



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Factores asociados a la vacunación frente a mpox en personas en profilaxis preexposición frente al VIH en la Comunidad de Madrid



M. Angeles Gutiérrez Rodríguez^{a,*}, Cristina Rodríguez Luque^a, Amaya Sánchez Gómez^a, M. Dolores Lasheras Carbajo^a, Soledad Cañellas Lladrés^a, Beatriz Lopez Centeno^b, Diego Morales Irala^b, María C. Vázquez Torres^a y Marta Molina Olivas^a

^a Subdirección General de Prevención y Promoción de la Salud, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid, Madrid, España

^b Subdirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, Servicio Madrileño de Salud, Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 28 de junio de 2024

Aceptado el 10 de octubre de 2024

On-line el 9 de diciembre de 2024

Palabras clave:

mpox

Brote

Vacunación

Profilaxis preexposición al VIH

R E S U M E N

Introducción: En mayo de 2022 se identifica un brote de mpox en Europa. La mayoría de los afectados son hombres jóvenes con relaciones sexuales de riesgo. En España, para el control del brote se recomienda la vacunación en personas en profilaxis preexposición al VIH (PrEP). El objetivo del estudio es determinar los factores asociados a la vacunación frente a mpox en las personas incluidas en PrEP en la Comunidad de Madrid.

Métodos: Estudio descriptivo. Las fuentes de información han sido: el registro PrEP, la tarjeta sanitaria, el registro de vacunas y la historia clínica de atención primaria. Se utiliza como indicador socioeconómico el índice de privación 2011 de la Sociedad Española de Epidemiología. Se analizan los factores relacionados con la vacunación frente a mpox.

Resultados: Se registraron 6.690 personas en PrEP. La media de edad fue de 37,7 años, el 98,8% eran hombres y el 25,1% eran extranjeros. Un 39,9% habían recibido vacuna frente a mpox, un 47,6% frente a hepatitis A, un 32,8% frente a hepatitis B, un 53,3% frente a COVID-19 y un 24,3% frente a gripe. Las variables asociadas con la vacunación frente a mpox fueron la edad, el país de nacimiento, la vacunación frente a gripe, la vacunación frente a hepatitis A, la vacunación frente a COVID-19 y el índice de privación.

Conclusión: Los hombres que tenían relaciones sexuales con hombres, adultos jóvenes, nacidos en España, con vacunación frente a gripe, hepatitis A y COVID-19 presentan una mayor probabilidad de vacunación frente a mpox. La proporción de sujetos vacunados disminuye según aumenta el índice de privación.

© 2024 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

Factors associated with vaccination against mpox in people under preexposure prophylaxis against HIV in the Community of Madrid

A B S T R A C T

Keywords:

mpox

Outbreak

Vaccination

HIV pre-exposure prophylaxis

Introduction: In May 2022, a mpox outbreak was identified in Europe. The majority of those affected are young men with risky sexual relations. In Spain, to control the outbreak, vaccination is recommended, among others, for people on HIV pre-exposure prophylaxis (PrEP). The objective of the study is to determine the factors associated with vaccination against mpox in people included in PrEP in the Community of Madrid.

Methods: Descriptive study. The sources of information used are: the PrEP registry, health card, the vaccine registry and the primary care clinical history. The 2011 deprivation index of the Spanish Society of Epidemiology is used as a socioeconomic indicator. Factors related to vaccination against mpox are analyzed and a conditional logistic regression model is fitted.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: angeles.gutierrez@salud.madrid.org (M.A. Gutiérrez Rodríguez).

Results: A total of 6690 people were registered for PrEP. The average age was 37.7 years, 98.8% were men and 25.1% were foreigners. A percentage of 39.9 had received vaccination against mpox, 47.6% against hepatitis A, 32.8% against hepatitis B, 53.3% against COVID-19 and 24.3% against influenza. The variables associated with mpox vaccination were age, country of birth, influenza vaccination, hepatitis A vaccination, COVID-19 vaccination, and deprivation index.

Conclusion: Men who had sex with men, young adults, born in Spain, with a history of vaccination against influenza, hepatitis A and COVID-19 have a greater probability of vaccination against mpox. The proportion of vaccinated subjects decreases as the deprivation index increases.

© 2024 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

La viruela del mono o viruela símica (mpox) es una enfermedad zoonótica vírica poco frecuente producida por el virus monkeypox (virus ADN), perteneciente al género *Orthopoxvirus*.

Es una enfermedad potencialmente grave que provoca fiebre, cefalea, mialgias, lumbalgia, inflamación de los ganglios linfáticos, malestar general y lesiones cutáneas. Según datos de la OMS, la tasa de letalidad en África es del 1 al 10%¹.

El 14 de mayo de 2022, la Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria de Reino Unido –UKHSA– informó la identificación de 2 casos de mpox sin antecedente reciente de viaje y sin contacto con ningún caso importado. Tras la notificación de casos por parte de otros países el 23 de julio de 2022, el director general de la OMS declaró que el brote constituía una emergencia de salud pública internacional (ESPII)².

Hasta el 30 de marzo de 2024 se han notificado a nivel mundial 95.226 casos confirmados de mpox y 185 fallecimientos de 117 países. España es el tercer país con mayor número de casos, tras EE. UU. y Brasil³.

En la Región Europea de la OMS hasta el 5 de julio de 2024 se han notificado 27.529 casos de mpox de 46 países y territorios, de los que 27.329 han sido confirmados por laboratorio. La mayoría de los casos son hombres de edades entre los 31 y los 40 años. El 97% de los casos en los que se conoce la orientación sexual se autodefinen como hombres que tienen sexo con hombres (HSH)⁴.

En España, hasta el 24 de septiembre de 2024 se han registrado 8.265 casos confirmados, siendo la Comunidad de Madrid (CM) la que ha registrado el mayor número de casos (2.819). En 2024 se han notificado 419 casos, siendo la mayoría hombres jóvenes (mediana de edad de 37 años). El cuadro clínico ha sido en general leve y la evolución favorable. El 36,1% eran personas diagnosticadas de infección por el VIH. El principal mecanismo de transmisión ha sido el contacto estrecho en las relaciones sexuales. El 73,9% eran hombres que habían tenido relaciones sexuales con otros hombres⁵.

Actualmente hay disponible en España una vacuna de tercera generación para la inmunización activa frente a la viruela (IMVANEX®⁶, comercializada en Europa, y JYNNEOS®^{7,8}, comercializada en EE. UU. y autorizada en Europa). Debido a que el virus del mpox está estrechamente relacionado con el virus que causa la viruela, esta vacuna también se recomienda frente a mpox.

Ante el incremento progresivo del número de casos, el 12 de julio la Comisión de Salud Pública recomendó la vacunación pre-exposición para el control del brote⁹. En dicha recomendación se incluyeron las personas con prácticas sexuales de alto riesgo que cumplían criterios de indicación de profilaxis preexposición (PrEP) al VIH o en seguimiento por infección por VIH.

La efectividad de la vacuna durante el brote en la CM, en PrEP, ha sido del 86,4% (IC 95%: 62,2–95,1%)¹⁰. Esta intervención ha contribuido al control del brote, observándose una reducción importante del número de casos tras su implementación¹¹.

El objetivo del estudio ha sido determinar la cobertura de vacunación frente a mpox, así como los factores asociados a la vacunación en el grupo de personas que reciben PrEP al VIH en la CM.

Métodos

Diseño del estudio: estudio observacional descriptivo.

Población de estudio: la población de estudio fueron las personas que se encontraban en el registro PrEP al VIH desde el 12 de julio de 2022 (fecha de inclusión de dicho grupo en las recomendaciones de vacunación frente a mpox para el control del brote) hasta el 31 de diciembre de 2023.

Recogida de datos y fuentes de información: para realizar el estudio se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Registro de personas en PrEP de la CM: la PrEP al VIH consiste en la utilización de un fármaco antirretroviral para prevenir la infección por el VIH. Está indicada en aquellas subpoblaciones con mayor riesgo de adquirir la infección por el VIH y previene eficazmente la infección cuando se sigue correctamente la prescripción médica^{12,13}. Este registro es cumplimentado en todos los hospitales públicos de la CM y en el Centro Sanitario Sandoval por facultativos especialistas con experiencia en el manejo de pacientes con infección por VIH, fármacos antirretrovirales e infecciones de transmisión sexual, dado que está ligado a un protocolo de prescripción, dispensación y seguimiento de la PrEP. De este registro se obtuvieron las personas a incluir en el estudio, así como información relativa a los criterios de indicación de PrEP¹⁴. En las personas en PrEP se recomienda la vacunación frente a hepatitis A y hepatitis B.
- Base de datos de la tarjeta sanitaria (CIBELES): sistema de información poblacional donde se registran los datos de identificación, localización, reconocimiento del derecho a las prestaciones sanitarias y asignación de recursos sanitarios de las personas que residen en la CM y de las personas desplazadas que acceden al sistema sanitario público madrileño¹⁵. De este sistema se obtuvo la información relativa a la filiación de los sujetos del estudio y sus características sociodemográficas.
- Registro de vacunas de la CM (SISPAL vacunas): registro nominal que recoge información sobre las vacunas administradas tanto en centros públicos como en centros privados de la CM¹⁶. De este registro se obtuvo la información sobre el estado vacunal de los sujetos.
- Historia clínica de atención primaria: se utilizó la información recogida en la historia clínica de atención primaria respecto a la presencia o no de enfermedades crónicas. Se incluyeron las dolencias identificables mediante código de la Clasificación Internacional de Atención Primaria según la tabla incluida en el [anexo](#).

Variables: CIPA, DNI, fecha de nacimiento, sexo, criterio de indicación de PrEP, fecha de inicio de PrEP, país de origen, comunidad autónoma de residencia, municipio de residencia, distrito de residencia, sección censal de residencia, vacunación frente a hepatitis A, vacunación frente a hepatitis B, vacunación frente a gripe (en las 2 últimas temporadas), vacunación frente a mpox, vacunación frente a COVID-19 (en las 2 últimas temporadas), enfermedad crónica e índice de privación asociado a la sección censal.

El índice de privación 2011 de la Sociedad Española de Epidemiología (IP2011) se obtiene combinando 6 indicadores: porcentaje de población trabajadora manual, porcentaje de población trabajadora eventual, porcentaje de población en desempleo, porcentaje de población con instrucción insuficiente, porcentaje de población joven con instrucción insuficiente y porcentaje de viviendas principales sin acceso a Internet. Los datos fueron recogidos del Censo de Población y Viviendas realizado por el Instituto Nacional de Estadística del año 2011¹⁷. El IP2011 de la Sociedad Española de Epidemiología fue creado por sección censal, que es la máxima desagregación geográfica que permiten los datos del Censo. El IP2011 puede emplearse como variable numérica continua o como variable ordinal si la categorizamos (en este caso, en quintiles), siendo el primer quintil aquel con menor nivel de privación socioeconómica (mayor nivel socioeconómico) y el quinto aquel con mayor nivel de privación (menor nivel socioeconómico).

Análisis de datos: se realizó un análisis descriptivo de las características del total de los sujetos incluidos en el estudio y de los vacunados frente a mpox. Se agruparon las enfermedades crónicas en una única variable. La variable de criterio de indicación de PrEP se agrupó en 2 categorías: HSH y el resto. La edad se agrupó en 3 categorías.

Se analizaron los factores relacionados con la vacunación mediante un análisis univariante. Se utilizó como estadístico la Chi² con una significación del 95%. Para el análisis multivariante, se ajustó un modelo de regresión logística condicional. Para el análisis se utilizó el programa SPSS® v.26.

Aspectos éticos: se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Hospital Universitario de La Princesa. Según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales¹⁸, al tratarse de un estudio de Salud Pública realizado en el ámbito de sus competencias no sería necesario solicitar el consentimiento informado de los sujetos. Los sistemas de información utilizados garantizan un nivel de seguridad adecuado al riesgo acorde con el Reglamento UE 2016/679¹⁹.

Resultados

Se registraron 6.690 sujetos en tratamiento PrEP en la CM desde el 12 de julio de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2023. En la [tabla 1](#) se muestran las características de los sujetos. Los HSH fueron el principal grupo con indicación de PrEP (97,2%).

La edad de los sujetos ha oscilado entre los 17 y los 76 años, con una media de edad de 37,7 años (mediana de 36,0 años).

De los 6.690 sujetos en PrEP, 2.666 habían recibido al menos una dosis de vacuna frente a mpox (39,9%) y 1.630 (24,4%) habían recibido 2 dosis de vacuna. El 3,1% de los sujetos vacunados había recibido la vacuna frente a mpox como profilaxis postexposición.

En la [tabla 2](#) se recoge el porcentaje de vacunación frente a mpox según las principales variables de interés.

Se presenta una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el estado vacunal frente a mpox, presentando los hombres una mayor proporción de vacunados que las mujeres (40,3 vs. 18,1%) ($p = 0,000$).

La media de edad de los sujetos vacunados frente a mpox es de 37,6 años. El mayor porcentaje de vacunados se encuentra en el

Tabla 1

Características de los sujetos del estudio

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Tipo de indicación de tratamiento PrEP frente a VIH</i>		
HSH	6.503	97,2
Transexuales	85	1,3
Trabajadoras del sexo	34	0,5
Mujeres y hombres cissexuales	52	0,8
Usuarios de drogas inyectadas	16	0,2
<i>Sexo</i>		
Hombres	6.582	98,8
Mujeres	83	1,2
<i>Grupo de edad, años</i>		
Menores de 30	1.050	16,7
De 30 a 49	4.589	72,8
Mayores de 49	664	10,5
<i>Nacidos en España</i>		
Presentan alguna enfermedad crónica	4.719	74,9
Vacunados frente a mpox	1.699	25,4
Vacunados frente a gripe ^a	2.666	39,9
Vacunados frente a hepatitis A	1.624	24,3
Vacunados frente a hepatitis B	3.186	47,6
Vacunados frente a COVID-19 ^b	2.193	32,8
<i>IP2011</i>		
Quintil 1 (mayor nivel socioeconómico)	3.568	53,3
Quintil 2	1.218	20,1
Quintil 3	1.207	19,9
Quintil 4	1.210	20,0
Quintil 5 (menor nivel socioeconómico)	1.210	20,0

^a Se considera la vacunación frente a gripe en las 2 últimas temporadas.

^b Se considera la vacunación frente a COVID-19 en las 2 últimas temporadas.

Tabla 2

Distribución de los sujetos por estado vacunal frente a mpox según las distintas variables

	Vacunados n = 2.666	No vacunados n = 3.999	p
<i>Tipo de indicación de tratamiento PrEP frente a VIH</i>			
HSH	2.639	3.864	<0,001
Transexuales	15	70	
Trabajadoras del sexo	4	30	
Mujeres y hombres cissexuales	4	48	
Usuarios de drogas inyectadas	4	12	
<i>Sexo</i>			
Hombres	2.651	3.931	<0,001
Mujeres	15	68	
<i>Grupo de edad, años</i>			
Menores de 30	335	715	<0,001
De 30 a 49	2.148	2.441	
Mayores de 49	183	481	
<i>Enfermedad crónica</i>			
Nacidos en España	698	1.001	0,240
Vacunados frente a gripe ^a	2.174	2.545	<0,001
Vacunados frente a hepatitis A	838	786	<0,001
Vacunados frente a hepatitis B	1.581	1.605	<0,001
Vacunados frente a COVID-19 ^b	970	1.223	<0,001
<i>IP2011</i>			
Quintil 1 (mayor nivel socioeconómico)	1.709	1.859	<0,001
Quintil 2	575	643	<0,001
Quintil 3	544	663	
Quintil 4	519	691	
Quintil 5 (menor nivel socioeconómico)	515	695	

^a Se considera la vacunación frente a gripe en las 2 últimas temporadas.

^b Se considera la vacunación frente a COVID-19 en las 2 últimas temporadas.

grupo de edad de 30 a 49 años (46,8%), presentando diferencias con el resto de los grupos ($p = 0,000$).

Se observa una asociación entre el criterio de indicación de PrEP y la vacunación frente a mpox, observándose una mayor proporción de vacunados en los sujetos HSH (40,6%), seguida de los sujetos transexuales (17,6%) ($p = 0,000$).

Tabla 3

Resultados del análisis univariante y multivariante de factores relacionados con la vacunación frente a mpox

	Análisis univariante		Análisis multivariante	
	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p
<i>Tipo de indicación de tratamiento PrEP frente a VIH</i>				
HSH/resto	4,05 (2,68-6,10)	<0,001	2,71 (1,74-4,21)	<0,001
<i>Sexo</i>				
Hombre/mujer	3,06 (1,74-5,36)	<0,001	-	-
<i>Grupo de edad, años</i>				
Menores de 30	1		1	
De 30 a 49	1,88 (1,63-2,17)	<0,001	1,64 (1,41-1,91)	<0,001
Mayores de 49	0,81 (0,66-1,01)	0,057	0,54 (0,43-0,68)	<0,001
<i>País de nacimiento</i>				
España/otro país	1,90 (1,68-2,14)	<0,001	1,57 (1,38-1,79)	<0,001
<i>Vacunación gripe</i>				
Sí/no	1,89 (1,69-2,11)	<0,001	1,53 (1,35-1,74)	<0,001
<i>Vacunación hepatitis A</i>				
Sí/no	2,20 (1,99-2,43)	<0,001	1,62 (1,45-1,81)	<0,001
<i>Vacunación hepatitis B</i>				
Sí/no	1,31 (1,18-1,45)	<0,001	-	-
<i>Vacunación COVID-19</i>				
Sí/no	2,08 (1,88-2,30)	<0,001	1,74 (1,56-1,95)	<0,001
<i>Índice privación en quintiles</i>	0,89 (0,86-0,93)	<0,001	0,90 (0,86-0,93)	<0,001

La proporción de vacunados frente a mpox en los nacidos en España ha sido superior que en los extranjeros (46,1 vs. 31,1%; $p=0,000$).

No se observan diferencias entre la presencia de enfermedades crónicas y la vacunación frente a mpox ($p=0,240$).

También se observa una asociación entre la vacunación frente a mpox y la vacunación frente a gripe ($p=0,000$), frente a hepatitis A ($p=0,000$), frente a hepatitis B ($p=0,000$) y frente a COVID-19 ($p=0,000$).

En la [tabla 3](#) se presentan los factores relacionados con la vacunación frente a mpox en el análisis univariante y multivariante. Las variables que han resultado significativas en el análisis multivariante han sido el criterio de indicación de la PrEP, el grupo de edad, el país de nacimiento, la vacunación frente a gripe, la vacunación frente a hepatitis A, la vacunación frente a COVID-19 y el índice de privación. El sexo y la vacunación frente a hepatitis B dejan de ser significativas, por lo que se eliminan del modelo.

Los HSH en PrEP, adultos jóvenes, nacidos en España, con antecedente de vacunación frente a gripe, hepatitis A y COVID-19 presentan una mayor probabilidad de vacunación frente a mpox. La proporción de sujetos vacunados disminuye según aumenta el índice de privación (según disminuye el nivel socioeconómico).

Discusión

La epidemia de mpox en España y en la CM se ha concentrado en las personas con prácticas sexuales de riesgo. Al ser este un colectivo difícil de identificar, se ha seleccionado como población de estudio los sujetos incluidos en PrEP, por tratarse de un grupo definido como diana en la estrategia de vacunación acordada. El 43,9% de los casos de mpox en la CM en 2022 eran positivos para VIH, y el 17,0% se encontraban en tratamiento PrEP¹¹.

La cobertura de vacunación frente a mpox en las personas en PrEP es baja (39,9% con al menos una dosis), a pesar de estar financiada y no implicar ningún coste para dicha población.

La reticencia a la vacunación depende de diferentes factores, cuya independencia e influencia relativa son difíciles de identificar, variando además con el tiempo, el lugar y la vacuna implicada. Según el denominado «modelo 3C», los principales factores relacionados con la reticencia a la vacunación son: la confianza (en la

seguridad y eficacia de las vacunas), la complacencia (percepción del riesgo de la enfermedad frente a la que se va a vacunar) y la conveniencia (accesibilidad)²⁰. La falta de confianza se asocia generalmente con actitudes negativas sobre la seguridad y la eficacia de la vacunación. Por otra parte, el mayor conocimiento general sobre las vacunas y la salud tiende a asociarse con actitudes positivas hacia ellas. En un estudio sobre los determinantes de los comportamientos relacionados con la vacunación frente a hepatitis B en los HSH, se observó que la vacunación fue más probable entre aquellos que se consideraban más susceptibles a la infección y que percibían la infección como más grave²¹. En este estudio se evidencia que influir en la susceptibilidad percibida mejorando los conocimientos en salud es más importante que utilizar tácticas de miedo para aumentar la percepción de gravedad. La baja cobertura de vacunación presentada en nuestro estudio puede estar relacionada también con una percepción de baja gravedad de la enfermedad.

En la CM, se primó el acceso a toda la población considerada beneficiaria de la vacuna en la estrategia de vacunación acordada, para lo que se informó y difundió la vacunación frente a mpox a través de las ONG e instituciones que trabajan con los colectivos en los que se indica la vacunación. Se habilitó inicialmente un dispositivo, ampliado a 2 durante los primeros 3 meses de campaña de vacunación. Es posible que el hecho de centralizar la vacunación haya podido suponer una dificultad de acceso, centralización realizada por cuestiones operativas y de eficiencia, además de la inicial escasa disponibilidad de la vacuna, que obligaba a un control estricto de las dosis.

En nuestra población de estudio, un aspecto que puede haber influido en la limitada cobertura alcanzada podría deberse a no haber realizado una captación activa de las personas en PrEP, por lo que nuestros resultados de cobertura no serían comparables con los presentados en áreas en las que se hayan realizado diferentes intervenciones. Debido a la escasez de vacunas, inicialmente se recomendó la administración de una sola dosis. No obstante, cuando la disponibilidad de vacunas fue mayor, se realizó una captación activa, en los vacunados con una primera dosis, para completar la pauta vacunal, observándose que el 61% de los vacunados han completado su pauta. En cuanto a los motivos para no completar la pauta vacunal, pueden haber contribuido tanto la situación epidemiológica con el descenso del número de casos como aspectos

específicos de la vacunación (la administración por vía intradérmica puede producir una decoloración de la piel en la zona de inyección⁹ que podría llevar a evitar una segunda dosis).

En los adultos se ha descrito la importancia del grupo social, la salud y los comportamientos en salud sobre la situación de vacunación como dependiente de la enfermedad²². En nuestro estudio, la población que se encuentra en PrEP al VIH podría estar más sensibilizada y comprometida con las prácticas preventivas. La asociación de la vacunación frente a mpox con la vacunación frente a gripe, hepatitis A y COVID-19 puede indicar una actitud más favorable ante las prácticas preventivas. Además, el antecedente de vacunación frente a otras enfermedades puede reflejar una mayor confianza en las vacunas.

Entre los factores relacionados con la vacunación, el papel del género no se ha identificado como un factor concluyente²³. En el caso de nuestro estudio, aunque en el análisis univariante se observa asociación de la vacunación frente a mpox con el sexo masculino, en el análisis multivariante el sexo deja de ser significativo, manteniéndose la asociación con el grupo de HSH, mayoritario en la población de estudio.

Hay estudios que indican que el motivo principal a nivel individual para la reticencia a la vacunación es el riesgo percibido; es decir, la probabilidad percibida de presentar la enfermedad, la susceptibilidad a la enfermedad y la gravedad o severidad de la enfermedad²⁴. La mayor cobertura de vacunación en el grupo de HSH seguramente también sea debida a las conductas sexuales de mayor riesgo de este grupo.

Los estudios sobre la asociación entre la edad y la vacunación presentan resultados variables. En un estudio con muestreo representativo se observó una tendencia de las personas mayores de 65 años a declarar actitudes más positivas hacia las vacunas que la población más joven²⁵. En nuestro estudio, los adultos jóvenes presentan una mayor proporción de vacunados, lo que puede deberse en parte a que en un principio la estrategia no incluía la indicación para las personas con antecedente de vacunación frente a viruela. Es plausible, además, que los más jóvenes se hayan vacunado más por presentar un mayor riesgo de exposición a la enfermedad por las conductas practicadas.

Se ha observado que las personas que viven en áreas desfavorecidas socioeconómicamente tienden a ser menos propensas a recibir la vacuna frente a la gripe que las personas de áreas más ricas. Aunque también se ha descrito que tanto los ingresos altos como los ingresos bajos se relacionan con una menor vacunación²³. En nuestro estudio observamos que los sujetos con un menor índice de privación (mayor nivel socioeconómico) presentan una mayor cobertura vacunal. Esto puede deberse a un mayor conocimiento de la enfermedad o sensibilización a las medidas preventivas, junto con factores relacionados con la accesibilidad a la vacunación.

La mayor cobertura de vacunación en los sujetos nacidos en España puede estar relacionada con la accesibilidad al sistema sanitario. En un estudio sobre un brote de hepatitis A entre HSH en Berlín, se observó una mayor afectación de los que declaraban conductas de alto riesgo y una mayor cobertura vacunal en los nacidos en el país²⁶.

Como limitaciones del estudio hay que tener en cuenta que los datos proceden de diferentes fuentes de información y que al cruzar las bases de datos por los identificadores de persona no es posible obtener una información completa de todas las variables de interés. Respecto al índice de privación, al ser una variable recogida a nivel poblacional como aproximación individual, puede conllevar cierto grado de sesgo ecológico.

Se ha descrito que los factores que influyen en la decisión de aceptar, retrasar o rechazar la vacunación se distribuyen en 3 categorías: contextuales, individuales o grupales y específicos de la vacuna²⁷. En nuestro estudio nos hemos centrado en los factores sociodemográficos y los antecedentes de vacunación frente a otras

enfermedades, disponibles en las fuentes de información utilizadas. Otros factores que pueden ser específicos de cada colectivo no han podido ser abordados en este estudio. En nuestro estudio no se ha podido valorar el tipo de conductas sexuales de riesgo realizadas por los sujetos, ya que se trata de una información sensible no recogida en los registros.

Como principal conclusión del estudio hay que indicar que la cobertura de vacunación en diciembre de 2023 frente a mpox de las personas en PrEP es baja. Los HSH adultos jóvenes nacidos en España, con antecedente de vacunación frente a gripe, frente a hepatitis A y frente a COVID-19, presentan una mayor probabilidad de vacunación, así como los que presentan un mayor nivel socioeconómico.

Para favorecer la vacunación de estos colectivos y poder controlar la incidencia de la enfermedad es necesario plantearse intervenciones preventivas rutinarias en la población de alto riesgo, incorporando la vacunación frente a mpox en las actividades preventivas realizadas en los servicios de atención a estos sujetos²⁸. A este respecto, actualmente en la CM se ha incorporada la vacunación frente a mpox en la actividad preventiva de 2 centros especializados de infecciones de transmisión sexual. Esto ha supuesto un incremento en la vacunación de esta población con alto riesgo de mpox.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Se agradece a los profesionales del Centro de Vacunación de la CM y del Hospital Enfermera Isabel Zendal que han realizado la administración de la vacuna y el registro de las dosis en el periodo de estudio.

Appendix A. Anexo

Condición de riesgo	Códigos CIAP
Enfermedades crónicas cardiovasculares (excluyendo hipertensión arterial aislada)	K74: Isquemia cardiaca con angina K75: Infarto agudo de miocardio K76: Isquemia cardiaca sin agina K77: Insuficiencia cardiaca K78: Fibrilación/aleteo auricular K82: Enfermedad pulmonar cardiaca K83: Enfermedad valvular cardiaca K84: Otras enfermedades cardiacas K91: Enfermedad cerebrovascular
Enfermedades pulmonares incluyendo asma	R96: Asma R95: EPOC R79: Bronquitis crónica R84: Neoplasias malignas de tráquea/bronquios/pulmón/pleura R85: Otras neoplasias malignas aparato respiratorio R89: Anomalía congénita aparato respiratorio
Diabetes mellitus	T90: Diabetes no insulino dependiente T89: Diabetes insulino dependiente U88: Nefropatía U99.01: Insuficiencia renal crónica
Insuficiencia renal crónica y síndrome nefrótico	L88: Artritis reumatoide B78: Anemias hemolíticas hereditarias B82: Otras anemias inespecíficas D72: Hepatitis crónicas D97: Cirrosis N86: Esclerosis múltiple N87: Enfermedad de Parkinson P70: Demencia
Artritis reumatoide Hemoglobinopatías y anemias	
Enfermedad hepática crónica	
Enfermedades neuromusculares graves	

Inmunosupresión
(incluida la causada
por las hemopatías
malignas y otras
neoplasias)

B72: Enfermedad de Hodgkin/linfoma
B73: Leucemia
B74: Otras neoplasias hematológicas
B76: Rotura traumática de bazo
B79: Otras anomalías congénitas
hematológicas
A79: Cáncer/neoplasia maligna no especificada
D74: Neoplasias malignas del estómago
D75: Neoplasias malignas de colon/recto
D76: Neoplasias malignas de páncreas
D77: Otras neoplasias malignas digestivas no
especificadas
F74: Neoplasias de ojos/anejos
H75: Neoplasias del aparato auditivo
K72: Neoplasias cardiovasculares
L71: Neoplasias malignas del aparato
locomotor
N74: Neoplasias malignas del sistema nervioso
S77: Neoplasias malignas de la piel
U75: Neoplasias malignas de riñón
U76: Neoplasias malignas de vejiga urinaria
U77: Otras neoplasias malignas aparato
urinario
X75: Neoplasia maligna cuello útero
X76: Neoplasia maligna mama en mujer
Y77: Neoplasias malignas de próstata
T71: Neoplasias malignas de tiroides
A90: Síndrome de Down, neurofibromatosis y
otros síndromes

Trastornos y
enfermedades que
conllevan
disfunción
cognitiva

Bibliografía

- World Health Organization. Disease outbreak news. Monkeypox - United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. Geneva: WHO; 2022 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON383>
- World Health Organization. Second meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR) Emergency Committee regarding the multi-country outbreak of monkeypox. Geneva: WHO; 2022 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: [https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox](https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox)
- World Health Organization. Multi-country outbreak of mpox. External situation report 32, published 30 April 2024. Geneva: WHO; 2024 [25 May 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-mpox-external-situation-report-32-30-april-2024>
- European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. Joint ECDC-WHO Regional Office for Europe Mpox Surveillance Bulletin. 15 August 2024 [consultado 4 Oct 2024]. Disponible en: <https://monkeypoxreport.ecdc.europa.eu/>
- Ministerio de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Centro Nacional de Epidemiología. Situación epidemiológica de los casos de infección por mpox en España. Datos a 24 de septiembre de 2024 [consultado 4 Oct 2024]. Disponible en: <https://cne.isciii.es/documents/d/cne/situacion-epidemiologica-de-los-casos-de-mpox-20240924>
- European Medicines Agency (EMA). Ficha técnica IMVANEX [consultado 4 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/es/documents/product-information/imvanex-epar-product-information.es.pdf>
- Food and Drug Administration. JYNNEOS. Silver Spring, MD: FDA; 2024 [consultado 4 Oct 2024]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/131078/download>
- European Medicines Agency. Possible use of the vaccine Jynneos against infection by monkeypox virus. Amsterdam: EMA; 2022 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/documents/public-statement/possible-use-vaccine-jynneos-against-infection-monkeypox-virus_en.pdf
- Ministerio de Sanidad. Vacunación Monkeypox. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2024 [consultado 6 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/home.htm>
- Barbas del Buey JF, Íñigo Martínez J, Alonso García M, Aragón Peña A, Montero Morales L, Arce Arnáez A. Evaluation of pre-exposure vaccine effectiveness against mpox during the 2022–2023 mpox outbreak in the Madrid region (Spain): A test-negative design. *BMJ Public Health*. 2024;2:e000620. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjph-2023-000620>.
- Situación epidemiológica de Mpox en la Comunidad de Madrid en 2022. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Volumen 28, número 5, mayo 2023. p. 4–20 [consultado 25 May 2024]. Disponible en: <https://gestion3.madrid.org/bvirtual/BVCM050939.pdf>
- Plan Nacional Sobre el Sida-Grupo de Expertos PrEP. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Profilaxis Preexposición al VIH en España. Madrid: MSSSI; 2018 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/PROFILAXIS.PREEXPOSICION.VIH.pdf>
- Grupo de Trabajo de PrEP. Plan Nacional sobre el Sida. Ministerio de Sanidad. Manual de implementación de un Programa de Profilaxis Preexposición al VIH en España. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/MANUAL.PREP.pdf>
- Ministerio de Sanidad. Resumen nuevas indicaciones de la PrEP. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2021 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/PrEP/Resumen_nuevas_indicaciones_de_la_Prep.pdf
- Consejería de Sanidad. Resolución de 17 de mayo de 2010, de la Viceconsejería de Asistencia Sanitaria, por la que se establece el sistema de identificación único de usuarios del sistema sanitario público madrileño y los criterios homogéneos de filiación en los Centros de Atención Primaria y Atención Especializada adscritos al Servicio Madrileño de Salud. BOCM núm. 142, de 16 de junio de 2010. pp. 68–73 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.bocm.es/boletin/CM.Orden.BOCM/2010/06/16/BOCM-20100616-10.PDF>
- ORDEN 1201/2006, de 13 de junio, del Consejero de Sanidad y Consumo, por la que se aprueba la creación del fichero único denominado «Sistema de Información de Salud Pública y Alimentación» (SISPAL), de datos de carácter personal en el Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. BOCM núm. 154, de 30 de junio de 2006. pp. 25–27 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.bocm.es/boletin/CM.Boletin.BOCM/2006/06/30/15400.PDF>
- Duque I, Domínguez-Berjón MF, Cebrecos A, Prieto-Salceda MD, Esnaola S, Calvo Sánchez M, et al. Índice de privación en España por sección censal en 2011. *Gac Sanit*. 2021;35:113–22.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de datos Personales y garantía de los derechos digitales. BOE núm. 294, de 06/12/2018 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). DOUE núm. 119, de 4 de mayo de 2016, pp. 1–88 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
- Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DMD, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007–2012. *Vaccine*. 2014;32:2150–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.081>.
- De Wit JBF, Vet R, Schutten M, van Steenberghe J. Social-cognitive determinants of vaccination behavior against hepatitis B: An assessment among men who have sex with men. *Prev Med*. 2005;40:795–802.
- Vogelsang EM, Polonijo AN. Scarier than the flu shot?: The social determinants of shingles and influenza vaccinations among U.S. older adults. *Vaccine*. 2022;40:6747–55.
- Lobera J, Hornsey M, Díaz-Catalán C. Los factores que influyen en la reticencia a la vacunación en España. En: Lobera J, Torres-Alberca C, editores. *Percepción social de la ciencia y la tecnología* 2018. Alcobendas: FECYT; 2019.
- Brewer NT, Chapman GB, Gibbons FX, Gerrard M, McCaul KD, Weinstein ND. Meta-analysis of the relationship between risk perception and health behavior: The example of vaccination. *Health Psychol*. 2007;21:136–45.
- Larson H, de Figueiredo A, Karafillakis E, Rawal M. State of vaccine confidence in the EU 2018. A report for the European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2018.
- Zimmermann R, Faber M, Dudareva S, Ingiliz P, Jessen H, Koch J, et al. Hepatitis A outbreak among MSM in Berlin due to low vaccination coverage: Epidemiology, management, and successful interventions. *Int J Infect Dis*. 2021;103:146–53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.133>.
- MacDonald NE, SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*. 2015;33:4161–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>.
- GOV.UK. JCVI statement on mpox vaccination as a routine programme. London: UK Government; 2023 [consultado 30 Abr 2024]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/mpox-vaccination-programme-jcvi-advice-10-november/jcvi-statement-on-mpox-vaccination-as-a-routine-programme>