

# Aceptabilidad y resultados de detección de infección por virus de hepatitis B, C y virus de inmunodeficiencia humana mediante test rápido en pacientes sometidos a endoscopia ambulatoria

## Acceptability and screening outcomes for hepatitis B, C and human immunodeficiency virus using rapid diagnostic tests in patients undergoing outpatient endoscopy

Ana Muñoz<sup>1</sup>, Alberto Espino<sup>1</sup>, Alejandro Soza<sup>1</sup>, Alex Arenas<sup>1,2</sup>, José Gran<sup>1</sup>, Blanca Norero<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Gastroenterología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Departamento de Gastroenterología, Hospital Sótero del Río, Santiago, Chile.

Recibido: 22/09/2024  
Aprobado: 16/12/2024  
En línea: 30/12/2024

### Contribución de los autores

AM, AE, AS: Concepción y diseño del estudio. AM, BN, AA: Recolección de datos. AM, JG: Análisis e interpretación de datos. AM, AE, AS: Redacción del manuscrito. AM, AE, AS, JG: Revisión crítica del manuscrito. Todos los autores: Aprobación final del manuscrito.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el manuscrito.

### Financiamiento

Este estudio fue financiado en parte por grant FONDECYT N° 1191389 de CONICYT (Comité Nacional de Ciencia y Tecnología), grant N° 9308/DPCC2017 from the Dirección de Pastoral (Pontificia Universidad Católica de Chile), donaciones de la Red de Salud UC-Christus (Gerencia de Misión y Responsabilidad Social Empresarial) y Laboratorio Gador.

### Citar como

Muñoz A, Espino A, Soza A, Arenas A, Gran J, Norero B. Aceptabilidad y resultados de detección de infección por virus de hepatitis B, C y virus de inmunodeficiencia humana mediante test rápido en pacientes sometidos a endoscopia ambulatoria. Rev Gastroenterol Peru. 2024;44(4):354-8. doi: 10.47892/rgp.2024.444.1806

### Correspondencia:

Alberto Espino  
Departamento de Gastroenterología,  
Pontificia Universidad Católica de  
Chile.  
Edificio Académico Medicina UC,  
Diagonal Paraguay 362. 4to Piso,  
Oficina 424. Santiago de Chile. Post  
Code 8330077  
E-mail: aoespino@uc.cl

### RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones por virus inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B (VHB) y C (VHC) son un problema global de salud pública. En 2019 había 295,9 millones de personas con hepatitis B crónica y 57,8 millones con VHC y menos del 20% conocían su estado. En 2017 había 37 millones de personas con VIH y el 75% estaba diagnosticado. Crear estrategias accesibles de tamizaje sigue siendo un desafío. El uso de tests de diagnóstico rápido (TDR) es una opción económica y simple. La unidad de endoscopia es un lugar ideal dado su alto flujo de pacientes y personal calificado. **Objetivos:** Evaluar el uso y aceptación de la aplicación de dos TDR que detectan VIH, VHB y VHC en pacientes que ingresan a estudio endoscópico y conocer el porcentaje de rechazo a su aplicación. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio piloto observacional transversal. Se enrolaron adultos que ingresaron ambulatoriamente a Centros de Endoscopia en Santiago y se aplicaron dos TDR: Montebio y HCV/HBsAg/HIV Rapid Test previa consejería y consentimiento informado. **Resultados:** 358 de 375 pacientes (96%) aceptó el test, 79% fueron mujeres. La edad promedio fue 50 ± 17 años. Un sujeto fue reactivo para VHC en ambos tests (0,27%). No hubo reactivos para VHB/VIH. 17 pacientes (4,2%) rechazaron el examen. El porcentaje de rechazo según género fue 8,8% (hombres) vs. 2,7% (mujeres) (p=0,009). La experiencia global fue positiva y el 98% recomendaría el proceso. **Conclusiones:** El uso de TDR en endoscopia representa una oportunidad de detección sistemática de pacientes infectados con adecuada aceptación. **Palabras clave:** Tests Diagnósticos de Rutina; Virus de Hepatitis; VIH; Tamizaje (fuente: DeCS Bireme).

### ABSTRACT

**Introduction:** Human immunodeficiency virus (HIV), hepatitis B virus (HBV), and hepatitis C virus (HCV) infections are a global public health concern. In 2019, there were 295.9 million people with chronic hepatitis B and 57.8 million with HCV, and less than 20% were aware of their status. In 2017, there were 37 million people with HIV, and 75% were diagnosed. Creating accessible screening strategies remains a challenge. The use of rapid diagnostic tests (RDTs) is a cost-effective and simple option. The endoscopy unit is an ideal setting due to its high patient flow and qualified personnel. **Objective:** To evaluate the use and acceptance of two RDTs for detecting HIV, HBV, and HCV in patients undergoing endoscopic examination and to determine the percentage of refusal to undergo testing. **Materials and methods:** An observational cross-sectional pilot study was conducted. Adults entering two Endoscopy Centers in Santiago were enrolled for outpatient endoscopic examination and were administered two RDTs: Montebio and HCV/HBsAg/HIV Rapid Test after counseling and informed consent. **Results:** 358 out of 375 patients (96%) accepted the test. 79% were female. The average age was 50±17 years. One subject tested positive for HCV in both tests (0.27%). There were no positive results for HBV/HIV. 17 patients (4.2%) declined the test. The refusal rate by gender was 8.8% (male) vs. 2.7% (female) (p=0.009). The overall experience was positive, and 98% would recommend the process. **Conclusions:** The use of RDTs in endoscopy represents an opportunity for systematic detection of infected patients with a high level of acceptance.

**Keywords:** Diagnostic Tests, Routine; Hepatitis Viruses; HIV; Screening (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de hepatitis B (VHB) y C (VHC) constituyen un problema relevante de salud pública en Chile y el mundo. Se estima que al 2019, 295,9 millones de personas en el mundo padecían hepatitis crónica por VHB<sup>(1)</sup> y 57,8 millones de personas eran portadoras de VHC<sup>(2)</sup>. La infección no tratada por ambos virus puede desencadenar complicaciones graves como cirrosis y carcinoma hepatocelular con altas tasas de mortalidad<sup>(2,3)</sup>. Aproximadamente sólo el 9% de las personas infectadas por VHB y el 20% de las infectadas por VHC estaban diagnosticadas y en conocimiento de su condición<sup>(4)</sup>. En Chile, la seroprevalencia de VHB de 0,15% y de 0,01% para VHC<sup>(5)</sup>, pero en población migrante haitiana se ha demostrado una prevalencia de infección por VHB de 3,4%<sup>(6)</sup>. De acuerdo con un estudio realizado en la población general de Santiago, la prevalencia de infección por hepatitis C es de 0,8%<sup>(7)</sup>.

En relación con el VIH, al 2022 existían 39 millones de personas infectadas a nivel mundial y sólo el 75% de los afectados estarían en conocimiento de su condición<sup>(8)</sup>. En Chile, las nuevas infecciones han aumentado en 34%, siendo la más alta de América<sup>(9)</sup>.

Establecer estrategias de tamizaje para la identificación precoz de individuos infectados sigue siendo un gran desafío dadas las dificultades para acceder a grupos de alto riesgo, el estigma social de estas enfermedades, la escasa sistematización en la búsqueda por parte de los profesionales de la salud, la reticencia de los pacientes de admitir conductas de riesgo y el temor de ser diagnosticado. El uso de test de diagnóstico rápido múltiples (RDT, *rapid diagnostic test*), podría ser una opción costo efectiva para el cribado de estas infecciones, disminuyendo las barreras de acceso al diagnóstico<sup>(10)</sup>.

La unidad de endoscopia representa una excelente oportunidad de screening para VIH, virus de hepatitis B y C, dado que es un servicio abierto, de alto flujo de pacientes y dispone de personal clínico calificado. Hasta la fecha, existen estudios de tamizaje con métodos convencionales en población de alto riesgo en unidades de endoscopia<sup>(11,12)</sup>. Sin embargo, ninguno de ellos mediante la realización de RDT, los que han sido utilizados para tamizaje en poblaciones con poco acceso a la atención de salud<sup>(13-15)</sup>. No existen experiencias publicadas del uso de RDT múltiple en endoscopia.

La realización sistemática de test rápido múltiple en la unidad de endoscopia podría ser una estrategia eficiente, simple y de bajo costo para tamizaje de VIH, VHB y VHC en población no seleccionada como grupo de riesgo, pudiendo extenderse a diversos escenarios (población de alto riesgo, campañas de detección en jóvenes, población migrante y donantes descartados en bancos de sangre entre otros).

Los objetivos de este estudio fueron evaluar el uso de dos test rápidos: uno que determina la presencia de infección de

por VHC y otro triple que detecta VIH, VHB y VHC, además de determinar la tasa de rechazo a la realización de test rápidos en la población elegible. Los objetivos secundarios fueron determinar las causas de rechazo a la realización de test rápidos en la población elegible y evaluar la experiencia global y aceptación del proceso a través de la aplicación de un breve cuestionario al paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal observacional según lista de verificación STROBE, en el que se realizaron dos test rápidos. El primero, de detección de virus hepatitis C (Montebio) y otro triple de detección de virus hepatitis B, C y VIH (HCV/HBSG/HIV Combo Rapid Test Cassette, Biotest) a pacientes que ingresaron a estudio endoscópico ambulatorio.

Un RDT es un kit manual, de interpretación visual, que utiliza una técnica inmunocromatográfica de detección. En el caso del test triple se detectan simultáneamente los virus VIH 1 y 2, antígeno de superficie de VHB (HBsAg) y anticuerpos anti VHC (IgM e IgG). Montebio detecta únicamente anticuerpos anti VHC (IgM e IgG). Para la aplicación de ambas pruebas se requieren 50 µL de sangre capilar o 25 µL de suero o plasma. La lectura de los resultados se obtiene en 15 minutos (Figura 1), con una especificidad de 100%. La sensibilidad del test triple es de 100% para VIH, 99,9% para hepatitis B y 96,8% para hepatitis C y mayor a 99,8% en Montebio. En este estudio se utilizó sangre venosa obtenida de la vía instalada para la sedación propia del procedimiento endoscópico.

El enrolamiento de los pacientes y la aplicación de los test rápidos se efectuó en dependencias de la Unidad de Endoscopia del Complejo Asistencial Sótero del Río (CASR) y la Unidad de Endoscopia del Centro de Especialidades Médicas (CEM) del Hospital Clínico de la Universidad Católica durante el primer trimestre de 2020.

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos, los que están presentados en porcentajes, medias y desviación estándar si correspondía. Para la comparación de variables cualitativas se utilizó el test de Chi cuadrado, estableciéndose el valor  $p < 0,05$  para un nivel de significancia estadística. No hubo pérdida de información durante la realización de este estudio.

### Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico Salud de la Universidad Católica y el Comité de Ética del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente – CASR.

Se realizó el proceso de consentimiento informado a todos los participantes del estudio, además de la correspondiente consejería.

**Criterios de Inclusión:**

- Adultos de edad mayores de 18 años.
- Firma consentimiento informado previo a realización del test rápido.
- Realización de breve encuesta epidemiológica previo a procedimiento.

**Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con infección conocida por VIH, VHB y/o VHC.
- Rechazo del consentimiento informado.
- Pacientes hospitalizados.

**RESULTADOS**

Previo consejería (oral y escrita, ver anexos), se ofreció la aplicación de los test rápidos a 375 pacientes, de los cuales 358 (95,4%) accedieron a la realización del examen. De éstos, 254 (71%) fueron mujeres y 104 (29%) hombres. La edad promedio fue de 50±17 años. El 83,7% de los pacientes ingresó para estudio endoscópico alto, mientras que el 14,5% ingresó para estudio digestivo bajo y el 1,8% para estudio alto y bajo (Tabla 1).

Todos los pacientes fueron testeados con Montebio y HCV/HBSG/HIV Combo Rapid Test Cassette (BiotesT) según se representa en la Figura 1. La totalidad de las lecturas de Montebio fueron válidas, mientras que el 99,7% de las lecturas fue válido para BiotesT y se debió repetir la aplicación del test en un paciente.

En los sujetos estudiados, se detectó 1 (0,27%) paciente reactivo para virus hepatitis C tanto en Montebio como en BiotesT. No hubo test reactivos para virus de hepatitis B ni VIH en los pacientes analizados.

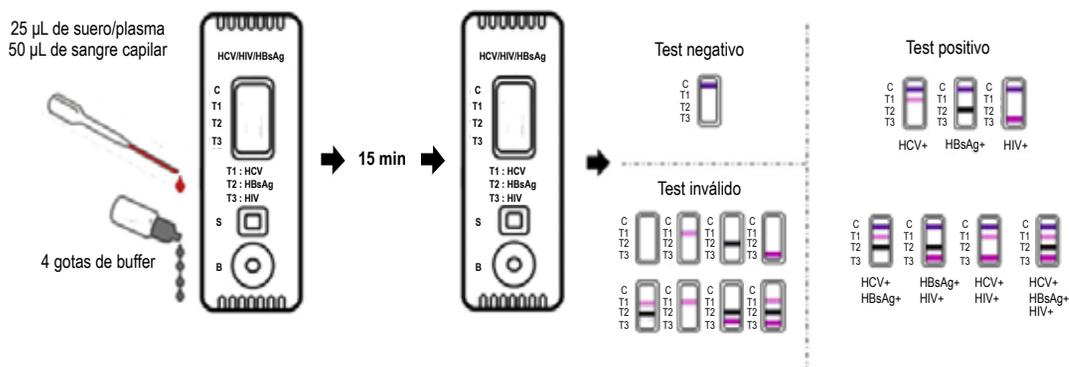
El 37,4% de los sujetos testeados habían sido estudiados previamente para VIH, un 19,8% para hepatitis B o C y el

**Tabla 1.** Características generales de la población estudiada.

Características generales de la población estudiada	
<b>Género</b>	
Hombre, n (%)	104 (29%)
Mujer, n (%)	254 (70,9%)
<b>Edad, promedio (DS)</b>	
	50 (17) años
<b>Nacionalidad</b>	
Chilena, n (%)	350 (97,7)
Venezolana, n (%)	4 (1,1)
Haitiana, n (%)	2 (0,55)
Colombiana, n (%)	1 (0,27)
Argentina, n (%)	1 (0,27)
<b>Procedimiento endoscópico</b>	
Endoscopia digestiva alta, n (%)	300 (83,7)
Endoscopia digestiva baja, n (%)	52 (14,5)
Ambas	6 (1,8)

17% para las tres infecciones. 5 pacientes (1,4%) declararon no estar en conocimiento de si se les había realizado un estudio previo (Tabla 2).

Un sujeto chileno de género masculino y 63 años de edad, proveniente del grupo del CASR resultó reactivo para VHC en ambos test aplicados. Se realizó confirmación a través del Instituto de Salud Pública con reacción de polimerasa en cadena (PCR), siendo derivado al equipo de hepatología local. El paciente reportó factores de riesgo para infección tales como uso de drogas endovenosas en la juventud, presencia de tatuajes, conductas sexuales de riesgo y contacto con trabajadoras sexuales. No se detectó presencia de coinfección por VHB ni VIH en el estudio de laboratorio.



**Figura 1.** Procedimiento de aplicación del test rápido triple y su interpretación. Modificado de Robin et al. (10).

**Tabla 2.** Número de pacientes y porcentaje respecto al total (358) estudiados previamente para alguna de las infecciones.

	Sólo VIH (% total)	VHB/VHC (% total)	VIH/VHB/VHC (% total)	No sabe (% total)
Hombres	30 (8,4)	23 (6,4)	20 (5,5)	3 (0,8)
Mujeres	104 (29)	48 (13,4)	41 (11,5)	2 (0,6)
Total	134 (37,4)	71 (19,8)	61 (17)	5 (1,4)

Un total 17 pacientes (4,5%) rechazó realizarse los test. 10 (58,8%) de ellos fueron de género masculino y la edad media fue de 47,8±15,7 años (sin diferencia significativa respecto a edad promedio de pacientes que aceptaron,  $p=0,6$ ). De éstos, 14 (82,3%) pacientes ingresó para estudio digestivo alto. El porcentaje de rechazo según género fue de 8,77% (hombres) y 2,68% (mujeres). La diferencia del porcentaje de rechazo por género fue estadísticamente significativa, siendo más frecuente en hombres ( $p$ -value 0,009). A través de la realización de una encuesta, se determinaron las causas más frecuentes de no realización del test, pudiendo los pacientes elegir una o más de las preguntas detalladas en la Tabla 3. Dos (11,7%) pacientes se encontraban en terapia antirretroviral, por lo que no fueron incluidos en el estudio.

Respecto a la calificación global del proceso, los pacientes sometidos al test rápido calificaron la experiencia con nota 6,78 promedio (escala de 1 a 7) y el 98,5% de ellos recomendaría el proceso a un familiar o amigo.

## DISCUSIÓN

Las infecciones por VIH, VHB y VHC continúan siendo un problema relevante de salud pública en Chile, Latinoamérica y en todo el mundo <sup>(1,3)</sup>. La evolución natural de dichas afecciones es prolongada, manteniéndose los afectados asintomáticos y con riesgo potencial de ser fuente de contagio para terceros por años antes del diagnóstico. A su vez, la infección no tratada de los virus de la hepatitis B y C puede provocar complicaciones graves como cirrosis y carcinoma hepatocelular con altas tasas de mortalidad. Se estima que menos del 20% de las personas infectadas en Chile se encuentran formalmente diagnosticadas y en

seguimiento. Por otra parte, en los últimos 5 años se ha experimentado una preocupante elevación en la incidencia de infección por VIH.

El tamizaje y diagnóstico precoz de la infección por VIH, VHB y VHC han sido propuestos por la OMS como estrategia para dejar de ser consideradas como amenazas mayores a la salud pública para el año 2030 <sup>(4,13,14,16)</sup>. Actualmente existe una escasa realización de detección de infecciones virales en atención primaria y ambiente hospitalario, dado que no existen protocolos formales de tamizaje. En este contexto, el RDT es sencillo de aplicar y de bajo costo; y podría disminuir las barreras de acceso al diagnóstico, constituyendo una estrategia de tamizaje costo-efectiva, simple y confiable, aplicable a diferentes escenarios clínicos y situaciones.

En este estudio piloto se pretendió evaluar el uso de dos tests rápidos (uno para VHC y otro triple) en un ambiente ambulatorio, además de la aceptación y porcentaje de rechazo de los pacientes respecto a la realización del examen. Se objetivó la reactividad de un paciente para VHC, con posterior confirmación del Instituto de Salud Pública. No se reportaron exámenes reactivos para VIH ni VHB. Considerando los dos pacientes que no fueron testeados por encontrarse en terapia antirretroviral, la prevalencia del grupo estudiado es inferior a la estadística nacional. Lo anterior podría explicarse porque el examen se realizó en centro terciario de salud, al que ingresan pacientes derivados ya estudiados. Sería interesante evaluar el desempeño del mismo test en un centro de salud abierto a la comunidad y comparar con los datos recogidos en este estudio.

La realización del test tuvo en general una favorable acogida de parte de los pacientes, con un 95,5% de aceptación. Asimismo, la mayoría de los pacientes manifestó estar conforme con la experiencia y que la recomendaría a un conocido.

En relación con los pacientes que rechazaron realizarse el examen, destaca una diferencia significativa entre género masculino y femenino, siendo el rechazo significativamente mayor en mujeres. No existen antecedentes de lo anterior en la literatura, por lo que se requieren estudios con mayor tamaño muestral para determinar si esta diferencia se mantiene en otras poblaciones. Los motivos de rechazo más frecuentes fueron el miedo a la toma de muestra, pacientes agobiados con otros diagnósticos y la baja sensación de riesgo de estar infectado. Debe considerarse además, que uno de los motivos de rechazo podría ser el conocimiento

**Tabla 3.** Motivos de rechazo según encuesta.

Motivo de rechazo	n (%)
"Soy portador de alguna de las infecciones estudiadas"	0 (0)
"Me da miedo saber el resultado".	0 (0)
"No quiero que me tomen una muestra de sangre"	8 (47)
"No me interesa saber"	3 (17,6)
"No me preocupa el tema"	6 (35)
"Creo que no tengo riesgo de estar contagiado"	5 (29)
"Me preocupa la confidencialidad de este estudio"	0 (0)

de portación de alguna de las infecciones, por lo que no es posible asegurar que las prevalencias obtenidas sean un reflejo de la realidad.

Desde el punto de vista logístico, la aplicación sistemática del test parece ser factible y relativamente simple: se requieren 3 gotas de sangre por test y la lectura de los resultados se realiza a los 15 minutos. Sin embargo, es necesario continuar ensayando y depurando el proceso de consentimiento informado, consejería, toma de muestras y comunicación de resultados, además de establecer protocolos que garanticen confiabilidad y confidencialidad. Al respecto, cobra particular relevancia la necesidad de certificar que el paciente se encuentra en condiciones de recibir información confidencial, en contexto de una sedación reciente por un procedimiento endoscópico. Es importante considerar además que pese a que los riesgos de falso positivo y negativo son bajos, dichos resultados deben encontrarse contemplados, así como también debe existir un protocolo adecuado de manejo y seguimiento para el paciente que resulta reactivo a alguno de los virus estudiados.

Este estudio presenta varias limitaciones como el uso de encuestas no validadas para los pacientes y la necesidad de prolongar la aplicación de esta técnica en el tiempo para optimizar el protocolo de tamizaje. Cabe mencionar que los resultados presentados son preliminares, dado que la aplicación de los RDT debió ser suspendida en contexto de la pandemia por COVID-19.

En conclusión, si bien este estudio fue pequeño, la aplicación de RDT es la mejor alternativa disponible para tamizaje y detección precoz de infección por VIH, VHB y VHC; siendo eficiente, económica (1,5 USD/test), confiable, simple y con un alto nivel de aceptación por parte de la población estudiada. La aplicación de estas pruebas en el ambiente ambulatorio de los centros de endoscopia podría representar una oportunidad de detección sistemática de pacientes infectados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alberts CJ, Clifford GM, Georges D, Negro F, Lesi OA, Hutin YJ, *et al.* Worldwide prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among patients with cirrhosis at country, region, and global levels: a systematic review. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2022;7(8):724-35. doi: 10.1016/S2468-1253(22)00050-4.
2. Cui F, Blach S, Manzeno Mingiedi C, Gonzalez MA, Sabry Alaama A, Mozalevskis A, *et al.* Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2023;8(4):332-42. doi: 10.1016/S2468-1253(22)00386-7.
3. Hemelaar J, Elangovan R, Yun J, Dickson-Tetteh L, Fleminger I, Kirtley S, *et al.* Global and regional molecular epidemiology of HIV-1, 1990-2015: a systematic review, global survey, and trend analysis. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(2):143-55. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30647-9.
4. Seeff LB. Natural history of chronic hepatitis C. *Hepatology.* 2002;36(5 Suppl 1):S35-46. doi: 10.1053/jhep.2002.36806.
5. Fuster F, Peirano F, Vargas JI, Zamora FX, López-Lastra M, Núñez R, *et al.* Infectious and non-infectious diseases burden among Haitian immigrants in Chile: a cross-sectional study. *Sci Rep.* 2020;10(1):22275. doi: 10.1038/s41598-020-78970-3.
6. González R, Soza A, Hernández V, Pérez RM, Alvarez M, Morales A, *et al.* Incidence and prevalence of hepatitis C virus infection in Chile. *Ann Hepatol.* 2005;4(2):127-30.
7. Vargas JI, Arab JP, Monrroy H, Labbé P, Sarmiento V, Fuster F, *et al.* [Direct antivirals for the treatment of chronic hepatitis C virus infection. Experience in 106 patients]. *Rev Med Chil.* 2017;145(10):1235-42. doi: 10.4067/S0034-98872017001001235.
8. World Health Organization. HIV – Number of people (all ages) living with HIV [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [citado el 16 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/estimated-number-of-people--living-with-hiv>
9. AIDSinfo [Internet]. Geneva: UNAIDS; 2024 [citado el 16 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://aidsinfo.unaids.org/>
10. Robin L, Mboumba Bouassa RS, Nodjikuambaye ZA, Charmant L, Matta M, Simon S, *et al.* Analytical performances of simultaneous detection of HIV-1, HIV-2 and hepatitis C-specific antibodies and hepatitis B surface antigen (HBsAg) by multiplex immunochromatographic rapid test with serum samples: A cross-sectional study. *J Virol Methods.* 2018;253:1-4. doi: 10.1016/j.jviromet.2017.12.001.
11. Campbell B, Liu B, Bhuket T, Wong RJ. Pilot Study of Screening Patients for Hepatitis C Virus Infection During Outpatient Endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2018;16(5):778-80. doi: 10.1016/j.cgh.2017.09.047.
12. Sears DM, Cohen DC, Ackerman K, Ma JE, Song J. Birth cohort screening for chronic hepatitis during colonoscopy appointments. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(6):981-9. doi: 10.1038/ajg.2013.50.
13. Bottero J, Boyd A, Gozlan J, Carrat F, Nau J, Pauti MD, *et al.* Simultaneous Human Immunodeficiency Virus-Hepatitis B-Hepatitis C Point-of-Care Tests Improve Outcomes in Linkage-to-Care: Results of a Randomized Control Trial in Persons Without Healthcare Coverage. *Open Forum Infect Dis.* 2015;2(4):ofv162. doi: 10.1093/ofid/ofv162.
14. Mboumba Bouassa RS, Nodjikuambaye ZA, Sadjoli D, Moussa AM, Adawaye C, Koyalta D, *et al.* Usefulness of Simultaneous Screening for HIV- and Hepatitis C-Specific Antibodies and Hepatitis B Surface Antigen by Capillary-Based Multiplex Immunochromatographic Rapid Test to Strengthen Prevention Strategies and Linkage to Care in Childbearing-Aged Women Living in Resource-Limited Settings. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(5):ofy069. doi: 10.1093/ofid/ofy069.
15. Pottie K, Lotfi T, Kilzar L, Howeiss P, Rizk N, Akl EA, *et al.* The Effectiveness and Cost-Effectiveness of Screening for HIV in Migrants in the EU/EEA: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(8):1700. doi: 10.3390/ijerph15081700.
16. 90–90–90 - An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic [Internet]. Geneva: UNAIDS; 2017 [citado el 16 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2017/90-90-90>