



Artículo original

# Determinantes de la transmisión relacionados con el aumento de la incidencia reportada de infección por el VIH

## Determinants of transmission related to the increase in the reported incidence of HIV infection

Jorge Humberto Rojas Palacios  
<https://orcid.org/0000-0003-0477-1243>

Secretaría de Salud Municipal de Cali, Alcaldía Municipal de Santiago de Cali, Colombia

**Citación:** Rojas PJH. Determinantes de la transmisión relacionados con el aumento de la incidencia reportada de infección por el VIH. *ijEPH*. 2025; 8(2): e-13174. Doi: 10.18041/2665-427X/ijeph.2.13174.

**Recibido:** 23 octubre 2025  
**Revisado:** 6 diciembre 2025  
**Aceptado:** 21 diciembre 2025  
**Publishing:** 30 diciembre 2025

**Autor de correspondencia:** Jorge Humberto Rojas Palacios. Correo: [jorge.rojas@cali.gov.co](mailto:jorge.rojas@cali.gov.co)

**disponibilidad de datos:** Se creó un repositorio en el drive institucional para conservación de las bases de datos, bajo custodia del investigador principal. El acceso se permitirá, previa solicitud al correo del investigador y la justificación

**Conflicto de interés:** Ninguno

**Agradecimientos:** a Talía Sainz, Médica Pediatra. Al tutor de Tesina en la Universidad Rey Juan Carlos de España, para obtener título de Máster en Infección por VIH y a Gustavo Bergonzoli Peláez, Profesor Facultad de Salud de Universidad Libre, Cali

### Contribución clave del estudio

<b>Objetivo</b>	Determinar los factores de riesgo asociados que contribuyen con el aumento de la transmisión del VIH en Cali, Colombia
<b>Diseño del estudio</b>	Observacional retrospectivo de serie de casos
<b>fuente de información</b>	Sistema de vigilancia epidemiológica nacional de Colombia, SIVIGILA
<b>Población/muestra</b>	Población: los casos nuevos ocurridos en Cali entre 2012 y 2024. La muestra del estudio: todos los casos reportados al SIVIGILA en dicho periodo
<b>Análisis estadísticos</b>	Prueba de comparación no paramétrica de medianas, U de Mann Whitney; Analisis multivariado con regresión de Poisson de conteo
<b>Principales hallazgos</b>	Se comprobó el aumento de casos reportados de VIH en el periodo 2012 – 2024. Sexo masculino, prácticas no heterosexuales, y practicas heterosexuales inseguras, se asociaron significativamente con el aumento del conteo de casos de VIH. Otros modos de transmisión, percutáneos, vertical y de igual forma condiciones de vulnerabilidad social, no parecen haber influido significativamente en el aumento de casos de VIH

### Resumen

**Antecedentes:** Latinoamérica es una de las regiones del mundo donde la incidencia de infección por VIH aumentó, de 2010 a 2024 hasta 13%. En Colombia y Cali entre otras zonas.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados con el aumento de la transmisión del VIH en Cali, Colombia entre 2012 y 2024.

**Métodos:** Se comparó el reporte semanal de casos nuevos entre los periodos 2012-2019 y 2021-2024 mediante test no paramétrico y se realizó un analisis de serie segmentada. Adicionalmente, mediante un análisis multivariado con la técnica de regresión de Poisson de conteo se exploró la asociación de factores de riesgo como: la edad, el sexo de los casos, la semana epidemiológica, el año del reporte, los modos de transmisión y condiciones de vulnerabilidad con el aumento del conteo de casos

**Resultados:** La mediana de casos reportados semanalmente en el periodo 2021-2024 fue mayor ( $p < 0.001$ ). Los determinantes asociados con el aumento de la incidencia de VIH fueron: prácticas heterosexuales inseguras: RR= 2.90, IC 95%: 2.59-3.25; prácticas no heterosexuales inseguras: RR= 3.38, IC 95%: 3.02-3.80; ser varón: RR= 1.78, IC 95%: 1.69-1.87.

**Conclusiones:** Se comprobó y cuantificó el aumento de la incidencia de VIH. Ser varón, prácticas hetero y no heterosexuales inseguras, se asociaron con el aumento de la incidencia de VIH en el periodo 2021-2024 en Cali, después de controlar para confusión por otros determinantes.

**Palabras clave:** VIH, incidencia, factores de riesgo, transmisión, Inmunodeficiencia, determinantes

## Abstract

**Background:** Latin America is one of the regions of the world where the incidence of HIV infection increased between 2012 and 2022 to 9%. In Colombia, particularly in Cali, among other areas.

**Objective:** To determine the associated risk factors that contribute to the increase in HIV transmission in Cali, Colombia.

**Methods:** The weekly reporting of new cases between the periods 2012–2019 and 2021–2024 was compared using a non-parametric test, and a segmented series analysis was performed. Furthermore, the association of risk factors such as age, sex of cases, epidemiological week, year of reporting, modes of transmission, and vulnerability conditions with the increase in case count was explored using multivariate analysis with the Poisson count regression technique.

**Results:** The median number of weekly reported cases in the 2021-2024 period was higher ( $p < 0.001$ ). Factors associated with increased HIV incidence were: heterosexual practices: RR= 2.90, IC 95%: 2.59-3.25; non-heterosexual practices: RR= 3.38, IC 95%: 3.02-3.80; being male: RR= 1.78, IC 95%: 1.69-1.87

**Conclusions:** The increase in HIV incidence was verified and quantified. Being male, and engaging in unsafe heterosexual and non-heterosexual practices were the routes of transmission associated with an increase in HIV incidence in the period 2021-2024 in Cali, after controlling for confounding by other determinants.

**Keywords:** HIV, incidence, risk factors, transmission, immunodeficiency, determinants

## Introducción

El virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) es transmitido por varias vías: sexual, materno-fetal y del lactante e inoculación percutánea (1). La transmisión heterosexual es responsable del 70% de las infecciones por VIH-1 en el mundo, seguida por prácticas de otras orientaciones sexuales, como hombres que tiene sexo con hombres (2,3). La transmisión materno-fetal y del lactante, ocurre en su mayoría durante el trabajo de parto, el parto o durante la lactancia (4). La vía percutánea, por el uso de drogas ilícitas inyectables contribuye hasta con un tercio de todos los casos nuevos en EE.UU. (5-7), el uso de tatuajes, piercing y otros procedimientos estéticos causa la transmisión hasta con un 8% en la población general y con el 16% en los adolescentes en occidente (8,9).

Aunque la respuesta mundial al VIH se ha acercado al objetivo de eliminar la infección como amenaza para la salud pública para el 2030 (10), el descenso en las tasas de incidencia del VIH-1 no ha sido uniforme en todas las regiones y grupos de riesgo. En países de recursos limitados, la incidencia todavía permanece alta (23% a 34%) y en Latinoamérica aumentó el 9% entre 2012 y 2022.

Las prevalencias en grupos poblacionales de riesgo oscilaron entre el 14.7% en mujeres transgénero, hasta 0.6% en reclusos, mientras que en población general de adultos entre 15-49 años, fue del 0.5% (11). Según datos del Ministerio de Salud (MSP-INS) (12,13), en Colombia la incidencia pasó de 24.4 en 2015 a 36.9 casos por 100,000 habitantes en 2023. Las principales vías de transmisión fueron la relación sexual heterosexual (51.0%, 9,810 casos), seguida por la relación no heterosexual 48.2% (9,202) y uso de drogas ilícitas inyectables con el 0.37%. En Cali, entre 2017-2023, la incidencia de casos de VIH reportada aumentó de 58.6 a 68.4 por 100,000 habitantes superando la tasa nacional (14).

Modelos teóricos de causalidad (15), de transmisión de enfermedades infecciosas (16) y de determinación social de la salud (17-19) describen una red de factores de riesgo de la infección y la enfermedad. Por estas razones expuestas nos planteamos el objetivo de determinar los factores de riesgo de transmisión asociados con el aumento en la incidencia de casos de VIH reportada en Cali, entre 2012 - 2024. Para esto nos hicimos las preguntas ¿Ocurrieron cambios en la magnitud de los casos nuevos reportados de VIH reportados semanalmente, en Cali entre 2012 y 2024?; ¿Qué conjunto de factores de riesgo, se relacionan con estos cambios en la incidencia de VIH?

Es necesario identificar los determinantes principales relacionados con el aumento de la incidencia de VIH en Cali, para priorizar estrategias de intervención y prevención costo efectivas en Salud Pública.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio

Cuantitativo, observacional, retrospectivo, descriptivo comparativo y de análisis de series temporales

### Ámbito de estudio

Las personas infectadas con VIH en Cali procedentes y residentes en Cali, entre 2012 y 2024.

### Población de estudio

Todas las personas confirmadas con VIH por laboratorio, reportadas al SIVIGILA de Cali, código INS No. 850, entre 2012-2019 y 2021-2024.

### Criterios de inclusión

Todos los casos registrados en las bases de datos del SIVIGILA con código INS No. 850 de los años 2012 a 2019 y 2021 a 2024, que cumplieron los criterios de caso confirmado por laboratorio, según protocolos del INS, SIVIGILA y la guía de práctica clínica para el VIH de Colombia (20).

### Criterios de exclusión:

1. Casos registrados sin número de identificación
2. Casos sin información en todas las variables del estudio.
3. Casos reportados en el año 2020.

### Variable del estudio

Edad: tipo cuantitativa; nivel de medición razón; valores años. Año de reporte: tipo cualitativa; nivel de medición ordinal; valores número del año calendario. Conteo de casos: tipo cuantitativa; nivel de medición razón; valores número de casos. Semana: tipo cualitativa; nivel de medición ordinal; valores número de la semana. Las siguientes variables son de tipo cualitativo; nivel de medición, nominal; valores, dicotómicas: sexo heterosexual, otras orientaciones sexuales (agrupó a Homosexual y bisexual), uso de drogas ilícitas inyectables, materno-fetal y del lactante (agrupó a transmisión madre-hijo y lactancia), procedimientos percutáneos de baja complejidad (agrupó a piercing, tatuajes, centros estéticos y acupuntura), procedimientos de mediana y alta complejidad (nivel II y III, agrupó al accidentes de trabajo, las transfusiones sanguíneas, las hemodiálisis, los trasplantes de órganos), migrante, desmovilizados, desplazados, víctimas de la violencia, indígenas, discapacidad física, personas en centro psiquiátrico, privados de la libertad, gestantes, población infantil en centro de bienestar estatal, madre comunitaria.

### Diseño estadístico

Se realizó una descripción univariada con mediana y rango intercuartílico para las variables cuantitativas y porcentajes para variables cualitativas.

Se tabularon las distribuciones y luego se visualizaron mediante gráficas de nube de puntos, diagrama de cajas y bigotes. Se eliminaron los registros del año 2020 por el confinamiento pandémico de COVID-19, se creó la variable confinamiento y las categorías preconfinamiento (PreC, de 2012-2019) y el posconfinamiento (PostC 2021-2024). En el análisis comparativo se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para comparar las medianas del preC y el postC. En el análisis de tendencia de la serie se utilizó el método de análisis de las pendientes de los segmentos generados por los puntos de inflexión, mediante regresión lineal (21). Para el análisis multivariado se usó la técnica estadística de regresión de Poisson (22), de conteo de casos y la variable respuesta fue el número de casos semanales reportados por año y como variable explicatoria, cada determinante. Se obtuvieron los estimados crudos del riesgo relativo (RR). Para la construcción de un modelo preliminar se seleccionaron las variables significativas del análisis comparativo (RR mayor que 1 y con intervalo de confianza del 95%, que no cruza el valor 1 y se incluyeron como variables explicatorias de la variable resultado que fue el conteo de casos. Se obtuvieron estimados de RR ajustados, después de controlar para confusión. Para el análisis se usó el software R versión 4.3.1 (23).

### Preprocesamiento de bases de datos

Debido a que entre 2012 y 2014 se cambió la versión del instrumento de recolección de los datos (ficha epidemiológica v.2007.1 vs v2022.11.), se tuvieron que recodificar las categorías para resolver este problema. Se seleccionaron las variables y se inspeccionó la completitud de cada una de ellas, se depuraron las inconsistencias y se eliminaron los duplicados. Se cruzaron las bases de datos del SIVIGILA, los certificados de defunción y de las instituciones de salud, correspondientes al periodo 2012 a 2023, se adicionó la data del año 2024 y se eliminó la de año 2020.

**Tabla 1.** Casos de VIH reportados total y según determinante y sexo. Cali 2012-2024. Análisis univariado

Determinante	N: 16,954	Sexo		p-value**
		F n = 3,757 *	M n = 13,197 *	
año				
2012	897 (5.3%)	250 (6.7%)	647 (4.9%)	<0.001
2013	720 (4.2%)	207 (5.5%)	513 (3.9%)	
2014	697 (4.1%)	165 (4.4%)	532 (4.0%)	
2015	1,019 (6.0%)	269 (7.2%)	750 (5.7%)	
2016	1,362 (8.0%)	319 (8.5%)	1,043 (7.9%)	
2017	1,406 (8.3%)	347 (9.2%)	1,059 (8.0%)	
2018	1,846 (11%)	407 (11%)	1,439 (11%)	
2019	1,971 (12%)	418 (11%)	1,553 (12%)	
2021	1,700 (10%)	345 (9.2%)	1,355 (10%)	
2022	2,337 (14%)	456 (12%)	1,881 (14%)	
2023	1,530 (9.0%)	285 (7.6%)	1,245 (9.4%)	
2024	1,469 (8.7%)	289 (7.7%)	1,180 (8.9%)	
Edad (años)	31 (25, 43)	34 (26, 45)	31 (25, 42)	<0.001
Grupo poblacional				
Discapacidad física/Mental	46 (0.3%)	13 (0.3%)	33 (0.3%)	
Gestantes/Madre comunitaria/ población infantil ICBF	288 (1.7%)	263 (7.0%)	25 (0.2%)	
Desmovilizado	2 (<0.1%)	1 (<0.1%)	1 (<0.1%)	
Desplazado	23 (0.1%)	8 (0.2%)	15 (0.1%)	
Indígena	233 (1.4%)	63 (1.7%)	170 (1.3%)	
Victima de Violencia	13 (<0.1%)	3 (<0.1%)	10 (<0.1%)	
Migrante	428 (2.5%)	74 (2.0%)	354 (2.7%)	
Privado de Libertad	109 (0.6%)	6 (0.2%)	103 (0.8%)	
Otros	15,459 (91%)	3,192 (85%)	12,267 (93%)	
NA	353 (2.1%)	134 (3.6%)	219 (1.7%)	
Modo de Transmisión				
Heterosexual	9,097 (54%)	3,443 (92%)	5,654 (43%)	<0.001
Otra orientación sexual	7,282 (43%)	162 (4.3%)	7,120 (54%)	
Usuarios drogas ilícitas	138 (0.8%)	19 (0.5%)	119 (0.9%)	
Materno-fetal y del lactante	60 (0.4%)	36 (1.0%)	24 (0.2%)	
§ Percutanea nivel II y III	51 (0.3%)	17 (0.5%)	34 (0.3%)	
‡ Percutanea I	36 (0.2%)	9 (0.2%)	27 (0.2%)	
NA	290 (1.7%)	71 (1.9%)	219 (1.7%)	

\* Frequency (%)

\*\* Pearson's Chi-squared test; Wilcoxon rank sum test; NA

§ Accidente de Trabajo/Transfusión Sanguínea/ Hemodialisis/ Transplante de órganos

‡ Piercing/ Tatuajes/Cirugía estética/ Acupuntura

Fuente: SIVIGILA

### Aspectos éticos

El protocolo fue aprobado por los Comités de Ética y de Investigación de la Secretaría de Salud de Cali, con clasificación de riesgo mínimo, a la luz de la resolución número 8430 de octubre 4 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia y la “declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial”, de octubre de 2024. Este trabajo hace parte del trabajo de grado de maestría patrocinado por el MSP de Colombia y el Ministerio de Sanidad de España y dirigido por la Universidad Rey Juan Carlos de España (URJC).

## Resultados

### Descripción

Cali es una ciudad de Colombia, América del sur, con 2,285,099 habitantes (24). Se reportaron 16,954 casos nuevos de VIH entre 2012 y 2024, excluyendo los registros de 2020. Se destaca el aumento monotónico entre 2015 (1,019 casos) y 2019 (1,971 casos) y el aumento a 2,337 casos en 2022, año con el máximo número de casos reportados. Finalmente, se disminuyó el reporte de casos hasta 1,469 casos en el año 2024. El PreC (2012-2019) agregó 9,918 casos y el PostC (2021-2024) agregó 7,036 casos.

La mediana de edad fue 31 años (RIC: 25-43). La proporción de casos del sexo masculino fue del 78% en toda la serie. La proporción de mujeres disminuyó de 24 a 20% en PostC. La vía de transmisión heterosexual fue la más reportada (54%), seguida de otra orientación sexual (43%) y uso de drogas ilícitas inyectables (0.8%). Los determinantes, otra orientación sexual (8.0%), uso de drogas ilícitas inyectables (1.0%), vía percutánea nivel I (0.2%) y percutáneo nivel II (0.1%) aumentaron su proporción en PostC. Según la condición de vulnerabilidad, ser migrante fue el determinante más reportado con 4.1% y el único que aumentó la proporción de reporte entre PreC y PostC (5.4%) (Tabla 1).

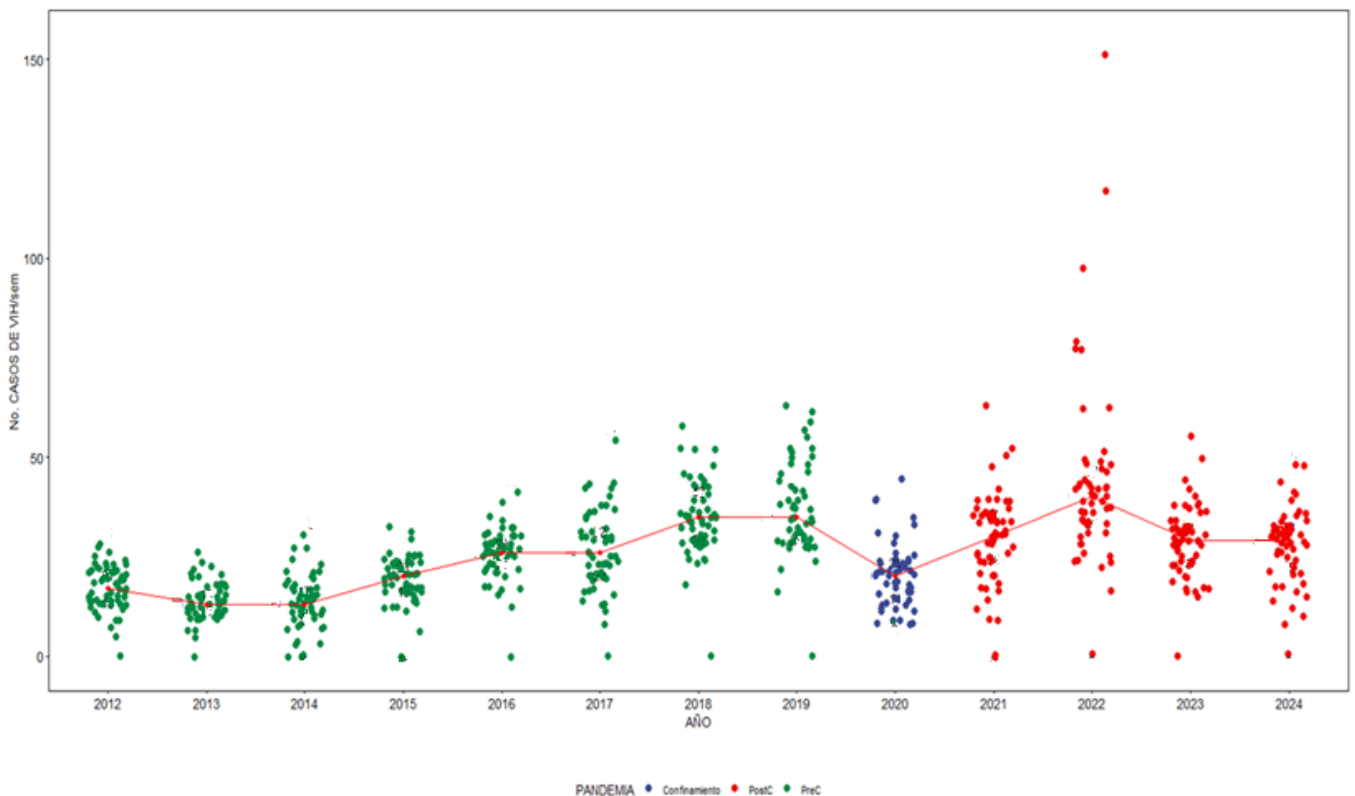
La mediana de casos reportados semanalmente (CRS) aumentó a partir del año 2013 (13 casos) hasta el 2019 (35 casos). Aumentó del año 2021 (30 casos) a 2022 (40 casos), para finalmente disminuir hasta 29 casos en el 2024 (Figura 1).

El análisis de tendencia de la serie evidencia el aumento del riesgo anual desde 2014 hasta 2018, correspondiente al segundo segmento de la serie, con pendiente positiva y significativa estadísticamente. De 2018-2024 la pendiente es negativa, pero no es significativa estadísticamente en este 3er segmento. Figura 2.

### Comparación

El valor de la Mediana de CRS en el PreC (2012-2019) fue de 23 casos y del PostC (2021-2024) fue de 31 casos. (U de Mann-Whitney= 24886.5,  $p < 0.0001$  (Figura 3))

El análisis bivariado mediante la regresión de Poisson halló que los determinantes: ser varón y practicas heterosexuales inseguras, tuvieron un RR crudos mayores que 1 y con el intervalo de confianza estadísticamente significativo. Ser menor de 32 años, migrante, indígena, las vías de transmisión percutáneas como uso de drogas ilícitas inyectables, practicas cosméticas de baja complejidad,



**Figura 1.** Distribución y tendencia anual de la mediana de casos de VIH reportados semanalmente. Serie de tiempo 2012-2019 y 2021-2024, Cali, Colombia

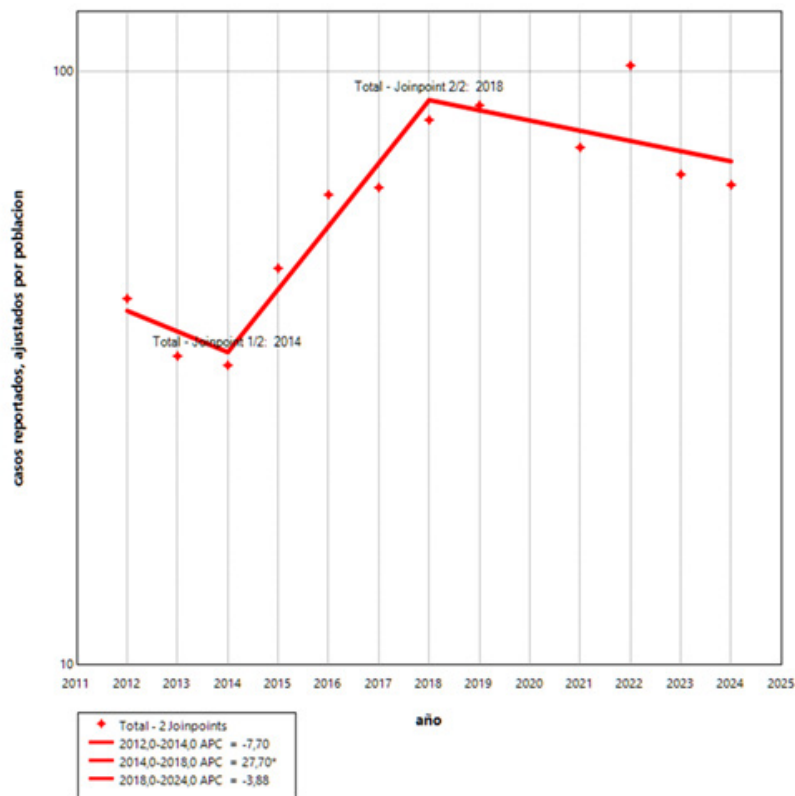
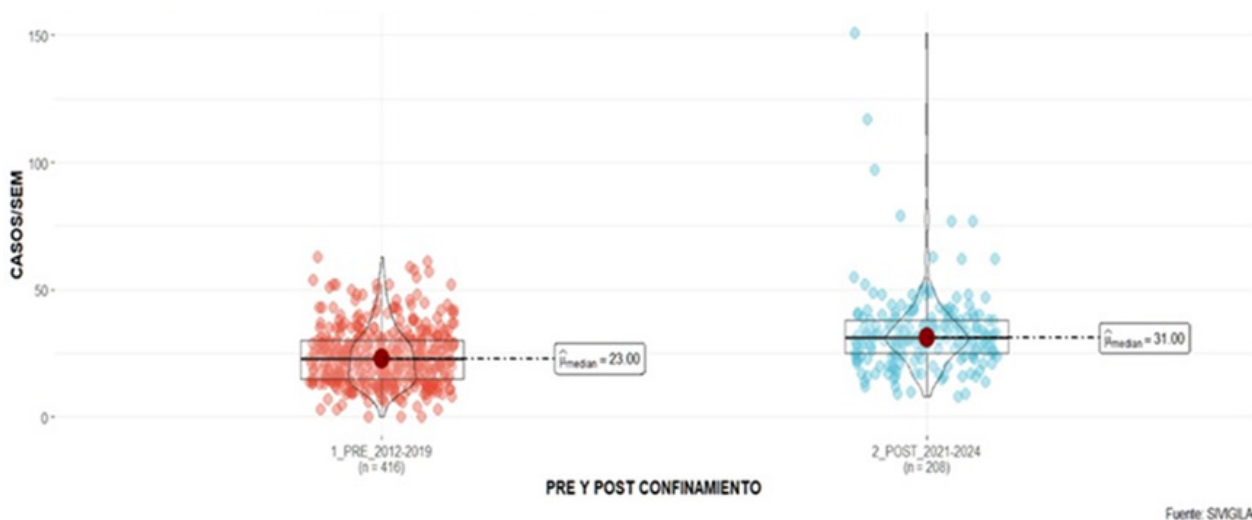


Figura 2. Análisis de la tendencia de casos reportados de VIH, ajustados por población. Cali 2012 - 2024

procedimientos médico quirúrgicos de mediana y alta complejidad y practicas no heterosexual inseguras tuvieron RR crudos menores que 1 y con intervalo de confianza estadísticamente significativo (Tabla 2). confinamiento no arrojó RR crudo estadísticamente significativo.

Los factores de riesgo significativos fueron incluidos como variables predictoras en un modelo de regresión de Poisson Preliminar con variable respuesta el conteo de casos por año (Tabla 3) Las variables del modelo preliminar con RR ajustados mayores que uno y significativos, se seleccionaron para el modelo definitivo que revelo el RR del modo de transmisión a través de prácticas heterosexuales inseguras fue 2.87 (IC 95%: 2.46-3.37); El RR asociado con prácticas no heterosexuales inseguras fue 3.34 (IC 95%: 2.86-3.92); El RR asociado con ser varón, 1.76 (IC 95%: 1.70-1.84) (Tabla 4).



W Mann-Whitney = 24886.50 p= 4.72e-18 r(rank biserial)= -0.42, Clgg% [-0.52 - -0.32], ncos= 624

Figura 3. Casos nuevos de VIH reportados semanalmente. 2012-2019 (PreC) y 2021-2024 (PostC), Cali, Colombia

**Tabla 2.** Análisis bivariado de factores de riesgo, respecto al aumento del conteo de casos. N: 5,038

Factor de Riesgo	RTI Crudo1	IC 95%	p-value
Sexo	1.89	1.82, 1.96	<0.001
No heterosexual	1.57	1.52, 1.62	<0.001
Heterosexual	0.80	0.77, 0.82	<0.001
Desmovilizado	0.33	0.22, 0.47	<0.001
Edad (<32 /≥32)	0.96	0.93, 0.99	<0.001
Uso de drogas inyectadas	0.32	0.27, 0.38	<0.001
Procedimiento percutáneo de baja complejidad	0.30	0.21, 0.41	<0.001
Procedimiento percutáneo de mediana y alta complejidad	0.31	0.23, 0.40	<0.001
Materno-fetal y del lactante	0.31	0.24, 0.40	<0.001
Migrante	0.38	0.35, 0.41	<0.001
Indígena	0.32	0.28, 0.35	<0.001
Discapacidad	0.31	0.24, 0.39	<0.001
Desplazado	0.31	0.24, 0.40	<0.001
Privado de la libertad	0.34	0.29, 0.40	<0.001
Gestante	0.35	0.31, 0.39	<0.001
Población infantil ICBF	0.33	0.22, 0.47	<0.001
Institución psiquiátrica	0.32	0.24, 0.43	<0.001
Victima violencia post confinamiento	0.99	0.96, 1.02	0.6

SIVIGILA JHRP

IC= Intervalo de confianza, RTI: Razón de Tasas de Incidencia

El modelo final fue: (Principio de parsimonia):  $Y = 1.8 \cdot \text{varón} + 2.9 \cdot \text{prácticas HTRX} + 3.4 \cdot \text{prácticas No heterosexuales}$

- prácticas heterosexuales inseguras: RR = 2.90, IC 95%: 2.59-3.25
- prácticas no heterosexuales inseguras: RR = 3.38, IC 95%: 3.02-3.80
- ser varón: RR = 1.78; IC 95%: 1.69-1.87

después de controlar para el efecto confusor de los otros determinantes explicatorios

### Discusión

Este estudio confirmó el aumento de la incidencia de casos de VIH en Cali de la mediana de CRS entre el periodo 2012-2019 (PostC) de 23 casos y la mediana del 2021-2024 (PreC) de 31 casos.

El conteo de casos de VIH reportados semanalmente se multiplicó por 1.8 veces en hombres respecto a mujeres y pudo estar entre 1.7 y 1.9 veces. Se multiplicó en 3.4 veces en aquellos con prácticas No heterosexuales (bi / homos sexuales) inseguras respecto a aquellos practicas No heterosexuales seguras y pudo estar entre 3.0 y 3.8. Se multiplicó por 2.9 veces en aquellos con prácticas heterosexuales inseguras respecto a aquellos con prácticas heterosexuales inseguras y pudo estar entre 2.6 y 3.3; después de controlar para el efecto confusor de los otros determinantes explicatorios.

La incidencia de VIH en Cali de 58.3 casos/100,000 habitantes supera a la de Colombia de 36.9/100,000 habitantes, Latinoamérica y el Caribe de 22.5 casos por 100,000 habitantes, México de 13.7 casos/100,000 habitantes, Honduras 10.5 /100,000 habitantes (25,26). El aumento de la incidencia de VIH hallado en este estudio está de acuerdo con los informes del aumento de la incidencia en Latinoamérica por el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (27). En Chile, describieron el aumento de la proporción de extranjeros en la incidencia desde 11% en 2015 hasta 49% en 2022; pero no compararon con el cambio en la proporción de migrantes en población general (26). Este estudio en Cali, basado en registros de vigilancia epidemiológica, como el de Chile, controló para efecto confusor de otras variables mediante regresión.

Un estudio observacional retrospectivo de serie temporal, realizado entre 1984 y 2015 en el oeste de

**Tabla 3.** Análisis Multivariado para selección de modelo preliminar

Characteristic	POISSON			QUASI-POISSON			BNM_NGT		
	RTI	IC 95%	p-value	RTI	IC 95%	p-value	RTI	IC 95%	p-value
Edad	1.00	0.97, 1.03	0.8	1.00	0.95, 1.04	0.8	0.97	0.93, 1.01	0.10
Sexo	1.76	1.70, 1.84	<0.001	1.76	1.67, 1.86	<0.001	1.74	1.65, 1.83	<0.001
Heterosexual	2.87	2.46, 3.37	<0.001	2.87	2.33, 3.59	<0.001	2.86	2.40, 3.42	<0.001
Otra orientación sexual	3.34	2.86, 3.92	<0.001	3.34	2.71, 4.18	<0.001	3.29	2.76, 3.95	<0.001
Desmovilizado	3.26	2.13, 4.77	<0.001	3.26	1.78, 5.45	<0.001	25.6	10.3, 67.0	<0.001
Madre comunitaria	115	6.14, 634	<0.001	115	1.04, 1,07	0.001	10.9	0.54, 75.7	0.035
Post Confinamiento	1.15	1.12, 1.19	<0.001	1.15	1.10, 1.20	<0.001	1.13	1.08, 1.18	<0.001
Uso de drogas ilícitas inyectables	0.97	0.77, 1.22	0.8	0.97	0.71, 1.33	0.9	1.03	0.79, 1.33	0.8
procedimientos percutáneos de baja complejidad	0.75	0.52, 1.07	0.12	0.75	0.44, 1.21	0.3	0.78	0.52, 1.16	0.2
Procedimientos de mediana y alta complejidad	0.79	0.57, 1.08	0.15	0.79	0.50, 1.21	0.3	0.81	0.56, 1.14	0.2
Materno-fetal y del lactante	0.94	0.69, 1.26	0.7	0.94	0.62, 1.41	0.8	0.91	0.65, 1.27	0.6
Migrante	0.31	0.29, 0.33	<0.001	0.31	0.28, 0.34	<0.001	0.32	0.29, 0.35	<0.001
Indígena	0.34	0.31, 0.39	<0.001	0.34	0.29, 0.40	<0.001	0.35	0.31, 0.40	<0.001
Discapacitado	0.36	0.28, 0.45	<0.001	0.36	0.25, 0.49	<0.001	0.35	0.26, 0.46	<0.001
Desplazado	0.51	0.39, 0.65	<0.001	0.51	0.35, 0.71	<0.001	0.48	0.34, 0.66	<0.001
Privado de la libertad	0.32	0.27, 0.37	<0.001	0.32	0.25, 0.39	<0.001	0.31	0.26, 0.38	<0.001
Gestante	0.52	0.46, 0.58	<0.001	0.52	0.44, 0.60	<0.001	0.52	0.46, 0.59	<0.001
Población infantil ICBF	1.64	1.10, 2.34	0.010	1.64	0.93, 2.65	0.062	2.60	1.33, 5.16	<0.001
Institución psiquiátrica	0.54	0.39, 0.71	<0.001	0.54	0.35, 0.79	0.003	0.51	0.35, 0.75	<0.001
Victima de violencia	0.39	0.29, 0.52	<0.001	0.39	0.25, 0.57	<0.001	0.37	0.25, 0.53	<0.001

SIVIGILA JHRP

IC= Intervalo de confianza, RTI: Razón de Tasas de Incidencia

Santa Catarina, ciudad brasilera, registró la 3a más alta tasa anual de detección de VIH en 2016 con 30.5 casos/100,000 habitantes. Se halló que hombres blancos, heterosexuales, con edad entre 40 y 59 años y la secundaria incompleta caracterizaron el perfil de infección por el VIH (28). Está de acuerdo con los hallazgos de este estudio en Cali respecto al sexo predominante de los casos, las prácticas heterosexuales pero no con el grupo de edad más registrado, que allá fue mayor. No exploraron el determinante ser migrante y no permitió comparar con relación a la pandemia de COVID-19. Un estudio en 44 países (29) entre enero y agosto del 2020, halló que la COVID- 19 redujo 35.4% el número de pruebas de VIH aplicadas. También, se halló que el porcentaje de positividad aumentó hasta 63.1%, lo cual sugeriría aumento de la transmisión

#### Limitaciones del estudio

El instrumento de recolección de la información varió su estructura desde 2015, no fue diseñado por los investigadores del estudio, el objetivo de su creación fue la vigilancia epidemiológica y no incluye hábitos de protección de barrera y farmacológicos, entre otros factores de riesgo. La recolección de los datos por parte de personal médico es acotada en el tiempo para una anamnesis amplia y empática. Por parte del paciente posibles sesgos debido a subregistros de información. En 290 registros (1.9%), no se halló información sobre la posible vía de transmisión y en 354 registros (2.4%) sobre vulnerabilidad

**Tabla 4.** Comparativa de modelos definitivos

Determinante	POISSON_DF			QUASI-POISSON_DF			BNM_NGT_DF		
	RTI	IC 95%	p-value	RTI	IC 95%	p-value	RTI	IC 95%	p-value
Sexo	1.79	1.72, 1.86	<0.001	1.79	1.68, 1.90	<0.001	1.78	1.69, 1.87	<0.001
Heterosexual	2.92	2.66, 3.22	<0.001	2.92	2.53, 3.40	<0.001	2.90	2.59, 3.25	<0.001
Otra orientación sexual	3.47	3.15, 3.82	<0.001	3.47	3.00, 4.03	<0.001	3.38	3.02, 3.80	<0.001

SIVIGILA JHRP

IC= Intervalo de confianza, RTI: Razón de Tasas de Incidencia

social del caso. Además, en la fase de preprocesamiento se halló un Subregistro del 35% de casos, del esperado total de casos equivalente a la suma de 9,072 (subregistros) + 16,954 vigentes = 26,026 casos esperados. Los subregistros de la base de datos de mortalidad de VIH, fueron 1,431 registros (57.2%) y de la base de datos de IPS complementarias especializadas en la atención de casos VIH, 7,641 (51.8%).

Otro posible sesgo estaría relacionado con la mala clasificación de los MoT relacionados con la privacidad, confidencialidad, estigma y discriminación y la fase psicológica de negación. Un estudio en Ucrania (30) entre 2014 y 2018 estimó una mala clasificación del MoT de personas VIH de hasta el 38% al momento del diagnóstico, que fue reduciéndose a medida que la cohorte avanzó en el programa de atención y posteriores visitas de seguimiento. Otro estudio en Alemania (31) en una comunidad de turcos migrantes HIV positivos identificó mediante técnicas genómicas y estadísticas que hasta un 59% de casos HIV positivos reportados como heterosexuales tenían genomas del VIH relacionados con genomas de virus de casos VIH positivos no heterosexuales.

Otro posible sesgo, estaría relacionado con una proporción de tamizajes predominante en determinados grupos de población de riesgo.

### Fortalezas

Se pueden relacionar las siguientes: contar con un instrumento de recolección de datos único nacional y oficial, talento humano médico para el diligenciamiento, digitación y transferencia electrónica en software único nacional, aseguran uniformidad, experticia y aseguramiento de calidad. Otra fortaleza del estudio es el uso de técnicas estadísticas de análisis multivariado que controlan posibles efectos confusores de otras variables. Se evaluaron supuestos como No equidispersión. Al ser detectada se corrieron modelos de regresión quasi-poisson y binomial negativa. Aunque el modelo de regresión binomial negativa arroja el mejor ajuste según el criterio de información de Akaike, los estimados de asociación no variaron notablemente y siguiendo el principio de parsimonia; acogemos el modelo de Poisson inicial.

### Implicaciones

Los resultados de este estudio alertan sobre falsas percepciones de asociación, entre el aumento de la incidencia y algunos grupos vulnerables como por ejemplo los migrantes, aumentando erróneamente la discriminación y estigma. La mala clasificación del MoT, (38%-59%) se relacionan con largos periodos de transmisión de la infección de los contactos no tamizados, diagnósticos de infección en estadios avanzados de enfermedad de los contactos. La cuenta de alto costo (CAC) reporto que hasta el 40.5% de casos nuevos de infección por VIH fueron diagnosticados en estadio 2 y 34.7 en estadio 3 o SIDA, lo cual estaría relacionado con el fenómeno descrito. Aumento de la incidencia no detectada y los costos de tratamiento por infecciones oportunistas. Disminución de la calidad y su expectativa de vida. La magnitud del efecto sobre el conteo de CRS de los MoT sexual es FUERTE y pone de relieve la prioridad de las estrategias de control.

### Futuras líneas de investigación

Determinación de factores administrativos y psico-sociales durante el confinamiento que contribuyeron al aumento de la incidencia (procesos de tamizaje, confirmación, acceso, seguimiento, adherencia). Cuantificar la mala clasificación de MoT mediante técnicas genómicas

### Aspectos concretos en los que convendría seguir trabajando

Reducir el subregistro mediante el análisis periódico de reporte de casos de VIH por un EQUIPO de SIVIGILA, RUAF, y de clínicas de tratamiento. Entrenamiento en recolección de información.

### Conclusiones

- En Cali, Colombia se verificó el aumento de la incidencia de casos reportados de VIH en el periodo 2021 a 2024 (PostC)
- Las vías de transmisión relacionadas con prácticas heterosexuales y no heterosexuales inseguras, ser varón, fueron los factores de riesgo que se asociaron estadísticamente con el aumento del conteo de casos de VIH en el periodo de 2021-2024 y configuran un modelo explicativo del aumento de la incidencia de VIH en Cali
- El control del efecto confusor de las asociaciones, mediante regresión, permitió descartar variables que en el análisis bivariado aparecían sobreestimadas y ajustar la estimación del efecto sobre el conteo de casos.

- Independiente del grupo vulnerable a que perteneciera, la incidencia de VIH aumentó en Cali, a expensas de la vía de transmisión relacionada con prácticas sexuales inseguras tanto hetero como no heterosexuales y de varones.

## Referencias

1. Van Heuvel Y, Schatz S, Rosengarten JF, Stitz J. Infectious RNA: Human Immunodeficiency Virus (HIV) biology, therapeutic intervention, and the quest for a vaccine. *Toxins*. 2022; 14(2): 138. doi: 10.3390/toxins14020138
2. Shaw GM, Hunter E. HIV Transmission. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2012; 2: a006965. doi: 10.1101/cshperspect.a006965
3. Cone RA. Vaginal microbiota and sexually transmitted Infections that may Influence transmission of cell-Associated HIV. *J Infect Dis*. 2014; 210(Suppl 3): S616-21. doi: 10.1093/infdis/jiu459.
4. Johnson EL, Chakrabortya R. HIV-1 at the placenta: immune correlates of protection and infection. *Curr Opin Infect Dis*. 2016; 29(3): 248-255. Doi: 10.1097/QCO.0000000000000267
5. Nath A, Hauser KF, Wojna V, Booze RM, Maragos W, Prendergast M, et al. Molecular basis for interactions of HIV and drugs of abuse. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2002; 31 Suppl 2: S62-9. doi: 10.1097/00126334-200210012-00006.
6. Ansari AA. Drugs of abuse and HIV -a perspective. *J Neuroimmunol*. 2004; 147: 9-12. Doi: 10.1016/j.jneuroim.2003.10.006
7. Cabral G. Drugs of abuse, immune modulation, and AIDS. *J Neuroimmune Pharmacol*. 2006; 1: 280-295. Doi: 10.1007/s11481-006-9023-5
8. Stadelman-Behar AM, Gehre MN, Atallah L, Clarke T, Leonso A, Jojola F, et al. Investigation of presumptive HIV transmission associated with receipt of platelet-rich plasma microneedling facials at a spa among former spa clients -New Mexico, 2018-2023. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2024; 73(16):372-376. doi: 10.15585/mmwr.mm7316a3.
9. Kovensky PJ, Canella J, Safar A, Tolck P, Perrone O, Sere day C. Prevalencia de infección por virus de la inmunodeficiencia humana en individuos tatuados. *Rev Bioquím Patol Clín*. 2017; 81(1): 47-51. 10.62073/bypc.v81i1.114.
10. OPS. VIH/SIDA. OPS: Washington DC. Consultado el 30 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/vihsida>
11. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. The path that ends AIDS: UNAIDS Global AIDS Update 2023. UNAIDS; 2023. En: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/2023-unaids-global-aids-update\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2023-unaids-global-aids-update_en.pdf)
12. Instituto Nacional de Salud. Informe de Evento 2023 VIH, SIDA y Muerte por SIDA. INS; 2024 En: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/VIH%20INFORME%20DE%20EVENTO%202023.pdf>
13. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Situación del VIH en Colombia 2023. Cuenta de Alto Costo (CAC); 2024. En: <https://cuentadealtocosto.org/situacion-del-vih-en-colombia-2023/>
14. Montoya SJI. VIH SIDA periodo epidemiológico XIII semana (01-52). Boletín epidemiológico. Cali: Vigilancia y Demografía en Salud Pública de la Secretaría de Salud Distrital de Cali; 2024. Consultado el 16 de mayo de 2025. En: <https://www.cali.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=94024>
15. Rothman KJ. Causes. *Am J Epidemiol*. 1976; 104(6): 587-92. Doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a112335.
16. Alzate A. Un modelo para el control de las enfermedades infecciosas. *Colomb Med*. 1987; 18(3): 134-138. Doi: 10.25100/cm.v18i3.6174

17. Tulchinsky TH. Marc Lalonde, the Health Field Concept and Health Promotion. *Case Studies in Public Health*. 2018; 523–541. doi: 10.1016/B978-0-12-804571-8.00028-7
18. Rojas PJH, Luna MLC, Tejada PDS, Manzano LM, Rojas ÁL, Villaquiran H, et al. Etnia y educación, determinantes del VIH en Cali, 2022. XLI Reunión anual de la sociedad española de epidemiología (SEE) Y XVIII Congresso da associação portuguesa de epidemiologia (APE). *Gac Sanit*. 2023; 37(S1): S176. En: <https://www.gacetasanitaria.org/es-pdf-X0213911123036400?local=true>
19. Rojas PJH, Luna MLC, Tejada PDS, Manzano LM, Rojas ÁL, Villaquiran H, et al. Determinantes biológicos, comunitarios, sociales y de servicios de salud de VIH en Cali 2022. XLI Reunión anual de la sociedad española de epidemiología (SEE) y XVIII Congresso da associação portuguesa de epidemiologia (APE). *Gac Sanit*. 2023; 37(S1), S146-S147. En: <https://www.gacetasanitaria.org/es-pdf-X0213911123036400?local=true>
20. Ministerio de Salud y Protección Social; Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial; Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH/SIDA en personas adultas, gestantes y adolescentes Versión para profesionales de salud. Bogotá D.C. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2021. En: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/gpc-vih-adultos-version-profesionales-salud.pdf>
21. Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: H a tutorial. *Int J Epidemiol*. 2017; 46(1): 348-355. Doi: 10.1093/ije/dyw098
22. Imran MK, Arifin WMWN, Hanis TM. Poisson regression. En: *Data Analysis in Medicine and Health using R*. CRC Press/Chapman & Hall; 2023. En: <https://books.ms/main/2BC6B006FE018E0018B86F206AB98644>
23. Contento RMR. Estadística con aplicaciones en R. Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano; 2019. En: [https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field\\_attached\\_file/libro\\_estadistica\\_con\\_aplicaciones\\_en\\_r\\_def\\_ago\\_11.pdf](https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field_attached_file/libro_estadistica_con_aplicaciones_en_r_def_ago_11.pdf)
24. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). proyecciones de población municipal por área y pertenencia étnico-racial. Bogotá: DANE; 2023. Consultado el 1 de mayo de 2025. En: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
25. Statista. América Latina y el Caribe: población total desde 2014 hasta 2029, por subregión. Statista; 2025. Consultado el 16 de mayo de 2025. En <https://es.statista.com/estadisticas/1067800/poblacion-total-de-america-latina-y-el-caribe-por-subregion/>
26. Organización Panamericana de la Salud. Situación del VIH en las Américas. OPS; 2024. Consultado el 16 de mayo de 2025. En <https://www.paho.org/es/situacion-vih-americas>
27. Blamey R, Sciaraffia A, Piñera C, Silva M, Araya X, Ceballos ME, et al. Situación epidemiológica de VIH a nivel global y nacional: Puesta al día. *Rev Chil infectol*. 2024; 41(2): 248-258. Doi: 10.4067/s0716-10182024000200248.
28. Cajazeira ST, de Souza AAC, Garcia VI, Mendes ASR Moraes BV. Temporal analysis of the incidence of HIV/AIDS in older people from 2007 to 2020. *Bras Geriatr Gerontol*. 2021; 24(5): e220005. Doi: 10.1590/1981-22562021024.220005.en
29. Villafuerte A, Magis C. El impacto de la COVID-19 en la detección del VIH: a propósito del Día Mundial del Sida 2021. *Boletín sobre COVID-19: Salud Pública y Epidemiología*. 2021; 2(24): 5-11.
30. Sluzhynska M, Denisiuk O, Grigoryan R. The reporting of the mode of transmission among HIV-positive men who have sex with men in Lviv oblast, Ukraine, 2014-2018. *J Infect Dev Ctries*. 2020; 14(11.1): 122S-127S. doi: 10.3855/jidc.11967.
31. Schuller E, Oette M, Balduin M. HIV prevalence and route of transmission in Turkish immigrants living in North-Rhine Westphalia, Germany. *Med Microbiol Immunol*. 2011; 200: 219-223. doi: 10.1007/s00430-011-0193-2.