



Original

## Evaluación de una estrategia de cribado del VIH en el entorno hospitalario para reducir la infección oculta



Melisa Hernández-Feblez <sup>a</sup>, Miguel Ángel Cárdenes Santana <sup>b</sup>, Rafael Granados Monzón <sup>b</sup>, Xerach Bosch Guerra <sup>b</sup> y María José Pena López <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Microbiología. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>b</sup> Unidad de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 17 de diciembre de 2023

Aceptado el 6 de febrero de 2024

On-line el 11 de marzo de 2024

#### Palabras clave:

Virus de la inmunodeficiencia humana

Cribado oportunista hospitalario

Servicio de Urgencias

### RESUMEN

**Introducción:** En España, la mitad de los nuevos diagnósticos del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) son tardíos y una proporción significativa de las personas que viven con el VIH (PVVIH) aún no se ha diagnosticado. Nuestro objetivo fue evaluar la efectividad de una estrategia de cribado oportunista automatizado del VIH en el entorno hospitalario.

**Métodos:** Entre abril de 2022 y septiembre de 2023, se realizó la prueba del VIH a todos los pacientes en que se solicitó un perfil analítico de ingreso hospitalario, un perfil prequirúrgico y en varios perfiles serológicos prediseñados ( fiebre de origen desconocido, neumonía, mononucleosis, hepatitis, infección de transmisión sexual, exantema, endocarditis y miopericarditis). Se estableció un circuito de derivación de pacientes diagnosticados al especialista.

**Resultados:** Se realizaron 6.407 pruebas de VIH incluidas en los perfiles y se diagnosticaron 18 (0,3%) nuevos casos (26,4% de todos los diagnósticos del área sanitaria). Cinco pacientes se diagnosticaron por perfil de ingreso hospitalario o prequirúrgico y 13 por un perfil serológico solicitado por entidades indicadoras ( fiebre de origen desconocido, infección de transmisión sexual, mononucleosis) o posiblemente asociadas (neumonía) a infección oculta. En cinco (27,8%) pacientes se documentó una infección reciente y en nueve (50,0%) un diagnóstico tardío, de los que en cinco (55,5%) se había perdido la oportunidad de ser diagnosticados previamente.

**Conclusiones:** Este cribado oportunista fue rentable ya que la tasa de positivos del 0,3% es coste-efectiva y permitió realizar la cuarta parte de los nuevos diagnósticos, por lo que parece una buena estrategia que contribuye a disminuir la infección oculta y el diagnóstico tardío.

© 2024 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Evaluation of a HIV screening strategy in the hospital setting to reduce undiagnosed infection

### ABSTRACT

**Introduction:** In Spain, half of new HIV diagnoses are late and a significant proportion of people living with HIV have not yet been diagnosed. Our aim was to evaluate the effectiveness of an automated opportunistic HIV screening strategy in the hospital setting.

**Methods:** Between April 2022 and September 2023, HIV testing was performed on all patients in whom a hospital admission analytical profile, a pre-surgical profile and several pre-designed serological profiles (fever of unknown origin, pneumonia, mononucleosis, hepatitis, infection of sexual transmission, rash, endocarditis and myopericarditis) was requested. A circuit was started to refer patients to the specialists.

**Results:** 6,407 HIV tests included in the profiles were performed and 18 (0.3%) new cases were diagnosed (26.4% of diagnoses in the health area). Five patients were diagnosed by hospital admission and pre-surgery profile and 13 by a serological profile requested for indicator entities (fever of unknown

#### Keywords:

Human immunodeficiency viruses

Hospital opportunistic screening

Emergency department

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mpenlop@gobiernodecanarias.org](mailto:mpenlop@gobiernodecanarias.org) (M.J. Pena López).

origin, sexually transmitted infection, mononucleosis) or possibly associated (pneumonia) with HIV occult infection. Recent infection was documented in 5 (27.8%) patients and late diagnosis in 9 (50.0%), of whom 5 (55.5%) had previously missed the opportunity to be diagnosed.

**Conclusions:** This opportunistic screening was profitable since the positive rate of 0.3% is cost-effective and allowed a quarter of new diagnoses to be made, so it seems a good strategy that contributes to reducing hidden infection and late diagnosis.

© 2024 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

En España, como en la mayoría de los países de nuestro entorno, la mitad de los nuevos diagnósticos de infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) son tardíos y, en los últimos años, este porcentaje se ha mantenido estable. Además, se estima que una proporción significativa de las personas que viven con el VIH (PVVIH) desconoce su estado (infección oculta)<sup>1</sup>. El retraso en el diagnóstico se asocia a una mayor morbilidad y favorece la expansión de la infección, ya que la transmisión se produce principalmente a partir de las personas que no saben que están infectadas y, por tanto, no reciben tratamiento antirretroviral<sup>2,3</sup>.

Entre las posibles causas que dificultan el diagnóstico se ha señalado la existencia de barreras estructurales, como el desconocimiento de las situaciones indicadoras o posiblemente asociadas a una mayor prevalencia de infección oculta por el VIH<sup>4</sup> por los médicos que no participan habitualmente en la atención de las PVVIH, y la sobrecarga asistencial<sup>5</sup>. También se sabe que existen razones individuales por las que algunas personas rechazan la prueba cuando se la ofrecen por miedo al estigma o por la baja percepción del riesgo de infección por el VIH<sup>6</sup>.

En nuestra área, en un estudio realizado en pacientes diagnosticados tardíamente entre los años 2015 y 2021, observamos que más del 40% habían tenido oportunidades de ser diagnosticados en el entorno hospitalario en los tres años previos, en la mitad de los casos, al haber acudido con entidades clínicas en las que la solicitud de la prueba del VIH estaba recomendada<sup>7</sup>. En este estudio, las personas de mayor edad, las nacidas fuera de España y las mujeres tenían mayor probabilidad de tener pérdidas de oportunidad. Por tanto, el diseño de estrategias facilitadoras del cribado en presencia de entidades indicadoras podría ayudar a reducir la infección oculta<sup>8</sup>.

Debido a que realizar la prueba del VIH es el primer paso para reducir la infección oculta y el diagnóstico tardío y así lograr el objetivo ONUSIDA de poner fin a la epidemia del VIH para el año 2030<sup>9</sup>, se diseñó una estrategia de cribado oportunista de carácter no urgente en pacientes que acuden a la Atención Especializada (hospitalización y consultas externas) en nuestra área sanitaria, consistente en incorporar la prueba diagnóstica en una serie de perfiles analíticos de forma automatizada, indicando en el nombre del perfil la inclusión de la prueba. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de esta estrategia de cribado oportunista automatizado del VIH a los 18 meses de su instauración.

## Pacientes y métodos

Entre el 1 de abril de 2022 y el 30 de septiembre de 2023, se realizó la prueba del VIH a todos los pacientes que acudieron al hospital, tanto al Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH), como a los que fueron hospitalizados o acudieron a las consultas de Atención Especializada y a las que se solicitó un perfil analítico de ingreso hospitalario, un protocolo quirúrgico y en los pacientes en que se solicitaron diferentes perfiles serológicos prediseñados ( fiebre de origen desconocido, neumonía, mononucleosis infecciosa, hepatitis aguda/crónica, infección de transmisión sexual, exantema, herpes-

zóster, endocarditis y miopericarditis), en un área sanitaria con una población asignada de aproximadamente 350.000 personas mayores de 14 años. La prueba se incluyó de forma automatizada y en el nombre del perfil se especificó que se incluía la prueba del VIH para que el médico solicitara el consentimiento al paciente. En el petitorio de nuestro laboratorio existen dos perfiles analíticos de ingreso hospitalario y quirúrgico que incluyen la prueba de VIH, especificándolo, y otros dos que no la incluyen, para que el médico responsable del paciente lo solicite según su criterio. La prueba se realizó en las primeras 24 horas laborables desde la extracción. Los resultados positivos fueron informados por el microbiólogo, mediante llamada telefónica, tanto al médico solicitante como al infectólogo. Se estableció un circuito de derivación de los pacientes a la Unidad de Enfermedades Infecciosas para que los especialistas que habitualmente atienden a las PVVIH fueran los encargados de informar el resultado de la prueba y de proceder con los protocolos habituales de manejo de los pacientes.

Para el análisis de los resultados, se consideró que el paciente tenía una infección aguda o primoinfección por el VIH cuando se diagnosticó en el período de tiempo que transcurre entre el momento del contagio y la aparición de los anticuerpos (seroconversión) e infección reciente cuando se dispuso de una prueba negativa en los seis meses previos al diagnóstico. El diagnóstico se consideró tardío cuando, habiéndose descartado una infección aguda, el recuento de linfocitos CD4 era inferior a 350 cél/μl. En los pacientes con diagnóstico tardío se revisó si habían tenido alguna pérdida de oportunidad de ser diagnosticados en el entorno hospitalario en los tres años previos.

Para el análisis estadístico de los resultados, las variables cualitativas se expresaron en número y porcentaje y las cuantitativas en media y desviación estándar.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del hospital (CEI: 2023-50-1).

## Resultados

Durante el período de estudio, se diagnosticaron 68 pacientes de infección por VIH en nuestra área sanitaria, 35 (51,5%) en el entorno de la Atención Primaria y 33 (48,5%) en la Atención Especializada (15 en el SUH, seis en pacientes hospitalizados y 12 en las consultas externas de los médicos especialistas). En base al cribado oportunista por los perfiles analíticos prediseñados se solicitaron 6.407 serologías de VIH (lo que representaba 30,2% de las 21.189 pruebas solicitadas en ese período en el entorno hospitalario) y se diagnosticaron 18 (0,3%) nuevos casos. Estos 18 pacientes representaban el 26,5% del total de los nuevos diagnósticos en este período y 54,5% de los realizados en el entorno hospitalario. En la **tabla 1** se recogen el número de pruebas de cribado realizadas en cada perfil y el número de personas diagnosticadas. Tres pacientes se diagnosticaron al solicitar un perfil analítico de ingreso hospitalario (en los tres casos el diagnóstico al alta fue neumonía por *Pneumocystis jirovecii*) y dos en el perfil de protocolo quirúrgico (en un caso por una cirugía de una hernia inguinal bilateral y en otro por una intervención de un pseudotumor orbitario). Los 13 pacientes restantes

Tabla 1

Número de pruebas de cribado del VIH realizadas en un perfil prediseñado y número de personas diagnosticadas

|                                      | Núm. pruebas realizadas | Núm. nuevos diagnósticos (%) |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Total                                | 6.407                   | 18 (0,3)                     |
| Protocolo preoperatorio              | 2.578                   | 2 (0,1)                      |
| Protocolo ingreso                    | 2.700                   | 3 (0,1)                      |
| Serología de FOD                     | 529                     | 6 (1,1)                      |
| Serología de hepatitis               | 171                     | 0 (0,0)                      |
| Serología de ITS                     | 129                     | 4 (3,1)                      |
| Serología de neumonía                | 119                     | 2 (1,7)                      |
| Serología de MI                      | 78                      | 1 (1,3)                      |
| Serología de miopericarditis         | 47                      | 0 (0,0)                      |
| Serología de enfermedad exantemática | 47                      | 0 (0,0)                      |
| Serología de endocarditis            | 9                       | 0 (0,0)                      |

FOD: fiebre de origen desconocido; ITS: infección de transmisión sexual.

MI: mononucleosis infecciosa.

se diagnosticaron por un perfil serológico que engloba entidades indicadoras o posiblemente asociadas a la infección por VIH oculta.

De los 18 pacientes, 14 (77,8%) eran varones, la edad media fue de  $46,3 \pm 12,9$  (intervalo: 22–74) años y cuatro (22,2%) eran personas nacidas fuera de España. En todos los casos las relaciones sexuales fueron la probable vía de transmisión. En cinco (27,8%) pacientes se documentó una infección aguda o reciente y nueve (50,0%) tuvieron un diagnóstico tardío, de los cuales siete (77,8%) tenían  $< 200$  linfocitos CD4/ $\mu$ l. De los nueve pacientes con diagnóstico tardío, ocho (88,9%) eran varones, la edad media fue de  $51,8 \pm 12,5$  años y dos (22,2%) eran personas nacidas fuera de España. En cinco (55,5%) de ellos se detectaron al menos 12 oportunidades perdidas de ser diagnosticados en el entorno hospitalario en los tres años previos, antes de haberse instaurado este cribado oportunitista automatizado. De los diagnósticos, 66,7% se realizó en el SUH; 80% de los diagnósticos realizados en este servicio fue con base en el perfil de cribado oportunitista.

Todos los pacientes, excepto dos que fallecieron y uno que rechaza la atención médica, están en tratamiento antirretroviral. El tiempo medio entre el diagnóstico y la primera visita al especialista fue de  $4,3 \pm 5,4$  (intervalo 0–25) días. De los pacientes diagnosticados, el 76,5% se evaluaron en los cinco primeros días desde el momento del diagnóstico.

## Discusión

El diseño de estrategias de cribado oportunitista automatizado parece esencial para reducir la infección por el VIH no diagnosticada, la cual constituye un serio problema para el paciente y es uno de los principales factores que contribuyen a la transmisión. El hecho de que los servicios médicos en donde se puede realizar el diagnóstico no soliciten la prueba, provoca que las personas con infección por VIH que desconocen su estado serológico pierdan la oportunidad de ser diagnosticadas o este diagnóstico se retrase. En nuestro entorno, donde las tasas de cobertura del tratamiento de la infección son altas<sup>10</sup>, conocer el diagnóstico es fundamental, ya que reduce las complicaciones de la infección por el VIH y contribuye a la prevención de nuevos casos en la población. Por otro lado, establecer circuitos de derivación de las personas diagnosticadas a los médicos especialistas facilita su vinculación a la atención médica de forma adecuada y evita que se pierda su seguimiento.

En nuestro estudio, la estrategia de cribado oportunitista automatizado en base a la introducción de la prueba en una serie de perfiles analíticos, que se solicitan en algunos casos por presentar entidades clínicas en las que la prevalencia de infección oculta se estima que supere 0,1% (prevalencia a partir de la cual el cribado se considera coste-efectivo)<sup>11,12</sup>, ha resultado rentable, ya que la tasa

de positividad fue tres veces mayor. Además, más de la cuarta parte de todos los nuevos casos diagnosticados en el período de estudio se hicieron en base a los perfiles de solicitud automatizada.

La mayoría de los diagnósticos se realizaron por la solicitud de perfiles analíticos en presencia de entidades indicadoras y asociadas a la infección oculta por el VIH, situaciones clínicas en donde la buena praxis médica obliga a descartar esta infección. En un estudio realizado en nuestro entorno, la mitad de los pacientes con diagnóstico tardío habían tenido la oportunidad de ser diagnosticados antes por presentar entidades indicadoras y asociadas a la infección oculta por VIH y otra mitad por oferta rutinaria<sup>7</sup>. En nuestra serie, en los perfiles de infección de transmisión sexual, neumonía adquirida en la comunidad, mononucleosis infecciosa y fiebre de origen desconocido, el porcentaje de positivos superó el 1%. Siguiendo las directrices marcadas por el Ministerio de fomentar la solicitud de prueba en el entorno sanitario, para disminuir la infección oculta, en nuestra estrategia se han podido diagnosticar hasta cinco pacientes por cribado rutinario en los perfiles analíticos de protocolo de ingreso hospitalario y quirúrgico. El cribado en estos perfiles ha resultado especialmente exitoso, ya que el porcentaje de nuevos diagnósticos fue de 0,1%, por lo que además ha resultado coste-efectivo<sup>13</sup>. No obstante, esta estrategia es dinámica y sujeta a cualquier cambio cuando se considere. La oferta rutinaria no solo contribuye a reducir la infección oculta, sino que también facilita en muchos casos el manejo de la patología que presenta el paciente. En los tres casos en que solicitó el cribado por el perfil de ingreso hospitalario, el diagnóstico de la infección por el VIH facilitó el manejo de la patología que motivó el ingreso, ya que en los tres casos el diagnóstico final fue de neumonía por *Pneumocystis jirovecii*, enfermedad oportunitista definitoria de SIDA, que no hubiera sido descartada inicialmente. La realización de la prueba de forma rutinaria (no solo en personas con conductas de riesgo), además, mejora la aceptación por parte del paciente y contribuye a reducir el estigma, como se ha visto en algunos estudios<sup>6</sup>.

La edad avanzada, el sexo y el hecho de haber nacido fuera de España, se han indicado como características de riesgo de diagnóstico tardío en el mundo occidental<sup>14,15</sup>. Entre las características de nuestros pacientes, llama la atención que la edad media supera los 45 años, siendo mayor de los 50 años en los pacientes con diagnóstico tardío, muchos de los cuales habían acudido con anterioridad a los servicios sanitarios con entidades indicadoras y se había perdido la oportunidad de diagnosticarlos.

Se ha recomendado descartar la infección de forma rutinaria en los SUH, ya que se sabe que existe una mayor prevalencia en comparación con otros servicios médicos y es coste-efectiva<sup>16,17</sup>, sin embargo, su implantación presenta dificultades y no es universal. Nuestra estrategia ha sido especialmente útil en el SUH, y, en nuestro estudio, permitió diagnosticar al 80% del total de los nuevos casos diagnosticados en este servicio, en el período de estudio analizado.

Por tanto, consideramos que la automatización puede facilitar la universalización de la prueba, incorporándola, no solo en estos perfiles analíticos, sino también cuando se realice una extracción de sangre con cualquier finalidad o incluso, cuando se soliciten pruebas en las que no necesariamente se realice una toma de muestra de sangre. La universalización de la prueba facilita la normalización y aceptación por parte de los pacientes y contribuye a reducir el estigma asociado a las pruebas del VIH. En nuestro hospital, esta estrategia va acompañada de cursos y sesiones de formación periódicos para médicos residentes, urgenciólogos y especialistas que habitualmente no participan en el manejo de esta infección.

Los resultados de nuestro estudio nos permiten concluir que una estrategia de diagnóstico oportunitista automatizada junto con un circuito de derivación del paciente al médico especialista, como la propuesta presentada, contribuye a disminuir la infección oculta. Sin embargo, para garantizar que se cumpla el primer objetivo 95

de ONUSIDA (diagnosticar al menos a 95% de las PVVIH)<sup>9</sup>, creemos necesario diseñar nuevas estrategias que permitan mitigar las dificultades existentes para diagnosticar a las personas con infección oculta por el VIH que acuden a los diferentes niveles asistenciales sanitarios, no solo en la Atención Especializada sino también en la Atención Primaria<sup>18</sup>. Además, se necesita realizar un esfuerzo conjunto, incluyendo campañas de educación, mejoras en el acceso a la prueba, tales como el cribado universal o acercamiento del diagnóstico a poblaciones vulnerables y la formación continuada actualizada para los médicos que no participan habitualmente en la atención del paciente con VIH.

## Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Deseamos agradecer la colaboración no monetaria prestada para el desarrollo logístico del estudio a José Antonio Alcaide y a todo el equipo de *Patient Access to Care* perteneciente a la empresa *Gilead Sciences*.

## Bibliografía

- Unidad de vigilancia de VIH, ITS y hepatitis. Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2022: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III/División de control de VIH, ITS, Hepatitis virales y tuberculosis. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2023 [consultado Ene 2024]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enftransmisibles/sida/vigilancia/docs/Informe\\_VIH.SIDA.2023.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enftransmisibles/sida/vigilancia/docs/Informe_VIH.SIDA.2023.pdf).
- The Late Presentation Working Groups in EuroSIDA, COHERE. Estimating the burden of HIV late presentation and its attributable morbidity and mortality across Europe 2010–2016. *BMC Infect Dis.* 2020;20:728. <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-020-05261-7>.
- Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, Gamble T, Hosseinpour MC, Kumarasamy N, et al. Prevention of HIV-1 infection with early antiretroviral therapy. *N Engl J Med.* 2016;375:830–9. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1600693>.
- Guía de recomendaciones para el diagnóstico precoz del VIH en el ámbito sanitario. Informes, estudios e investigación 2014. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [consultado Ene 2024]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enftransmisibles/sida/docs/GuiaRecomendacionesDiagnosticoPrecozVIH.pdf>.
- Tan R, Hugli O, Cavassini M, Darling K. Non-targeted HIV testing in the Emergency Department: Not just how, but where. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2018;16:893–905. <http://dx.doi.org/10.1080/14787210.2018.1545575>.
- Drainoni ML, Koppelman E, Mitchell P, Malowney M, Sang Lee G, Mangla M, et al. Why do patients refuse HIV testing in the emergency department? Perspectives from a quality study. *J HIV/AIDS Soc Serv.* 2017;16:207–19. <http://dx.doi.org/10.1080/15381501.2016.1166091>.
- Hernández-Febles M, Lagarejos E, Cárdenes MA, Granados R, Pavón JA, Pena López MJ. Oportunidades perdidas de diagnóstico de la infección por el VIH en pacientes con diagnóstico tardío en el entorno hospitalario (2015–2021). *Rev Esp Urg Emerg.* 2023;2:65–9.
- González del Castillo J, Fuentes Ferrer ME, Fernández Pérez C, Molina Romera G, Núñez Orantos M, Estrada Pérez V. Eficiencia del cribado de VIH urgencias: revisión sistemática y metanálisis. *Emergencias.* 2022;34:204–12.
- UNAIDS. Understanding Fast-Track. Accelerating action to end the AIDS epidemic by 2030 [Internet]. UNAIDS Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2015. p. 12 [consultado Ene 2024]. Disponible en: <https://www.unaids.org/sites/default/files/media.asset/201506.JC2743.Understanding-FastTrack.en.pdf>.
- Unidad de vigilancia del VIH, ITS y hepatitis B y C. Actualización del Continuo de Atención del VIH en España. 2021. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología – Instituto de Salud Carlos III/División de control de VIH, ITS, Hepatitis Virales y Tuberculosis – Dirección General de Salud Pública; 2023 [consultado Ene 2024]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/VIH/INFORMES%20ESPECIALES/ESTIMACION%20DEL%20CONTINUO%20DE%20ATENCION%C3%93N%20DEL%20VIH%20EN%20ESPA%C3%91A.Mayo%202023.pdf>.
- Paltiel AD, Weinstein MC, Kimmel AD, Seage GR, Losina E, Zhang, et al. Expanded screening for HIV in the United States—an analysis of cost-effectiveness. *N Engl J Med.* 2005;352:586–95. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa042088>.
- Sanders GD, Bayoumi M, Sundaram V, Bilir SP, Neukermans CP, Rydzak CE, et al. Cost-effectiveness of screening for HIV in the era of highly active antiretroviral therapy. *N Engl J Med.* 2005;352:570–85. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa042657>.
- Plan Estratégico para la Prevención y Control de la Infección por el VIH y las ITS en España (2021–2030). Madrid: Ministerio de Sanidad; 2023 [consultado Feb 2024]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enftransmisibles/sida/planNalSida/Plan\\_de\\_Prevencion\\_y\\_Control1.pdf](https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enflesiones/enftransmisibles/sida/planNalSida/Plan_de_Prevencion_y_Control1.pdf)
- Owusu MW, Krankowska DC, Lourida P, Weis N. Late HIV diagnosis among migrant women living in Europe – a systematic review of barriers to HIV testing. *IJID Regions.* 2023;7:206–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijidregi.2023.03.006>.
- Kostaki EG, Limnaios S, Adamis G, Xyloomenos G, Chini M, Nikos Mangafas N, et al. Estimation of the determinants for HIV late presentation using the traditional definition and molecular clock-inferred dates: Evidence that older age, heterosexual risk group and more recent diagnosis are prognostic factors. *HIV Med.* 2022;23:1143–52. <http://dx.doi.org/10.1111/hiv.13415>.
- Mwachofa A, Fadul NA, Dortche C, Collins C. Cost-effectiveness of HIV screening in emergency departments: a systematic review. *AIDS Care.* 2021;33:1243–54. <http://dx.doi.org/10.1080/09540121.2020.1817299>.
- Menchine M, Zhou M, Lotfipour S, Chakravarthy B. Moving beyond screening: how emergency departments can help extinguish the HIV/AIDS epidemic. *West J Emerg Med.* 2016;17:135–8. <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2016.1.29100>.
- Coll P, Jarrín I, Martínez E, Martínez Sesmero M, Domínguez Hernández R, Castro Gómez A, et al. Achieving the UNAIDS goals by 2030 in people living with HIV: A simulation model to support the prioritization of health care interventions. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2023;41:589–95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimce.2022.07.01>.