HIV (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo Abbott) and the GEENIUS HIV 1/2 BIO-RAD Immunoblot test showed the presence of gp160, p24, p41 and gp120 bands. The patient tested negative for hepatitis B (non-reactive anti-HBs and anti-HBc), hepatitis C (non-reactive anti-HCV), and both nontreponemal (VDRL) and treponemal tests (DPP rapid test) negative for syphilis. Coinfection with chlamydia and gonorrhea was discarded based on negative Abbott RealTime PCR for *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* in rectal swab. CBC and biochemistry showed no abnormalities (Table 1). He evolved with no complications related to MPX, and lesions were fully resolved by August 31, 20 days after the first lesion was reported. On September 22, about one month after ART initiation, HIV RNA (Abbott RealTime HIV-1) was 350 copies/ml (log 2.544), and CD4 cell count was 593 cells/mm³ (24.37%), with a CD4/CD8 ratio of 1.26.

Discussion

In contrast with the case described in Portugal¹³, our patient diagnosed with MPX in the setting of acute HIV infection did not progress with a more severe MPX disease clinical course. Furthermore, the patient's complete healing of skin lesions did not take longer when compared to current literature on clinical course of MPX cases reported.

Importantly, our case points to a potential concomitant acquisition of acute HIV and MPX infections. Sexually transmitted infections (STIs) have a well-established synergistic relationship with HIV infection. Co-infection with HIV and an STI can lead to a higher probability of HIV transmission to an uninfected partner by increasing HIV concentrations in genital lesions, genital secretions, or both.^{15,16} An STI can also increase the likelihood of HIV acquisition by breaching mucosal barriers. Among patients with acute HIV, coinfection with an STI may be frequent in the 4–6 weeks interval in the HIV

disease course, when the virus can be detected in the blood prior to seroconversion.¹⁷⁻¹⁹

Conclusions

Considering acute HIV infection as a differential or even concomitant diagnosis during assessment of MPX suspected cases is of extreme importance. This might be challenging due to overlapping symptoms of these two infections and a potential common exposure, as epidemiological features of the current MPX outbreak points to a very frequent history of sexual contact. Our case report highlights the importance of MPX initial assessment as an opportunity to screen for other STIs, including acute HIV infection, reinforcing the need for a comprehensive sexual health assessment.

Authors' contributions

We consider that all authors equally contributed on this manuscript.

Ethical aspects

The study was approved by the Ethical Committee from Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas – Fundação Oswaldo Cruz (IRB n° 61290422.0.0000.5262).

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest.

REFERENCES

1. 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;22:1321–8.
2. Noe S, Zange S, Seilmaier M, Antwerpen MH, Fenzl T, Schneider J, et al. Clinical and virological features of first human monkeypox cases in Germany. *Infection.* 2022. <https://doi.org/10.1007/s15010-022-01874-z>. Online ahead of print.
3. Orviz E, Negredo A, Ayerdi O, Vázquez A, Muñoz-Gomez A, Monzón S, et al. Monkeypox outbreak in Madrid (Spain): clinical and virological aspects. *J Infect.* 2022;85:412–7.
4. Martínez JI, Montalbán EG, Bueno SJ, Martínez FM, Juliá AN, Díaz JS, et al. Monkeypox outbreak predominantly affecting men who have sex with men, Madrid, Spain, 26 April to 16 June 2022. *Euro Surveill.* 2022;27:2200471.
5. 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;387:679–91.
6. Mailhe M, Beaumont A-L, Thy M, Le Pluart D, Perrineau S, Houhou-Fidouh N, et al. Clinical characteristics of ambulatory and hospitalised patients with monkeypox virus infection: an observational cohort study. *Clin Microbiol Infect.* 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.08.012>. Online ahead of print.
7. Perez Duque M, Ribeiro S, Martins JV, Casaca P, Leite PP, Tavares M, et al. Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. *Euro Surveill.* 2022;27:2200424.
8. 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;400:661–9.
9. 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;187:765–72.
10. Patel A, Bilinska J, Tam JCH, Fontoura DS, Mason CY, Daunt A, et al. Clinical features and novel presentations of human monkeypox in a central London centre during the 2022 outbreak: descriptive case series. *BMJ.* 2022:e072410.
11. Philpott D, Hughes CM, Alroy KA, Kerins JL, Pavlick J, Asbel L, et al. CDC multinational monkeypox response team. Epidemiologic and clinical characteristics of monkeypox cases — United States, May 17–July 22, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71:1018–22.
12. Hammerschlag Y, MacLeod G, Papadakis G, Sanchez AA, Druce J, Tairaoa G, et al. Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia, May 2022. *Euro Surveill.* 2022;27:2200411.
13. de Sousa D, Patrocínio J, Frade J, Correia C, Borges-Costa J, Filipe P. Human monkeypox coinfection with acute HIV: an exuberant presentation. *Int J STD AIDS.* 2022;33:936–8.
14. Brundu M, Marinello S, Scaglione V, Ferrari A, Franchin E, Mazzitelli M, et al. The first case of monkeypox virus and acute HIV infection: should we consider monkeypox a new possible sexually transmitted infection? *J Dermatol.* 2022. <https://doi.org/10.1111/1346-8138.16556>. Online ahead of print.
15. Cohen MS, Hoffman IF, Royce RA, Kazembe P, Dyer JR, Daly CC, et al. Reduction of concentration of HIV-1 in semen after treatment of urethritis: implications for prevention of sexual transmission of HIV-1. *Lancet.* 1997;349:1868–73.
16. Gray RH, Wawer MJ, Brookmeyer R, Sewankambo NK, Serwadda D, Wabwire-Mangen F, et al. Probability of HIV-1 transmission per coital act in monogamous, heterosexual, HIV-1-discordant couples in Rakai, Uganda. *Lancet.* 2001;357:1149–53.
17. Stekler J, Collier AC. Primary HIV infection. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2004;1:68–73.
18. Pilcher CD, Price MA, Hoffman IF, Galvin S, Martinson FEA, Kazembe PN, et al. Frequent detection of acute primary HIV infection in men in Malawi. *AIDS.* 2004;18:517–24.
19. Pilcher CD, Joaki G, Hoffman IF, Martinson FEA, Mapanje C, Stewart PW, et al. Amplified transmission of HIV-1: comparison of HIV-1 concentrations in semen and blood during acute and chronic infection. *AIDS.* 2007;21:1723–30.

Apêndice C. Mpox e mulheres trans: urgência de uma iniciativa global

SILVA, M. S. T. et al. Monkeypox and transgender women: The need for a global initiative. *Travel medicine and infectious disease*, v. 50, n. 102479, p. 102479, 2022.

Travel Medicine and Infectious Disease 50 (2022) 102479



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Travel Medicine and Infectious Disease

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tmaid



Monkeypox and transgender women: The need for a global initiative

ARTICLE INFO

Keywords

Monkeypox virus
Transgender women
Sexual behavior
HIV

Dear Editor:

We would like to highlight the importance of addressing the data gap on monkeypox among travestis and transgender women (TGW) as this viral disease might add to the social vulnerabilities and stigma faced by these populations. We conducted a search in Pubmed for articles containing “monkeypox” AND “transgender” published by October 3, 2022 that revealed only two articles: one was a case report of a transgender woman coinfecting with neurosyphilis, HIV and monkeypox published in this journal on September 2022 [1]. The second one reported an electronic survey to assess monkeypox exposure mitigation strategies employed by gay, bisexual and other men who have sex with men (MSM) and TGW in the United States [2].

From the case series published so far, just a few describe disaggregated data by gender identity. A Spanish cohort of 185 participants registered no monkeypox cases among TGW [3]. Official data from the United States' Center of Diseases Control showed that TGW represented less than 1% of monkeypox cases identified in the United States [4].

In Rio de Janeiro, Southeast Brazil, the Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI-Fiocruz) is a major referral center for monkeypox diagnostics and care. INI-Fiocruz diagnosed the first monkeypox case in Rio de Janeiro State on June 14, 2022 [5]. INI-Fiocruz has established a solid relationship with TGW communities, providing a suite of comprehensive wellness and care options, including specialized services, such as sexual health, endocrinology, HIV prevention and care, and mental health [6]. In addition, we offer social services, such as name rectification and civil requalification at a mobile unit (through an established partnership with the Rio de Janeiro state court), continuous cash provision benefit, free transportation pass, as well as an art-focused program that includes risk reduction workshops, theater and movies sections, and participation in community movements and activities.

Between April 1 and September 9, 2022, 358 (26.0%) of 1379 individuals tested for HIV at our service self-identified as TGW. Almost all of them (357/358, 99.7%) reported sexual contact with cisgender men in the previous 6 months; median number of sexual contacts was 3 (IQR:1,11) and 31% reported a considerable high number of sexual contacts (26.6% between 10 and 100 and 4.3% more than 100 sexual contacts) (Table 1). Since June 12, 2022, the number of monkeypox cases has been sharply increasing in Brazil, with the country ranking

second globally on October 3, 2022. Although TGW are highly vulnerable for HIV and other sexually transmitted infections (STI), the number of TGW with monkeypox diagnosis in our cohort was very low. As of October 8, 2022, among 340 individuals with confirmed monkeypox only two were TGW (0.6%). These disparities could be explained by distinct sexual networks across populations without shared transmission so far, similarly to described for HIV transmission patterns among TGW, their sexual partners, and MSM [7].

The lack of information on gender identity has always limited the availability of data on trans populations. Recent important efforts to produce disaggregated HIV prevention and care data have also focused on conducting studies and generating data on trans populations. Dissemination of further reliable data showing the real impact of different health conditions among TGW is important toward understanding the real burden of monkeypox on TGW, so that friendly and proper services can be organized and provided in a timely manner.

In this sense, health services must provide a comprehensive sexual assessment, including gender-diverse populations. In addition, most vulnerable people, including TGW, might face different barriers not only to access the health system in general, but also to guarantee financial conditions to permit home isolation in the context of monkeypox. As we learned from the experience with COVID-19, we also outline the importance of structuring public policies to address the hurdles that the most vulnerable face to guarantee adequate conditions for home isolation and financial and food security. Therefore, we call for an initiative to promote worldwide research and to report monkeypox data disaggregated by gender identity. This will inform health services and public health programs, which will be able to tailor interventions and structure adequate responses based on community engagement and stigma-free strategies to tackle this infectious emergence.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies. BG and TST are funded by the National Council of Technological and Scientific Development (CNPq) and Carlos Chagas Filho Foundation for Research Support in the State of Rio de Janeiro (FAPERJ).

<https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2022.102479>

Received 5 October 2022; Accepted 12 October 2022

Available online 17 October 2022

1477-8939/© 2022 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Table 1
Sexual behavior among TGW tested for HIV at INI-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil (April to September, 2022).

	n/N (%)
Gender of sexual contacts in the previous 6 months^a	
Cisgender men	357/358 (99.7)
Cisgender women	19/358 (5.3)
Transgender men	15/358 (4.2)
Transgender women	13/358 (3.6)
Number of sexual contacts in the previous 6 months^b	
0	25/323 (7.7)
1	79/323 (24.5)
2–9	119/323 (36.8)
10–100	86/323 (26.6)
>100	14/323 (4.3)
Median (IQR)	3 (1,11)

^a N = 353 individuals were tested for HIV at Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI-Fiocruz).

^b N = 323 reported on number of sexual contacts in the previous six months.

Author's contributions

We consider that all authors equally contributed on this manuscript.

Declaration of competing interest

Nothing to declare.

References

- [1] Gandrakota N, Lee H, Nwosu O, Kulshreshtha A. Monkeypox coinfection with neurosyphilis in a transgender with HIV in Atlanta, USA. *Trav Med Infect Dis* 2022; 50:102454. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2022.102454>.
- [2] Hubach RD, Owens C. Findings on the monkeypox exposure mitigation strategies employed by men who have sex with men and transgender women in the United States. *Arch Sex Behav* 2022. <https://doi.org/10.1007/s10508-022-02423-3>.
- [3] Català A, Clavo Escribano P, Riera J, Martín-Ezquerro G, Fernandez-Gonzalez P, Revellas 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. <https://doi.org/10.1111/bjd.21790>.
- [4] Philpott D, Hughes CM, Alroy KA, Kerins JL, Pavlick J, Asbel L, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of monkeypox cases — United States, May 17–July 22, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2022;71:1018–22. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7132e3>.
- [5] Silva MST, Coutinho C, Torres TS, Peixoto EM, Ismerio R, Lessa F, et al. Socio-demographic, Clinical and Laboratorial Characteristics of Ambulatory and Hospitalized Patients with Suspected and Confirmed Monkeypox Virus Infection: An Observational Cohort Study from Brazil 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4216694>.
- [6] Ferreira ACG, Coelho LE, Jalil EM, Luz PM, Friedman RK, Guimarães MRC, et al. Transcendendo: a cohort study of HIV-infected and uninfected transgender women in Rio de Janeiro, Brazil. *Transgend Health* 2019;4:107–17. <https://doi.org/10.1089/trgh.2018.0063>.
- [7] Long JE, Tordoff DM, Reisner SL, Dasgupta S, Mayer KH, Mullins JI, et al. HIV transmission patterns among transgender women, their cisgender male partners, and cisgender MSM in Lima, Peru: a molecular epidemiologic and phylodynamic analysis. *The Lancet Regional Health - Americas* 2022;6:100121. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100121>.

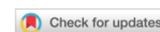
Mayara Secco Torres Silva, Emilia Moreira Jalil, Thiago Silva Torres, Carolina Coutinho, Cristina Moreira Jalil, Sandra Wagner Cardoso, Valdilea Gonçalves Veloso, Beatriz Grinsztejn^{*}
Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz (INI-Fiocruz Monkeypox Study Group), Av Brasil 4365, Manguinhos, 21040-360, Rio de Janeiro, Brazil

^{*} Corresponding author.

E-mail address: gbeatriz@ini.fiocruz.br (B. Grinsztejn).

Apêndice D. Surto multi-nacional de mpox como uma oportunidade de identificar novos casos de infecção por HCV

PERAZZO, H; SILVA, M. S. T.; COUTINHO, C. et al. Monkeypox outbreak as an opportunity to identify new cases of HCV infection in limited resource settings. **Journal of viral hepatitis**, v. 30, n. 1, p. 83–85, 2023.



Received: 3 October 2022 | Accepted: 3 November 2022

DOI: 10.1111/jvh.13771

LETTER TO THE EDITOR



Monkeypox outbreak as an opportunity to identify new cases of HCV infection in limited resource settings

We read with great interest the manuscript published by Hartl et al.¹ showing that efforts for hepatitis C virus (HCV) elimination can be made even during infectious disease outbreaks. Recently, Monkeypox (MPX) infection was classified as the Public Health Emergency of International Concern (PHEIC). We revealed an unexpectedly high prevalence of previously undiagnosed HCV infection among people seeking MPX diagnosis in Rio de Janeiro (Brazil). This finding deserves attention in the context of the current MPX outbreak.

In our cohort study, MPX was defined by positive real-time PCR of skin lesions or oropharynx or anal swab specimens. Rapid tests for viral hepatitis, HIV infection and sexually transmitted infections (STI) were collected.² We analysed data from 342 individuals with suspected MPX [96.2% cisgender men, median age = 33 (IQR, 28–38) years and 60.8% ($n = 208$) with confirmed MPX] enrolled from 12 June 2022 to 19 August 2022. Of the 266 participants (78%) with HCV antibody (anti-HCV) data, 6.8% ($n = 18$) were anti-HCV positive. This prevalence increased in those with confirmed MPX [9.9% ($n = 17/171$)], especially among those living with HIV [15.2% ($n = 14/92$)]. People with anti-HCV were all men who have sex with men (MSM) with median age of 38 (IQR, 32–43) years, and 83% had HIV coinfection (Table S1). HCV-RNA was performed in people with

anti-HCV using stored samples from the MPX diagnosis. Of persons with anti-HCV ($n = 18$), 44% ($n = 8$) were not aware of HCV infection at the time of MPX testing. Of subjects with a previous HCV diagnosis ($n = 10$), seven were previously treated, mostly achieving sustained virological response. Of eight individuals unaware of their HCV infection, HCV-RNA was detectable in four, not detectable in one and not available in three individuals (Table 1).

Our results are aligned with a multicentre German study reported that 13.3% ($n = 64/481$) of MSM with MPX had anti-HCV, with increasing prevalence in people with MPX and HIV infection (24.5%, $n = 57/233$).³ However, in this study, only two individuals (0.4%) had anti-HCV with detectable HCV-RNA, suggesting that most subjects were probably previously successfully treated, as Germany has made significant progress towards HCV elimination.⁴ HCV elimination programmes have been impacted by the COVID-19 pandemic worldwide, with screening, diagnosis and treatment more dramatically reduced in non-European centres.⁵ Therefore, HCV testing, as well as testing for other STIs, should be offered to people with suspected MPX infection. Policymakers should take the current MPX crisis as an opportunity to increase the identification of new HCV cases for moving forward to HCV (micro)elimination, especially in low- to middle-income countries.

Abbreviations: HCV, hepatitis C virus; IQR, interquartile range; MPX, Monkeypox; MSM, men who have sex with men; PHEIC, Public Health Emergency of International Concern; STI, sexually transmitted infections.

TABLE 1 Characteristics of persons with HCV antibody positive (n = 18) among people with suspected monkeypox infection (n = 266)

Gender identity	MSM	Age (years)	Previous HCV diagnosis	Previous HCV treatment	Notes	HCV-RNA	HCV-viral load (UI/ml)	HIV	HBV	Chlamydia	Gonorrhoea	Syphilis
MPX												
Cisgender man	Yes	24	Yes	Yes	HCV treatment by G/P 300/120mg daily for 4 weeks. EOT on 19 July 22	Detectable	<12 ^a	No	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	30	No	Not applicable		NA	NA	Yes	No	No	No	Yes
Cisgender man	Yes	25	No	Not applicable		Detectable	4,056,886	Yes	No	NA	NA	No
Cisgender man	Yes	37	Yes	No		Detectable	1,549,768	Yes	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	39	Yes	Yes	No information about HCV treatment	Not detectable		Yes	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	42	Yes	No		NA	NA	Yes	No	No	No	Yes
Cisgender man	Yes	35	No	Not applicable		Detectable	353,551	Yes	No	No	No	Yes
Cisgender man	Yes	31	No	Not applicable		Detectable	1,185,345	Yes	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	37	No	Not applicable		Not detectable		Yes	No	No	No	Yes
Cisgender man	Yes	52	Yes	Yes	HCV treatment in 2015. No further information about HCV treatment	Not detectable		Yes	No	No	No	Yes
Cisgender man	Yes	42	Yes	Yes	HCV treatment by SOF/DAC 400/30mg daily for 12 weeks in 2019 with SVR. Re-infection in early 2022.	Detectable	45,904	Yes	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	48	Yes	No		Detectable	15	No	No	Sim	No	No
Cisgender man	Yes	33	No	Not applicable		Detectable	7,531,117	Yes	No	NA	NA	No
Cisgender man	Yes	32	Yes	Yes	No information about HCV treatment	Not detectable		Yes	No	No	No	No
Cisgender man	Yes	43	No	Not applicable		NA	NA	No	No	NA	NA	No
Cisgender man	Yes	40	Yes	Yes	No information about HCV treatment	Not detectable		Yes	No	NA	NA	No
Cisgender man	Yes	54	Yes	Yes	HCV treatment by SOF/DAC 400/30mg daily for 12 weeks. EOT on 5 August 2022	Detectable	<12 ^a	Yes	No	No	Sim	Yes
No-MPX												
Cisgender man	Yes	57	No	Not applicable		NA	NA	Yes	No	No	No	No

Note: HCV-RNA viral loads were performed using the Alinity m HCV assay (Abbott, Illinois, USA) [lower limit 12 UI/ml] with blood sample collected at medical visit at INI/FIOCRUZ at the time of suspected monkeypox infection (when available).

Abbreviations: DAC, daclatasvir; EOT, end of treatment; G/P, glecaprevir coformulated with pibrentasvir; HBV, hepatitis B virus; MSM, men who have sex with men; NA, not available; SOF, sofosbuvir.

^aHCV-RNA were performed before the recommended guidelines (12 weeks after the end of treatment) to evaluate sustained virological response (SVR). Another HCV-RNA will be performed in these patients to assess SVR.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Hugo Perazzo contributed to the study concept and design, interpretation of data, and drafting and critical revision of the manuscript. **Mayara Secco Torres Silva and Carolina Coutinho, Simone da Costa Cruz Silva** contributed to the data collection, interpretation of data and critical revision of the manuscript. **Eduardo Mesquita Peixoto** contributed to the statistical analysis, interpretation of data and critical revision of the manuscript. **Sandra W Cardoso and Estevão Portela Nunes** contributed to the study concept and design, interpretation of data and critical revision of the manuscript. **Valdilea G. Veloso and Beatriz Grinsztejn** contributed to the study concept and design, study supervision, interpretation of data and critical revision of the manuscript.

FUNDING INFORMATION

This work was supported by funding from Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), from Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro [grant number E-26/201.351/2021 for HP] and from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [grant number 445957/2020-4 for HP]. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish or preparation of the manuscript.

KEYWORDS

diagnosis, elimination, hepatitis C, monkeypox, screening

FUNDING INFORMATION

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; Fundação Oswaldo Cruz

CONFLICT OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to privacy or ethical restrictions.

ETHICAL APPROVAL

The study was approved by the Ethical Committee from Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas—Fundação Oswaldo Cruz (IRB nº 61290422.0.0000.5262).

Eduardo Mesquita Peixoto¹

Simone da Costa Cruz Silva²

Sandra W. Cardoso¹

Estevão Portela Nunes¹

Valdilea G. Veloso¹

Beatriz Grinsztejn¹

on behalf of the INI-Fiocruz Monkeypox Study Group

¹Laboratório de Pesquisa Clínica em DST e HIV/AIDS (LAPCLIN-AIDS), Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brazil

²Plataforma de Laboratório Multiusuário, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brazil

Correspondence

Hugo Perazzo, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Laboratório de Pesquisa Clínica em DST e AIDS, Av. Brasil, 4365 - CEP 21040-360 - Rio de Janeiro - Brazil.

Email: hugo.perazzo@ini.fiocruz.br and perazzohugo@gmail.com

ORCID

Hugo Perazzo  <https://orcid.org/0000-0003-0931-6418>

REFERENCES

- Hartl L, Jachs M, Bauer D, et al. HCV hotline facilitates hepatitis C elimination during the COVID-19 pandemic. *J Viral Hepat.* 2022;29(12):1062-1072. doi:10.1111/jvh.13746 Online ahead of print.
- Silva M, Coutinho C, Torres T, et al. Sociodemographic, clinical and laboratorial characteristics of ambulatory and hospitalized patients with suspected and confirmed monkeypox virus infection: an observational cohort study from Brazil. *SSRN - Preprints with The Lancet.* 2022. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4216694> or doi:10.2139/ssrn.4216694
- Hoffmann C, Jessen H, Wyen C, et al. Clinical characteristics of monkeypox virus infections among men with and without HIV: a large outbreak cohort in Germany. *HIV Med.* 2022. doi:10.1111/hiv.13378 Online ahead of print.
- Tergast TL, Blach S, Tacke F, et al. Updated epidemiology of hepatitis C virus infections and implications for hepatitis C virus elimination in Germany. *J Viral Hepat.* 2022;29:536-542.
- Kondili LA, Buti M, Riveiro-Barciela M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on hepatitis B and C elimination: an EASL survey. *JHEP Rep.* 2022;4:100531.

SUPPORTING INFORMATION

Additional supporting information can be found online in the Supporting Information section at the end of this article.

Hugo Perazzo¹ 

Mayara Secco Torres Silva¹

Carolina Coutinho¹

Apêndice E. Registro Fotográfico de Manifestações Clínicas Apresentadas por Participantes com Mpox atendidos no INI/Fiocruz entre junho e novembro de 2022



Figura E- 1. Úlcera em glande de participante com mpox, com erosão dos tecidos adjacentes.



Figura E- 2. Exsudato gengival - swab da região mostrou qPCR MPXV detectável



Figura E- 3. Balanopostite: complicação associada a mpox em região genital



Figura E- 4. Lesão aftosa em ponta da língua (4A) evoluindo para úlcera com 3 dias de evolução (4B)



Figura E- 5. Lesão macular com ponto central pustuloso: apresentação atípica de mpox



Figura E- 6. Lesões perianais por MPXV em indivíduo com histórico de sexo anal receptivo com uso de preservativo



Figura E- 7. Lesões pustulosas em glande, com inflamação local intensa



Figura E- 8. Parafimose em indivíduo com mpox: complicação que requer avaliação por especialista de urgência