

ORIGINAL

Cribado dirigido del virus de la inmunodeficiencia humana en los servicios de urgencias en España: análisis de las consecuencias epidemiológicas y económicas

José Moltó¹, Juan González del Castillo², Carmen Navarro³, Antonio Castro⁴, María Presa⁵, Itziar Oyagüez⁵

Objetivo. El objetivo del análisis fue evaluar el impacto epidemiológico y económico de protocolizar el cribado dirigido del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) comparado con la actual práctica clínica en España.

Método. Mediante un modelo formado por varios estados de salud con diferentes riesgos de transmisión se estimó la incidencia acumulada de infecciones por VIH y los costes asociados, en 20 años, en España. El análisis comparó la protocolización del cribado dirigido a personas que presentan alguna condición indicadora (CI) de infección por VIH (diagnóstico de enfermedad de transmisión sexual, síndrome mononucleósido, herpes zóster, neumonía adquirida en la comunidad, práctica del *chemsex* y profilaxis postexposición) que acuden a los SUH frente a la actual práctica clínica en España en la que el cribado del VIH no está protocolizado.

Resultados. El cribado dirigido a personas con alguna CI de VIH en los servicios de urgencias requeriría una inversión de 20 millones de euros en 20 años, pero evitaría 13.615 nuevas infecciones (de 66.265 a 52.650 casos; -20,6%) comparado con la actual estrategia de diagnóstico. La reducción de la incidencia de VIH supondría unos ahorros potenciales de 4.411 millones de euros en 2 décadas, con un retorno económico de 224 € por euro invertido.

Conclusiones. Protocolizar el cribado dirigido a personas con alguna CI de VIH en los SUH en España podría incrementar el diagnóstico, evitar nuevas infecciones de VIH y generar ahorros *versus* el cribado no protocolizado realizado en la práctica clínica actual.

Palabras clave: Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Cribado dirigido. Servicios de urgencias hospitalarios. Transmisión.

Targeted screening for human immunodeficiency virus infection in Spanish emergency departments: an analysis of epidemiologic and economic impact

Objective. To evaluate the potential epidemiologic and economic impact of applying an HIV screening protocol in hospital emergency departments (ED) and compare it to current clinical practice in Spain.

Methods. We estimated the cumulative incidence of human immunodeficiency virus (HIV) infections and associated costs in Spain for a 20-year time horizon based on a model comprised of various health states with different risks for HIV transmission. The impact of current clinical practices in Spain, in which there is no established protocol for HIV screening, was compared to the potential impact of applying a targeted screening protocol in persons who come to the ED with certain conditions suggestive of HIV infection (diagnosis of a sexually transmitted infection, mononucleosis, herpes zoster infection, community-acquired pneumonia; practice of *chemsex*, and need for postexposure prophylaxis).

Results. Screening all persons with a condition suggestive of HIV infection in hospital EDs would require an investment of €20 million over 20 years, but it would prevent 13 615 new infections (reducing the incidence by 20.6%, down from 66 265 to 52 650 cases) in comparison with the current diagnostic approaches. Such a reduction in the incidence of HIV infection would potentially save €4411 million over 20 years, giving a return of €224 per euro invested.

Conclusion. A protocol for targeted screening of persons in circumstances suggestive of risk for HIV infection in Spain would increase diagnoses, avert new infections, and generate savings in comparison with screening practices currently in effect.

Keywords: Human immunodeficiency virus (HIV). Targeted screening. Hospital emergency departments. Transmission.

Introducción

A pesar de ser una enfermedad prevenible, la transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)

no ha cesado desde su descripción en 1981^{1,2}. De acuerdo con el último informe publicado en 2020 por la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el VIH y el SIDA (ONUSIDA), se estima que 38 millones de perso-

Filiación de los autores:

¹Departamento de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Barcelona, España.

²Departamento de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

³Servicio de Emergencias, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España.

⁴HEOR and Market Access, Gilead, España.

⁵Pharmacoeconomics & Outcomes Research Iberia (PORIB), Madrid, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

María Presa González
Pharmacoeconomics & Outcomes Research Iberia
Pº Joaquín Rodrigo, 4- letra I
28224 Pozuelo de Alarcón,
Madrid, España

Correo electrónico:

mpresa@porib.com

Información del artículo:

Recibido: 23-6-2021

Aceptado: 16-9-2021

Online: 21-10-2021

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

nas viven con VIH en todo el mundo y que 1,7 millones contrajeron la infección por VIH en el último año³.

La eficacia creciente de los tratamientos antirretrovirales (TAR) desarrollados durante las dos últimas décadas han contribuido al continuado descenso de la morbilidad y mortalidad relaciona con el sida, convirtiendo la infección por VIH en una enfermedad crónica⁴. Sin embargo, una determinada proporción de personas con VIH son desconocedoras de su estatus serológico, lo que impide su acceso a TAR, contribuyendo a un mayor riesgo de desarrollo de SIDA, una mayor transmisión de la epidemia y un mayor riesgo de mortalidad en comparación con los individuos que pueden acceder a un diagnóstico precoz y a un tratamiento efectivo^{5,6}.

Reducir el número de casos no diagnosticados e incrementar el diagnóstico precoz resultan claves para reducir las nuevas infecciones, y es una de las prioridades establecidas por ONUSIDA⁷. Entre los nuevos objetivos que se deberían alcanzar en el 2025, se encuentra el objetivo 95-95-95, que se basa en conseguir que el 95% de personas con VIH sean diagnosticadas; que el 95% de pacientes puedan acceder al TAR; y que el 95% logren la supresión viral⁷.

Existe una sólida evidencia científica acerca de que las personas que viven con VIH, tratadas con TAR de forma efectiva y que han alcanzado la supresión de la carga vírica a niveles indetectables no transmitirán la infección por VIH a través del contacto sexual⁸. Debe realizarse un mayor esfuerzo para garantizar que las personas que viven con VIH puedan acceder al TAR tan pronto como sean diagnosticadas (estrategia *Test and Treat*)⁹ y, por lo tanto, un primer paso clave es el desarrollo de estrategias de diagnóstico que aseguren la reducción del VIH no diagnosticado.

En España se estima que alrededor de una de cada cinco personas que viven con VIH no está diagnosticada¹⁰ y, entre los nuevos diagnósticos, el 50% se consideran diagnósticos tardíos (presencia de una cifra de CD4 inferior a 350 células/ μ l en la primera determinación tras el diagnóstico)¹¹. Con la finalidad de mejorar estas cifras, el Ministerio de Sanidad, en colaboración con las principales sociedades científicas, desarrolló, en línea con los objetivos fijados por ONUSIDA, el plan estratégico de prevención y control de la infección por VIH y otras enfermedades de transmisión sexual¹².

Partiendo de la constatación de que el diagnóstico precoz de la infección por VIH presenta beneficios individuales y sociales, se han publicado varias directrices para el diagnóstico del VIH¹³ que recomiendan diferentes estrategias de cribado, desde el cribado universal al cribado dirigido¹⁴⁻¹⁶.

En España, desde la década de los 90, la oferta rutinaria de la prueba del VIH se realiza en embarazadas y en aquellas personas que ingresan en las instituciones penitenciarias; sin embargo¹³, el presente retraso diagnóstico pone de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevas estrategias de diagnóstico. Los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) son uno de los principales puntos de acceso al sistema sanitario para las personas que viven con VIH¹⁷. Muchos de los pacientes que presentan

algún tipo de situación indicadora de infección por VIH o que comparten la misma vía de transmisión son atendidos en los SUH. Por lo tanto, representan un factor clave en el desarrollo de estrategias que mejoren las tasas de diagnóstico precoz, promoviendo la solitud de serologías frente al VIH en determinados perfiles clínicos¹⁸. Sin embargo, actualmente, este escenario es poco frecuente a no ser que el resultado de la serología cambie el manejo del proceso clínico por el cual se ha acudido al SUH¹⁸. Se estima que en España un 28,4% de las oportunidades de diagnóstico perdidas ocurren en los SUH¹⁹, poniendo de manifiesto que los programas de cribado a este nivel asistencial siguen siendo escasos¹⁹.

El cribado del VIH en los SUH permite el diagnóstico de ciertos perfiles clínicos que pueden no ser atendidos en otros niveles asistenciales, como son la gente joven sexualmente activa, inmigrantes o población de edad avanzada que desconoce su estado serológico y que no pueden o no desean realizar el cribado del VIH en su centro de atención primaria¹⁸. Algunas condiciones indicadoras (CI), en las cuales la prevalencia del VIH no diagnosticado es superior al 0,1%, pueden estar asociadas con un elevado riesgo de transmisión del VIH, como la neumonía de adquisición en la comunidad, dermatitis seborreica/exantema, herpes zóster, infección de transmisión sexual, hepatitis B o C, síndrome mononucleósido, linfoma maligno, linfadenopatía idiopática y trombocitopenia/leucocitopenia idiopática que dure más de 4 semanas²⁰. Identificar a los pacientes con CI en los SUH puede facilitar la implementación de protocolos de cribado dirigido del VIH y promover el diagnóstico entre las personas que viven con VIH y desconocen su estado serológico. Recientemente, la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) ha publicado un documento consenso con la idea de apoyar la toma de decisiones de los especialistas de urgencias y promover el cribado de VIH y la derivación de los pacientes a los especialistas apropiados¹⁸.

El objetivo del presente estudio es realizar un análisis coste-beneficio (ACB) en el que se evalúa el potencial impacto epidemiológico y económico que supondría establecer de forma protocolizada el cribado dirigido del VIH en todos los SUH de España en pacientes con CI con la finalidad de disminuir la pérdida de oportunidades diagnósticas, comparándolo con la práctica clínica actual en la que el cribado del VIH en los SUH no está protocolizado.

Método

Se adaptó al Sistema Nacional de Salud (SNS) de España un modelo de transmisión desarrollado previamente en Microsoft Excel[®] con la finalidad de realizar un ACB en el que se evaluaron los beneficios y costes de implantar en los SUH un programa de cribado dirigido en población con CI de infección por VIH. Para evaluar los beneficios en salud se estimó la incidencia de nuevos casos de VIH a lo largo de un horizonte temporal de 20 años y en la cuantificación de los costes se in-

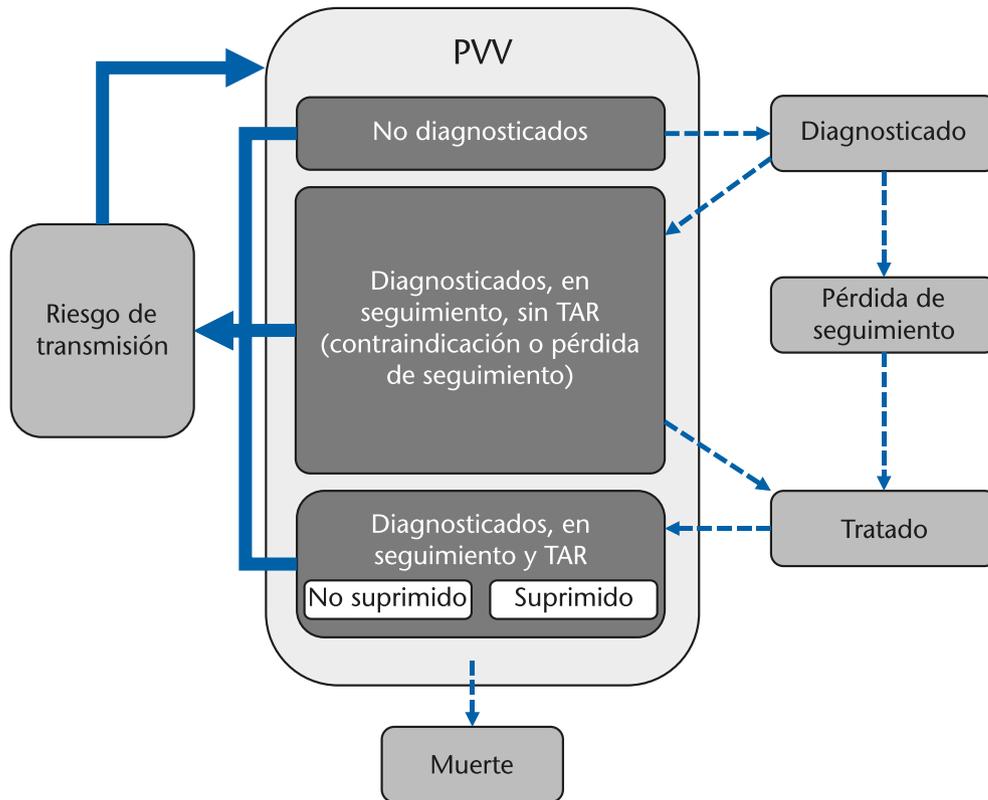


Figura 1. Diagrama de la estructura del modelo.
PVV: personas que viven con VIH; TAR: tratamiento antirretroviral.

cluyeron los costes directos derivados del cribado y los costes por infección de VIH evitada.

El modelo de transmisión simuló, en periodos anuales, la transmisión en una cohorte de personas prevalentes que viven con VIH que podían transitar entre diferentes estados de salud con diferente riesgo de transmisión del VIH (no diagnosticados, diagnosticados y en seguimiento, en seguimiento pero sin TAR, y con TAR y virológicamente suprimidos). Las personas que viven con VIH contribuyeron, en cada año, a la incidencia de nuevas infecciones de VIH a partir de su riesgo de transmisión, que se estimó en función del contacto sexual entre hombres y mujeres heterosexuales y entre los hombres que tienen sexo con hombres (HSH); el intercambio de agujas entre personas que se inyectan drogas (PID); el estado de la infección por VIH y el uso de TAR. A cada uno de los subgrupos de población se le aplicó una tasa de mortalidad anual²¹ (Figura 1). El modelo, los parámetros y las asunciones empleadas fueron validadas por un panel de tres expertos en el manejo del VIH y en el SUH.

La incidencia acumulada de nuevas infecciones por VIH se estimó, a lo largo de un horizonte temporal de 20 años, a través del modelo que comparó dos estrategias de cribado: protocolizar el cribado dirigido con solicitud de serología a personas con ciertas CI [diagnóstico de infecciones de transmisión sexual, síndrome mononucleósido, herpes zóster en pacientes de 18 a 65 años, neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 18 a 65 años, práctica del *chemsex* y profilaxis

postexposición (PEP)] que acudan a los SUH¹⁸ y el cribado actual en España en el que la solicitud de serología en la práctica clínica no está protocolizada.

La población evaluada en el modelo incluyó tres de los subgrupos considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como los de mayor riesgo de transmisión del VIH: hombres y mujeres heterosexuales, HSH y PID (se asumió que la población de inmigrantes se encuentra incluida dentro de los subgrupos establecidos). Los parámetros relacionados con estos subgrupos de población se detallan en la Tabla 1.

Las cifras totales de hombres y mujeres heterosexuales se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística (INE)²², trayendo del global las estimaciones de HSH y de PID. La población de HSH en España se obtuvo del informe por países de la ONUSIDA²³, y la población de PID del Observatorio Español de Drogas y Adicciones²⁴.

La población total que vive con VIH en España se estableció en 151.400 personas, de acuerdo con las últimas estimaciones realizadas para el año 2017²⁵, la cual se distribuyó entre los diferentes subgrupos de población de acuerdo con los casos incidentes publicados por el Ministerio de Sanidad de España²⁶.

Se consideró que la tasa de diagnóstico de VIH asociada a la práctica clínica actual es del 87,0% del total de personas que viven con VIH²⁵ y que la protocolización del cribado dirigido en los SUH se asocia con un aumento en el diagnóstico del VIH del 0,6%¹⁷.

De acuerdo con las últimas publicaciones disponibles en España, se consideró que la proporción de pacientes

Tabla 1. Parámetros poblacionales

Parámetro	Subgrupos			
	Heterosexuales		HSH	PID
	Hombres	Mujeres		
Población total	22.156.305 ^{a22}	24.081.617 ^{b22}	890.200 ²³	13.136 ²⁴
Casos prevalentes de VIH	25.575 ^{25,26}	21.204 ^{25,26}	98.629 ^{25,26}	5.665 ^{25,26}
Casos incidentes de VIH	548 ²⁶	454 ²⁶	2.113 ²⁶	121 ²⁶
Tasa de mortalidad anual	28,5/1.000 habitantes ²¹	13,6/1.000 habitantes ²¹	5,1/1.000 habitantes ²¹	38,2/1.000 habitantes ²¹
Probabilidad de transmisión por acto en VIH positivos, con TAR, no suprimidos ^c – Semana 0	0,00159 ⁴¹	0,00318 ^d	0,01767 ⁴¹	0,00963 ^d
Probabilidad de transmisión por acto en VIH positivos, con TAR, no suprimidos ^c – Semana 2-48	0,00010 ⁴¹	0,00021 ^d	0,00134 ⁴¹	0,00072 ^d

^aDato resultante tras eliminar de la población total, la población HSH y hombres que se inyectan drogas.

^bDato resultante tras eliminar de la población total las mujeres que se inyectan drogas.

^c> 50 copias/mL.

^dAsunción.

HSH: hombres que tienen sexo con hombres; PID: personas que se inyectan drogas; TAR: tratamiento antirretroviral; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

con TAR es del 97,3% de los casos diagnosticados²⁵ y que el tiempo promedio desde el diagnóstico hasta el inicio del TAR es de 44 días²⁷. Teniendo en cuenta la última encuesta hospitalaria de pacientes con infección por el VIH²⁸ publicada, así como la opinión de los expertos clínicos, la distribución de tratamientos dentro del TAR fue: 49,8% con inhibidores de la integrasa (INSTI), 25,4% con inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (NNRT) y 24,8% con inhibidores de la proteasa (PI). Esta distribución se muestra en línea con las recomendaciones realizadas por GeSIDA/Plan Nacional sobre el SIDA respecto al TAR²⁹. Se consideró que un 90,4% de los pacientes con TAR logra alcanzar la supresión viral²⁵. La supresión de la carga viral por semana y tipo de TAR derivó de los datos reportados en diversos ensayos clínicos³⁰⁻³⁷. Se consideraron pérdidas de seguimiento de un año y pérdidas definitivas en el 11,0% y 19,8% de los pacientes incidentes³⁸, respectivamente.

La población susceptible de cribado del VIH en los SUH se obtuvo de los últimos datos comunicados sobre la asistencia en urgencias en el SNS español³⁹. La proporción de pacientes atendidos en los SUH con cada una de las CI fueron proporcionadas por los expertos clínicos, tal y como recogen las recomendaciones de SEMES¹⁸: 0,4% de infecciones de transmisión sexual⁴⁰, 0,03% de síndrome mononucleósido, 0,08% de herpes zóster en pacientes de 18 a 65 años, 0,3% de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 18 a 65 años, 0,01% de práctica del *chemsex* (práctica de sexo entre HSH con varios compañeros sexuales bajo la influencia de drogas psicoactivas) y 0,3% de PEP.

La probabilidad de transmisión del VIH se modelizó en cada uno de los subgrupos de población en base a la evidencia científica publicada⁴¹. Ante la ausencia de algunos datos en la literatura, se asumió que la transmisión en mujeres con infección por VIH con > 50 copias/mL es el doble de la observada en hombres heterosexuales, y que la transmisión en mujeres que se inyectan drogas es el promedio de la transmisión observada en PID y hombres heterosexuales.

En el subgrupo de PID se consideró que un 15,3%⁴² realizan prácticas de riesgo (intercambio de agujas o jeringuillas durante la inyección), con un pro-

medio de 2,7 veces al mes⁴³. La seroconversión en los pacientes con comportamientos de riesgo se estableció en 0,8⁴⁴.

Para la estimación del coste asociado con el proceso de cribado del VIH se tuvo en cuenta la prueba serológica realizada en el SUH, la consulta en atención primaria para conocer los resultados de la serología, así como la prueba confirmatoria de *western blot* y la consulta con el especialista de enfermedades infecciosas en el caso de los pacientes que resultasen VIH positivos. El consumo de recursos y los costes unitarios (valores en euros del año 2020) fueron validados por el panel de expertos. Estos últimos se obtuvieron de una base de datos nacional de costes sanitarios⁴⁵ (Tabla 2). El coste por infección de VIH evitada se estimó a partir del coste de manejo del VIH a lo largo de la vida del paciente, desde el diagnóstico hasta el fallecimiento⁴⁶ (Tabla 2).

Para valorar la robustez del modelo y los resultados, se realizaron diversos análisis de sensibilidad determinísticos (ASD), en los que se modificó el valor de los siguientes parámetros: horizonte temporal a 10 años, incremento de la tasa de diagnóstico con el cribado dirigido [\pm 20% del valor inicial, coincidiendo el valor del rango superior con la tasa de diagnóstico estimada por SEMES (0,70%)], el coste de manejo del VIH (reducción del 10% y 25% del valor original, y estimación alternativa derivada de varias fuentes⁴⁷⁻⁴⁹), la distribución del TAR y el tiempo promedio de inicio de la terapia desde el diagnóstico (30 y 60 días).

Resultados

En el caso base, el modelo estimó que con la estrategia de diagnóstico de VIH realizada actualmente en práctica clínica se producirían 66.265 infecciones por VIH en los próximos 20 años. El establecimiento de un protocolo de cribado dirigido en los SUH reduciría los casos de VIH a 52.650, lo cual evitaría 13.615 nuevas infecciones por VIH (reducción del 20,6%) a lo largo del periodo analizado (Figura 2).

La implantación en los SUH del protocolo de cribado del VIH en la población con alguna de las seis CI

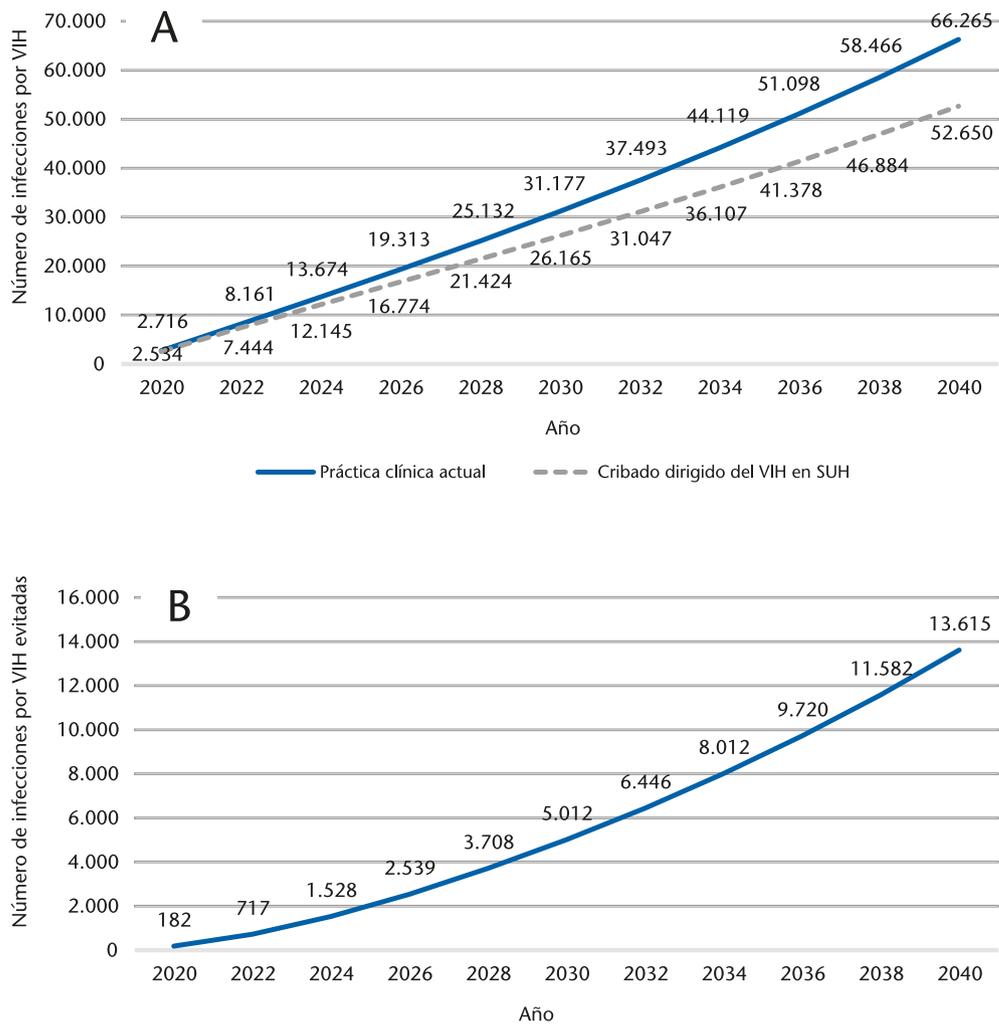


Figura 2. Número acumulado de infecciones por VIH y número acumulado de infecciones evitadas de VIH. A: número acumulado de infecciones por VIH con el cribado dirigido en los SUH y en la práctica clínica actual; B: número acumulado de infecciones evitadas de VIH con el cribado dirigido en los SUH vs práctica clínica actual.

SUH: servicios de urgencias hospitalarios; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

podría requerir una inversión total de 20 millones de euros por el SNS durante los siguientes 20 años (19.240.139 € para los test de VIH realizados en urgencias y 418.867 € para los *western blot test* y consulta con el especialista de enfermedades infecciosas en los casos VIH positivos).

La reducción de la incidencia de VIH asociada al cribado dirigido conllevaría unos ahorros potenciales de 4.411 millones de € en las próximas dos décadas, en comparación con la actual práctica clínica para el diagnóstico de VIH, lo que supondría un retorno económico de 224 € por cada euro invertido.

Los ASD confirmaron la robustez de los resultados obtenidos. El parámetro con mayor influencia en el número de casos evitados de VIH fue el incremento de la tasa de diagnóstico asociada al cribado dirigido de la población con CI en los SUH. Las infecciones evitadas podrían alcanzar un máximo de 15.290 si el incremento de la tasa de diagnóstico con el cribado dirigido fue-

ra del 0,7%. Por contrapartida las infecciones evitadas se reducirían a 11.665 si el incremento del diagnóstico fuera del 0,5%. Los ahorros potenciales están directamente relacionados con el coste de manejo del VIH a largo plazo, observándose que dichos ahorros podrían oscilar entre 7.050 y 3.303 millones de euros al considerar unos costes de manejo de 519.280 € o 244.056 €, respectivamente (Tabla 3).

Discusión

Los resultados de este modelo de transmisión del VIH sugieren que protocolizar el cribado dirigido en los SUH españoles podría incrementar el diagnóstico del VIH, evitar nuevas infecciones y generar potenciales ahorros en comparación con el programa de diagnóstico del VIH actualmente realizado en la práctica clínica.

Tabla 2. Costes unitarios (€, en valores del año 2020)

Recurso	Coste Unitario (€, 2020)
ELISA test (por test)	38,66 € ⁴⁵
Consulta atención primaria (por visita)	38,77 € ⁴⁵
Consulta especialista enfermedades infecciosas (en VIH positivos) (por visita)	223,07 € ⁴⁵
Western blot (en VIH positivos) (por test)	62,64 € ⁴⁵
Coste de manejo de VIH ^a	325.408 € ⁴⁶

^aIncluye consultas a especialistas, visitas a urgencias, consultas en Atención Primaria, ingreso hospitalario, TAR, pruebas de laboratorio y costes sociales por pérdida de productividad debida a VIH. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

Diversos estudios poblacionales han concluido que un incremento de la proporción de pacientes con infección por VIH en tratamiento reduciría la transmisión del VIH⁵⁰, pero la consecución de este objetivo está íntimamente relacionada con el diagnóstico de los casos de VIH y con los casos de diagnóstico tardío que en España suponen un 47,6%¹¹.

El diagnóstico precoz es un paso crucial para alcanzar los objetivos de ONUSIDA sobre el control de la pandemia, lo que ha conducido al desarrollo de directrices específicas, como la elaborada por SEMES sobre el manejo de pacientes con sospecha de infección por VIH en los SUH y la posterior derivación de los casos confirmados¹⁸.

La revisión de la literatura evidenció la existencia de estudios internacionales que concluyen que el cribado dirigido del VIH resulta una opción coste-efectiva y de amplia aceptación entre los individuos elegibles⁵¹. En España, aunque hasta el momento no se han publicado análisis coste-efectividad acerca de las posibles estrategias de cribado del VIH, se han llevado a cabo diferentes estudios que han tratado de poner de manifiesto la importancia de implementar el cribado dirigido del VIH

en los SUH o en los centros de atención primaria. En un estudio transversal realizado en seis centros de atención primaria en pacientes diagnosticados con una CI de VIH, con conducta de riesgo para su adquisición o procedentes de países con elevada prevalencia, se logró diagnosticar de VIH a un 1,03% de la población incluida en el estudio⁵². De forma adicional, en un estudio prospectivo en el que se evaluó el impacto de implantar un cribado estructurado del VIH (programa DRIVE) en los SUH y en atención primaria, la cobertura del cribado del VIH fue significativamente mayor y se asoció con una mayor tasa de nuevos diagnósticos al compararlo con el cribado rutinario realizado en la práctica clínica (29,6 vs 3,1 por 100.000 pacientes atendidos)⁵³.

Aunque este análisis no se diseñó con la metodología de un análisis de retorno de la inversión⁵⁴, los resultados obtenidos sugieren que el retorno económico asociado a la implementación de un programa de cribado dirigido del VIH en los SUH podría cifrarse en 224 € por cada euro invertido.

Existen algunas limitaciones a considerar durante la interpretación de los resultados. Debido a la ausencia de evidencia publicada, fue necesario adoptar ciertas asunciones en relación con las probabilidades de transmisión del VIH en cuanto a la supresión viral semanal para cada tipo de TAR. Sin embargo, dado que la asunción referida al tratamiento se aplica en las dos estrategias analizadas, el impacto final en los resultados puede considerarse residual. Además, la tasa de diagnóstico de VIH asociada al cribado dirigido (0,6%) se obtuvo de un estudio donde se evaluó un programa de cribado universal en los servicios de urgencia¹⁷. En ausencia de otros datos y ante la incertidumbre de este valor, se realizaron varios ASD, en particular, uno de ellos con una variación del +20%, dando lugar a una tasa de diagnóstico del VIH con el cribado dirigido del 0,7%,

Tabla 3. Resultados de análisis de sensibilidad determinísticos

Parámetro	Valor en Caso Base	Valor en ASD	Infecciones VIH en práctica clínica actual	Infecciones VIH con cribado selectivo en SUH	Infecciones evitadas (N)	Ahorros potenciales	
Resultados de Caso Base			66.265	52.650	13.615	4.411M €	
Horizonte temporal 10 años	20 años	10 años	31.177	26.165	5.012	1.611M €	
Incremento de tasa de diagnóstico de VIH asociada al cribado selectivo en SUH	0,59%	0,71%	66.265	50.975	15.290	4.956M €	
		0,47%	66.265	54.600	11.665	3.776M €	
Coste de manejo de VIH	325.408 €	(+20% sobre CB)	519.280 € ^a	66.265	52.650	13.615	7.051M €
		(-20% sobre CB)	292.867 €	66.265	52.650	13.615	3.968M €
Distribución del TAR	49,8%-INSTI, 25,4%-NNRT y 24,8%-PI	(-10% sobre CB)	244.506 €	66.265	52.650	13.615	3.303M €
		(-25% sobre CB)	244.506 €	66.265	52.650	13.615	3.303M €
Tiempo promedio de inicio de TAR desde diagnóstico	44 días	75,0%-INSTI, 10,0%-NNRTI y 15,0%-PI	66.218	52.605	13.613	4.410M €	
		30 días	65.357	51.797	13.560	4.393M €	
		60 días	67.314	53.637	13.677	4.431M €	

^aCoste derivado del coste sanitario (13.116 €/año)⁴⁷, considerando edad promedio al diagnóstico de 36 años⁴⁸, y esperanza de vida de 76 años⁴⁹. ASD: análisis de sensibilidad determinístico; CB: caso base; SUH: servicio de urgencias hospitalario; TAR: tratamiento antirretroviral; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

resultando coincidente con las estimaciones realizadas por SEMES (0,7%). Por último, la transmisión asociada de forma específica a la migración no se incluye en este modelo debido a que los patrones migratorios son complejos y no existen valores específicos de prevalencia del VIH, transmisión e incidencia. Por lo tanto, se asumió que los datos asociados al resto de subgrupos de población analizados incluirían a los migrantes.

Más allá de los tradicionales⁵⁵, existen otros entornos para el diagnóstico del VIH que podrían explorarse en el futuro. Sin embargo, la implementación del cribado dirigido del VIH en los SUH podría representar un primer paso en este sentido, el cual podría derivar en ahorros para el SNS y la sociedad. Ante la ausencia de otros estudios que evalúen la eficiencia de implementar este tipo de estrategias en España, los hallazgos del presente ACB permiten la generación y comunicación de nueva evidencia que apoye la importancia de promover la solicitud de serologías en determinados perfiles clínicos con la finalidad de mejorar las tasas de diagnóstico precoz.

En conclusión, la protocolización del cribado dirigido en los SUH comparado con la actual práctica clínica en España favorecería la realización de serologías en una elevada proporción de población en riesgo, lo cual podría incrementar la tasa de nuevos diagnósticos de VIH, disminuir de forma significativa el número de nuevas infecciones por VIH y, por lo tanto, generar potenciales ahorros.

Conflicto de intereses: JM, JGC y CN recibieron honorarios de Gilead Sciences S.L. por labores de asesoría relacionadas con la validación de los parámetros. Ninguno de ellos declara presentar conflicto de intereses. AC es empleado de Gilead Sciences España. MP e IO son empleadas de PORIB, una consultora especializada en evaluación económica de intervenciones sanitarias que realizó la identificación de los parámetros, el desarrollo del análisis y la redacción del borrador del manuscrito. Todos los autores participaron en la interpretación de los resultados y revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiación: Gilead Sciences España.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa de pares.

Adenda

Los resultados preliminares de este estudio han sido publicados en el International Health Economics Association (iHEA) Congress, celebrado del 12 al 15 de Julio de 2021.

Bibliografía

- 1 ECDC. HIV/AIDS surveillance in Europe 2019 – 2018 data. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe; 2019. (Consultado 2 Febrero 2021). Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/hiv-surveillance-report-2020.pdf>
- 2 Illanes-Álvarez F, Márquez-Ruiz D, Márquez-Coello M, Cuesta-Sancho S, Girón-González JA. Similarities and differences between HIV and SARS-CoV-2. *Int J Med Sci.* 2021;18:846-51.
- 3 UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics-2020 fact sheet. Switzerland: The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2020. (Consultado 7 Mayo 2021). Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
- 4 Gutiérrez F. Infección por el VIH/sida: ¿El principio del fin de la primera gran pandemia contemporánea? *Rev Clin Esp.* 2017;217:468-72.
- 5 MSCBS. Guía de recomendaciones para el diagnóstico precoz del VIH en el ámbito sanitario. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Plan Nacional sobre SIDA; 2014. (Consultado 2 Marzo 2020). Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/GuiaRecomendacionesDiagnosticoPrecozVIH.pdf>
- 6 Cevallos C, Verdejo J, Ruano MT, Petrova T, Ordobás M. Guía de recomendaciones para el diagnóstico precoz del VIH en el ámbito sanitario (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, España, 2014): Implicaciones en la Comunidad de Madrid. *Revista Multidisciplinar del SIDA.* 2017;5:8-18.
- 7 UNAIDS. 2025 AIDS Targets. Suiza: The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2020 (Consultado 7 Septiembre 2020). Disponible en: <https://aidstargets2025.unaids.org>
- 8 ONUSIDA. Indetectable=intrasmisible. La salud pública y la supresión de la carga vírica del VIH/SIDA. Suiza: Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA; 2018. (Consultado 11 Mayo 2021). Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/undetectable-untransmittable_es.pdf
- 9 Granich RM, Gilks CF, Dye C, De Cock KM, Williams BG. Universal voluntary HIV testing with immediate antiretroviral therapy as a strategy for elimination of HIV transmission: a mathematical model. *Lancet.* 2009;373:48-57.
- 10 ECDC. Continuum of HIV care. Monitoring implementation of the Dublin Declaration on Partnership to Fight HIV/AIDS in Europe and Central Asia: 2018 progress report. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe; 2019. (Consultado 7 Enero 2020). Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HIV-continuum-of-care-monitoring-dublin-declaration-progress-report-2018.pdf>
- 11 MSCBS. Unidad de Vigilancia de VIH y Comportamientos de Riesgo. Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2018: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida. Madrid: Plan Nacional sobre el Sida - D.G. de Salud Pública, Calidad e Innovación / Centro Nacional de Epidemiología - ISCIII; 2019. (Consultado 7 Enero 2020). Disponible en: https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/doc/Informe_VIH_SIDA_2019_21112019.pdf
- 12 MSCBS. Plan Estratégico de Prevención y Control de la infección por VIH y otras infecciones de transmisión sexual. Prórroga 2017-2020. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Plan Nacional sobre el Sida; 2018. (Consultado 4 Marzo 2020). Disponible en: https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/Prorroga2017_2020_15Jun18.pdf
- 13 MSCBS. Guía de recomendaciones para el diagnóstico precoz de VIH en el ámbito sanitario. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2014. (Consultado 21 Junio 2021). Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/GuiaRecomendacionesDiagnosticoPrecozVIH.pdf>
- 14 Consolidated Guidelines on HIV Testing Services: 5Cs: Consent, Confidentiality, Counselling, Correct Results and Connection 2015. Geneva: World Health Organization; 2015. (Consultado 21 Junio 2021). Disponible en: <https://www.paho.org/en/documents/consolidated-guidelines-hiv-testing-services-5cs-consent-confidentiality-counselling>
- 15 Branson BM, Handsfield HH, Lampe MA, Janssen RS, Taylor AW, Lyss SB, et al. Revised recommendations for HIV testing of adults, adolescents, and pregnant women in health-care settings. *MMWR Recomm Rep.* 2006;55:1-17.
- 16 Palfreeman A, Sullivan A, Rayment M, Waters L, Buckley A, Burns F, et al. British HIV Association/British Association for Sexual Health and HIV/British Infection Association adult HIV testing guidelines 2020. *HIV Med.* 2020;21(6 Suppl):S1-26.
- 17 Pizarro Portillo A, Del Arco Galán C, de Los Santos Gil I, Rodríguez Salvanés F, Negro Rúa M, Del Rey Ubago A. Prevalencia y características de los pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) diagnosticados de novo en un servicio de urgencias. *Emergencias.* 2016;28:313-9.
- 18 González Del Castillo J, Burillo-Putze G, Cabello A, Curran A, Jaloud Saavedra E, Malchair P, et al. Recomendaciones dirigidas a los servicios de urgencias para el diagnóstico precoz de pacientes con sospecha de infección por VIH y su derivación para estudio y seguimiento. *Emergencias.* 2020;32:416-26.
- 19 Gargallo-Bernad C, Sangrós-González FJ, Arazo-Garcés P, Martínez-Álvarez R, Malo-Aznar C, Gargallo-Bernad A, et al. Oportunidades perdidas en el diagnóstico de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana en la Comunidad de Aragón. Importancia del diagnóstico tardío. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2019;37:100-8.
- 20 NICE. HIV testing: encouraging uptake. Londres: National Institute

- for Health and Care Excellence; 2017. (Consultado 7 Mayo 2021). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs157/chapter/quality-statement-3-hiv-indicator-conditions>
- 21 Garriga C, García de Olalla P, Miró JM, Ocaña I, Knobel H, Barberá MJ, et al. Mortality, Causes of Death and Associated Factors Relate to a Large HIV Population-Based Cohort. *PLoS One*. 2015;10:e0145701.
 - 22 INE. Proyecciones de población. Población y fenómenos demográficos nacionales: serie 2018-2068. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2019. (Consultado 7 Enero 2020). Disponible en: <https://www.ine.es>
 - 23 UNAIDS. Country factsheets Spain. Ginebra: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2018. (Consultado 7 Enero 2020). Disponible en: <https://www.unaids.org/es/regionscountries/countries/spain>
 - 24 OEDA. Informe 2019. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Madrid: Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones; 2019. (Consultado 30 Enero 2020). Disponible en: <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/2019OEDA-INFORME.pdf>
 - 25 Díaz A. Actualización epidemiológica española de los objetivos 2020. *Revista Multidisciplinar del SIDA*. 2020;8:11-2.
 - 26 MSCBS. Unidad de Vigilancia de VIH y Comportamientos de Riesgo. Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2018: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida. Madrid: Plan Nacional sobre el Sida - D.G. de Salud Pública, Calidad e Innovación / Centro Nacional de Epidemiología - ISCIII; 2019. (Consultado 7 Enero 2020). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/doc/Informe_VIH_SIDA_2019_21112019.pdf
 - 27 Alejos B, Díez C, Galindo MJ, García-Fraile L, Gutiérrez F, Samperiz G, et al. Temporal trends in time from HIV diagnosis to viral load suppression in CoRIS. XIX Congreso Nacional sobre el SIDA e ITS. Alicante, 3-5 de abril 2019
 - 28 MSCBS. Encuesta Hospitalaria de pacientes con infección por el VIH. Resultados 2019. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2019. (Consultado 29 Octubre 2020). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/Encuesta_hospitalaria2019.pdf
 - 29 Documento de consenso de GeSIDA/Plan Nacional sobre el Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (Actualización enero 2020). Madrid: Grupo de estudio del SIDA-SEIMC; 2020 (Consultado 11 Junio 2021). Disponible en: https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2020/07/TAR_GUIA_GESIDA_2020_COMPLETA_Julio.pdf
 - 30 Sax PE, Wohl D, Yin MT, Post F, Dejesus E, Saag M, et al. Tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate, coformulated with elvitegravir, cobicistat, and emtricitabine, for initial treatment of HIV-1 infection: two randomised, double-blind, phase 3, non-inferiority trials. *Lancet*. 2015;385:2606-15.
 - 31 Sax PE, Dejesus E, Mills A, Zolopa A, Cohen C, Wohl D, et al. Co-formulated elvitegravir, cobicistat, emtricitabine, and tenofovir versus co-formulated efavirenz, emtricitabine, and tenofovir for initial treatment of HIV-1 infection: a randomised, double-blind, phase 3 trial, analysis of results after 48 weeks. *Lancet*. 2015;379:2439-48.
 - 32 Dejesus E, Rockstroh JK, Henry K, Molina JM, Gathe J, Ramanathan S, et al. Co-formulated elvitegravir, cobicistat, emtricitabine, and tenofovir disoproxil fumarate versus ritonavir-boosted atazanavir plus co-formulated emtricitabine and tenofovir disoproxil fumarate for initial treatment of HIV-1 infection: a randomised, double-blind, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet*. 2012;379:2429-38.
 - 33 Gallant J, Lazzarin A, Mills A, Orkin C, Podzamczar D, Tebas P, et al. Bictegravir, emtricitabine, and tenofovir alafenamide versus dolutegravir, abacavir, and lamivudine for initial treatment of HIV-1 infection (GS-US-380-1489): a double-blind, multicentre, phase 3, randomised controlled non-inferiority trial. *Lancet*. 2017;390:2063-72.
 - 34 Sax PE, Pozniak A, Montes ML, Koenig E, Dejesus E, Stellbrink HJ, et al. Coformulated bictegravir, emtricitabine, and tenofovir alafenamide versus dolutegravir with emtricitabine and tenofovir alafenamide, for initial treatment of HIV-1 infection (GS-US-380-1490): a randomised, double-blind, multicentre, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet*. 2017;390:2073-82.
 - 35 Walmsley SL, Antela A, Clumeck N, Duiculescu D, Eberhard A, Gutiérrez F, et al. Dolutegravir plus abacavir-lamivudine for the treatment of HIV-1 infection. *N Engl J Med*. 2013;369:1807-18.
 - 36 Cahn P, Kaplan R, Sax PE, Squires K, Molina JM, Avihingsanon A, et al. Raltegravir 1200 mg once daily versus raltegravir 400 mg twice daily, with tenofovir disoproxil fumarate and emtricitabine, for previously untreated HIV-1 infection: a randomised, double-blind, parallel-group, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet HIV*. 2017;4:486-94.
 - 37 Cohen C, Wohl D, Arribas JR, Henry K, Van Lunzen J, Bloch M, et al. Week 48 results from a randomized clinical trial of rilpivirine/emtricitabine/tenofovir disoproxil fumarate vs. efavirenz/emtricitabine/tenofovir disoproxil fumarate in treatment-naive HIV-1-infected adults. *AIDS*. 2014;28:989-97.
 - 38 Sobrino-Vegas P, Gutiérrez F, Berenguer J, Labarga P, García F, Alejos-Ferreras B, et al. La cohorte de la red española de investigación en sida y su biobanco: organización, principales resultados y pérdidas al seguimiento. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:645-53.
 - 39 MSCBS. Recursos físicos, actividad y calidad de los servicios sanitarios. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2018. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2020. (Consultado 29 Octubre 2020). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2018/Cap.5_RecursosActividadCalidad.pdf
 - 40 Amigó M, Ríos J, Nogué S. Demanda al servicio de urgencias de profilaxis para infecciones de transmisión sexual tras prácticas sexuales de riesgo. *Emergencias*. 2013;25:437-44.
 - 41 Supervie V, Assoumou L, Breban R, Lert F, Costagliola D, Pialoux G, et al. Risk of HIV transmission during combined ART initiation for HIV-infected persons with severe immunosuppression. *J Antimicrob Chemother*. 2017;72:3172-6.
 - 42 Wenz B, Nielsen S, Gassowski M, Santos-Hövenner C, Cai W, Ross RS, et al. High variability of HIV and HCV seroprevalence and risk behaviours among people who inject drugs: results from a cross-sectional study using respondent-driven sampling in eight German cities (2011-14). *BMC Public Health*. 2016;16:927.
 - 43 Belgian national report on drugs 2013. Bélgica: OD Public Health and Surveillance, Scientific Institute of Public Health; 2013. (Consultado 8 Enero 2020). Disponible en: https://infordrogues.be/wp-content/uploads/2014/05/Plettinckx_2013_EN.pdf
 - 44 Bayoumi AM, Zaric GS. The cost-effectiveness of Vancouver's supervised injection facility. *CMAJ*. 2008;179:1143-51.
 - 45 Oblikue Consulting. Base de datos de costes sanitarios eSalud. Barcelona: Oblikue Consulting; 2020 (Consultado 29 Octubre 2020). Disponible en: <http://www.oblikue.com/bddcostes/>
 - 46 Reyes-Uruña J, Campbell C, Díez E, Ortún V, Casabona J. Can we afford to offer pre-exposure prophylaxis to MSM in Catalonia? Cost-effectiveness analysis and budget impact assessment. *AIDS Care*. 2018;30:784-92.
 - 47 Trapero-Bertran M, Oliva-Moreno J. Economic impact of HIV/AIDS: a systematic review in five European countries. *Health Econ Rev*. 2014;4:15.
 - 48 INE. Indicadores de mortalidad. Esperanza de vida al nacimiento 2019. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2019. (Consultado 29 Octubre 2020). Disponible en: <https://www.ine.es>
 - 49 Oliva-Moreno J, Trapero-Bertran M. Economic Impact of HIV in the Highly Active Antiretroviral Therapy Era - Reflections Looking Forward. *AIDS Rev*. 2018;20:226-35.
 - 50 Mayer K, Gazzard B, Zuniga JM, Amico KR, Anderson J, Azad Y, et al. Controlling the HIV epidemic with antiretrovirals: IAPAC consensus statement on treatment as prevention and preexposure prophylaxis. *J Int Assoc Provid AIDS Care*. 2013;12:208-16.
 - 51 Spagnolello O, Gallagher B, Lone N, Ceccarelli G, D'Etorre G, Reed MJ. The Role of Targeted HIV Screening in the Emergency Department: A Scoping Review. *Curr HIV Res*. 2021;19:106-20.
 - 52 Agustí C, Martín-Rabadán M, Zarco J, Aguado C, Carrillo R, Codinachs R, et al. Diagnóstico precoz del VIH en atención primaria en España. Resultados de una prueba piloto de cribado dirigido basado en condiciones indicadoras, criterios conductuales y de origen. *Aten Primaria*. 2018;50:159-65.
 - 53 Gómez-Ayerbe C, Martínez-Sanz J, Muriel A, Pérez Elías P, Moreno A, Barea R, et al. Impact of a structured HIV testing program in a hospital emergency department and a primary care center. *PLoS One*. 2019;14:e0220375.
 - 54 Yates BT, Marra M. Introduction: Social Return On Investment (SROI). *Eval Program Plann*. 2017;64:95-7.
 - 55 Santella AJ, Majam M, Van Ngo H, Luis H. HIV testing: What, where and how? *Oral Dis*. 2020;26(Suppl 1):S112-6.