

## MONITORIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL VIH EN CATALUÑA, CADA VEZ MÁS CERCA DE LOS OBJETIVOS 90-90-90(\*)

Cristina Agustí Benito (1,2,3), Juliana Reyes-Urueña (1,2,3), Alexis Sentís Fuster (1,3), Cinta Folch Toda (1,2,3), Laura Fernández-López (1,2,3), Andreu Bruguera Riera (1,3), Evelin López-Corbeto (1,2,3), Laia Ferrer Serret (1,2,3), Anna Conway (1,3), Sergio Moreno Fornes (1,3), Laia Egea-Cortés (1,3), Joan Colom Farran (5) y Jordi Casabona i Barbarà (1,2,3,4)

(1) Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les Infeccions de Transmissió Sexual i Sida de Catalunya (CEEISCAT). Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPC). Generalitat de Catalunya. Badalona. Barcelona. España.

(2) Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública CIBERESP. Madrid. España.

(3) Fundació Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol IGTP. Badalona. Barcelona. España.

(4) Departament de Pediatria, d'Obstetrícia i Ginecologia i de Medicina Preventiva i de Salut Pública. UniverSidad Autònoma de Barcelona. Cerdanyola del Vallès. Barcelona. España.

(5) Programa de Prevenció, Control i Atenció al VIH, les ITS i les Hepatitis Viriques (PCAVIHV). Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona. España.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

(\*) Financiación: Este estudio ha contado con la financiación del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, el Programa de Salud de la Unión Europea 2014-2020 (EMIS, COBATEST), Obra Social "La Caixa" (Cohorte PISCIS), la Fundación para la Investigación y la Prevención del Sida en España (FIPSE) (PISCIS), Gilead Sciences Europe Ltd (COBATEST) y el Instituto de Salud Carlos III, como organismo intermedio del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

### RESUMEN

**Fundamentos:** La vigilancia epidemiológica de la infección por el VIH permite monitorizar su incidencia así como eventuales cambios epidemiológicos, permitiendo planificar intervenciones específicas y monitorizar su impacto. El objetivo de este artículo fue describir los resultados de la monitorización y evaluación de la respuesta a la epidemia del VIH en Cataluña, a partir de los datos incluidos en el Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Sida/VIH e Infecciones de transmisión sexual de Cataluña (SIVES).

**Métodos:** Se realizó un análisis descriptivo de los datos de las diferentes fuentes de información del SIVES. El periodo de tiempo se definió a partir de la disponibilidad de los datos de cada una de las fuentes de información incluidas en el análisis. La información se estructuró de acuerdo a la representación conceptual de la cascada de diagnóstico y tratamiento de VIH, tal y como se describe en las directrices de información estratégica consolidada de la Organización Mundial de la Salud para el VIH.

**Resultados:** Del total de 4.849 nuevos diagnósticos notificados (2012-2018), el 86% eran hombres. De estos, el grupo de transmisión informado más frecuente fueron los hombres que tiene sexo con hombres con un 65%. La tendencia del número de nuevos diagnósticos descendió en todos los grupos de transmisión. Se estima que en 2018 había 32.429 personas viviendo con el VIH en Cataluña, de las cuales el 89% estaban diagnosticadas. De estas, el 83% estaban en seguimiento en una unidad especializada, y el 78% de ellas estaban en tratamiento. El 73% de las personas en tratamiento tenían la carga viral suprimida.

**Conclusiones:** El SIVES, como sistema integrado de diferentes fuentes de información estratégica, permite monitorizar la epidemia del VIH en Cataluña y evaluar la respuesta a la misma, identificando poblaciones claves y determinantes para adquirir el VIH, así como las barreras a las que se enfrentan las personas que viven con VIH para lograr a supresión viral.

**Palabras clave:** VIH, Vigilancia, Monitorización-evaluación, Atención sanitaria, Diagnóstico temprano, Atención continuada.

### ABSTRACT

#### Monitoring and evaluation of hiv in catalonia, getting closer to the 90-90-90 objectives

**Background:** Epidemiological surveillance of HIV infection allows monitoring its incidence as well as possible epidemiological changes, allowing specific interventions to be planned and their impact monitored. The objective of this article is to describe the results of the monitoring and evaluation of the response to the HIV epidemic in Catalonia, based on data included in the Integrated System of Epidemiological Surveillance of AIDS/HIV and Sexually Transmitted Infections of Catalonia (SIVES).

**Methods:** A descriptive analysis of the data from the different sources of information of the SIVES was performed. The time period was defined based on the availability of data from each of the sources of information included in the analysis. The information was structured according to the conceptual representation of the cascade of HIV care, as described in the World Health Organization consolidated strategic information guidelines for HIV.

**Results:** Of the total of 4,849 new diagnoses notified (2012-2018), 86% were men, of these; the most frequently reported transmission group was men having sex with men with 65%. The trend in the number of new diagnoses decreased in all transmission groups. It is estimated that in 2018 there were 32,429 people living with HIV in Catalonia, of which 89% were diagnosed, of these, 83% were under follow-up in a specialized unit and 78% of them were under treatment. 73% of people in treatment had suppressed the viral load.

**Conclusions:** SIVES as an integrated system of different sources of strategic information allows monitoring the HIV epidemic in Catalonia and evaluating the response to it, identifying key populations and determinants to acquire HIV, as well as the barriers to which people living with HIV they face to achieve viral suppression.

**Key words:** HIV, Surveillance, Monitoring-evaluation, Health care, Early diagnosis, Continuum of care.

Correspondencia:  
Cristina Agustí Benito  
Fundació Institut d'Investigació en Ciències  
de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP)  
Edifici Muntanya  
Carretera de Can Ruti  
Camí de les Escoles, s/n  
08916 Badalona, España  
cagusti@iconcologia.net

Cita sugerida: Agustí Benito C, Reyes-Urueña J, Sentís Fuster A, Folch Toda C, Fernández-López L, Bruguera Riera A, López-Corbeto E, Ferrer Serret L, Conway A, Moreno Fornes S, Egea-Cortés L, Colom Farran J, Casabona i Barbarà J. Monitorización y evaluación del VIH en Cataluña, cada vez más cerca de los objetivos 90-90-90. Rev Esp Salud Pública. 2019;93: 11 de diciembre e201912118

## INTRODUCCIÓN

La vigilancia en salud pública es la base de la acción basada en la evidencia. La vigilancia actual del VIH tiene un papel fundamental en el conocimiento de la epidemiología y de la magnitud de la epidemia. En esencia, es la principal herramienta para planificar las intervenciones, monitorizar el impacto de la respuesta nacional o regional, y abogar por una respuesta más eficaz en el futuro<sup>(1)</sup>.

La capacidad de los gobiernos para generar datos de alta calidad, oportunos, confiables y desagregados, que puedan ser empleados en la planificación, son algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>(2)</sup>. Los datos de salud son la base sobre la cual los gobiernos planifican, presupuestan y actúan, y todos los países acordaron alcanzar los objetivos 90-90-90 para el VIH/Sida, en donde el 90% de las personas con VIH son diagnosticadas, el 90% de las personas diagnosticadas están en tratamiento y el 90% de las personas en tratamiento tienen la carga viral suprimida<sup>(3)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó recientemente directrices para monitorizar la prestación de servicios de VIH a nivel individual<sup>(4)</sup>. Estas directrices recomiendan el uso de informes electrónicos de casos, monitorizaciones de pacientes y sistemas de estadísticas vitales para generar datos actualizados, los cuales puedan servir para descubrir lagunas en la prestación de servicios que requieran corrección programática<sup>(4)</sup>. Cataluña, aunque lejos de llegar a tener una base de datos única donde se pueda seguir al paciente en todos los pasos de la cascada de diagnóstico y tratamiento del VIH, ha realizado un proceso de integración de los sistemas de información y vigilancia epidemiológica, el cual ha permitido generar información estratégica para describir la epidemia, dirigir programas de prevención, de promoción y de investigación, así como ofrecer información para orientar las decisiones de políticas y programas. Para trabajar

en esta dirección, en 1994 se creó el Centro de Estudios Epidemiológicos sobre las Infecciones de Transmisión Sexual y Sida de Cataluña (CEEISCAT). Tal como se recoge el *Plan de acción frente el VIH y otras ITS 2016-2020*<sup>(5)</sup>, y como órgano técnico asesor del *Programa de Prevención, Control y Atención al VIH, las ITS y las Hepatitis Víricas* (PCAVIHV) de la Agencia de Salud Pública de Cataluña (ASPC), el CEEISCAT se encarga de recopilar, analizar y difundir los datos de vigilancia sobre la infección por el VIH, así como el resto de infecciones de transmisión sexual (ITS), encargándose del monitoreo y evaluación los indicadores del Plan, siguiendo para ello las directrices internacionales establecidas en la *Declaración de Dublín* sobre Cooperación para luchar contra el VIH/Sida en Europa<sup>(6)</sup>.

El objetivo del presente artículo fue describir los resultados de la monitorización y la evaluación del VIH en Cataluña, a partir de los datos incluidos en el Sistema integrado de Vigilancia Epidemiológica del Sida/VIH e Infecciones de transmisión sexual (ITS) de Cataluña (SIVES) a fecha de 2018.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Se realizó un análisis descriptivo de los datos de las diferentes fuentes de información del SIVES para identificar:

- i) Características epidemiológicas de los casos notificados según grupo de transmisión, así como de las personas que accedían al diagnóstico, tratamiento o lograban la supresión viral del VIH.
- ii) Conductas que pudieran incrementar o disminuir el riesgo de infección y/o transmisión del VIH en poblaciones clave.
- iii) Características epidemiológicas de las personas con nuevo diagnóstico de VIH.

iv) Características epidemiológicas de las personas en seguimiento, con TAR y que hubieran logrado la supresión viral.

El periodo de tiempo se definió a partir de la disponibilidad de los datos de cada una de las fuentes de información que se incluyeron en el análisis. Una descripción completa de los sistemas de información que forman parte de SIVES está disponible en otras publicaciones<sup>(7)</sup>.

Este artículo se estructuró de acuerdo a la representación conceptual de la cascada de diagnóstico y tratamiento de VIH, tal y como se describe en las directrices de información estratégica consolidada de la OMS para el VIH<sup>(4)</sup>.

**Conductas de riesgo y prevención en poblaciones clave.** Los datos de conductas de riesgo y prevención se obtuvieron de diferentes estudios realizados en poblaciones claves y/o vulnerables a la infección por el VIH, que incluía a las personas que se inyectaban drogas (PID), mujeres cisgénero (cis) que ejercían el trabajo sexual (TS), hombres gais, bisexuales y otros hombres que tenían sexo con hombres (HSH), mujeres transgénero (trans), hombres cis que ejercían el TS y jóvenes menores de 25 años. En concreto, se analizaron los datos recogidos en el estudio bio-conductual transversal realizado en 2014-15 en una muestra de PID<sup>(8)</sup>, y en el realizado en mujeres cis TS en 2018<sup>(9)</sup>. En relación a la población de hombres gais, bisexuales y otros HSH) los datos se obtuvieron del estudio EMIS-2017<sup>(10)</sup>. Los datos de la población de mujeres trans y hombres cis que ejercen el TS se obtuvieron de un estudio que reclutó estos individuos entre 2014 y 2018 en un centro comunitario de Barcelona, donde se cribaron para el VIH y la sífilis (datos no publicados). Finalmente, para la población de jóvenes entre 16 y 25 años se analizaron los datos de dos estudios: el primero, un estudio transversal de monitorización bio-conductual realizado en las unidades de atención a la salud

sexual y reproductiva (ASSIRs, por sus siglas en catalán) y en centros de atención a jóvenes en 2018<sup>(11)</sup>. El segundo, el estudio *SexCat* (2017-2018), encuesta dirigida a una muestra de 982 adolescentes y jóvenes de entre 14 y 21 años, que participaron en las intervenciones educativas ofrecidas por las entidades que trabajan para dar respuesta al VIH/Sida en Cataluña y que forman parte del Comité 1º de Diciembre (datos no publicados).

De los diferentes estudios mencionados, se calcularon indicadores relacionados con las conductas de riesgo y/o prevención, como la realización de la prueba del VIH, el acceso a preservativos gratuitos, uso de jeringuillas estériles en PID y otros indicadores relacionados con la conducta sexual y el consumo de drogas.

**Personas que accedieron a la prueba del VIH.** Los datos sobre la realización de la prueba, entre 1995 y 2018, fueron extraídos de la red DEVO, formada por 12 centros comunitarios que ofrecen la prueba del VIH de forma gratuita, voluntaria, anónima y confidencial<sup>(12)</sup> y que ha sido reconocida por la OMS como un ejemplo de buenas prácticas en dos ocasiones<sup>(13,14)</sup>. Los centros de la red recogen de forma estandarizada datos anónimos de todas las personas que se realizan la prueba, y el CEEISCAT realiza la monitorización y evaluación del número de pruebas realizadas y del perfil de las personas testadas. Se calculó el número total de personas a quienes se les realizó la prueba y la cantidad de resultados reactivos por grupo de transmisión y región de origen.

**Personas diagnosticadas con VIH - vigilancia epidemiológica de los nuevos diagnósticos de VIH.** En Cataluña, las funciones de vigilancia epidemiológica de las enfermedades de declaración obligatoria se encuentran centralizadas y coordinadas por la ASPC. Como parte de esta, el CEEISCAT es el órgano referente para desempeñar la vigilancia epidemiológica

del VIH-Sida. En cumplimiento del artículo 13 de la *Ley 67/2010* (25 Mayo de 2010) del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, la notificación del VIH era de carácter voluntario entre 2001 y julio de 2010, y obligatoria y nominal después de 2010 (*Decret 67/2010, de 25 de maig, pel qual es regula el sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics al Departament de Salut*). Para este análisis se incluyeron los nuevos diagnósticos de VIH notificados al sistema catalán de vigilancia epidemiológica del VIH-Sida entre 2012 y 2018. Las variables extraídas fueron: fecha de diagnóstico del VIH, edad al diagnóstico de VIH, sexo, país de nacimiento, grupo de transmisión (HSH, hombres heterosexuales, mujeres heterosexuales, PID o desconocido) y si presentaban retraso diagnóstico y/o enfermedad avanzada por VIH (definidas aquí como recuento inferior a 350 y 200 linfocitos CD4/mm<sup>3</sup>, respectivamente). Se calcularon las tasas de nuevos diagnósticos en Cataluña desagregadas por sexo, y se describió la tendencia del número de nuevos diagnósticos según grupo de transmisión a lo largo del periodo. Los denominadores poblacionales utilizados para el cálculo de las tasas se obtuvieron a partir del IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya), según padrón municipal de habitantes para el día 1 de enero de cada uno de los años del periodo de estudio<sup>(16)</sup>.

**Personas en seguimiento, en tratamiento retroviral (TAR) y con carga viral suprimida.** Los datos utilizados para estimar la proporción de personas en seguimiento, en TAR y con carga viral suprimida se derivaron de la cohorte PISCIS, estudio prospectivo y multicéntrico que incluye pacientes con VIH en seguimiento clínico, mayores de 16 años y que se visitaron por primera vez en alguno de los centros hospitalarios participantes (16 en Cataluña y 2 de las Islas Baleares) a partir del 1 de enero de 1998<sup>(17)</sup>. La cohorte contó con 28.747 personas desde 1998, que representaban 212.052

personas por año de seguimiento. En 2018, en la cohorte se estaba siguiendo a 16.624 personas. Para este análisis se utilizaron los datos del total de personas en seguimiento en 2018. De estas, el total en TAR, y de estas últimas, las que habían logrado supresión viral a la fecha de truncamiento del análisis (31 de diciembre de 2018). En cada uno de estos grupos se analizaron las características sociodemográficas (sexo, edad al alta (mediana [rango intercuartílico]), región de origen), grupo de transmisión, diagnóstico de Sida al alta, diagnóstico tardío, coinfección por el virus de la hepatitis B y C, y mediana de tiempo en años de seguimiento.

**Estimación de la cascada de diagnóstico y tratamiento del VIH.** Los dos primeros pasos de la cascada (personas viviendo con el VIH en Cataluña y número de personas diagnosticadas -incluyendo la proporción de personas que desconocían su serostatus para el VIH-), se calcularon a partir de los datos del registro de notificación de nuevos diagnósticos de VIH de Cataluña. Las estimaciones de ambos pasos se calcularon usando el modelo del ECDC (HivModellingTool-v1.3.0)<sup>(18)</sup>. Los tres últimos pasos de la cascada se calcularon a partir de la cohorte PISCIS. La estimación de las personas en seguimiento se calculó a partir del número total de individuos con nuevo diagnóstico entre 2017-2018 y que continuaban en seguimiento durante 2018. El siguiente paso se estimó a partir de los individuos que iniciaron TAR después de 2017 y que, a finales de 2018, continuaban en seguimiento. Finalmente, las personas con carga viral suprimida se estimaron a partir del número de personas en seguimiento y en TAR que tenían en su última carga viral  $\leq 50$  copias/mL. La proporción estimada de cada paso de la cascada se obtuvo utilizando como denominador el número estimado del paso previo.

## RESULTADOS

**Conductas de riesgo y prevención en poblaciones clave.** La *tabla 1* muestra los indicadores de

conductas de riesgo y prevención para las poblaciones de PID (N=1.458), mujeres cis TS (N=400), HSH (N=2.383), hombres cis TS (N=163), mujeres trans TS (N=896) y jóvenes menores de 25 años (N=184). La proporción de personas que se realizaron la prueba del VIH en los últimos 12 meses y conocía los resultados osciló entre el 60,1% en las mujeres cis TS y el 81,9% en las mujeres trans TS. El uso del preservativo en la última relación sexual con un cliente superó el 90% en las tres poblaciones de TS. En cambio, disminuía al preguntar por la pareja estable. La menor prevalencia de uso del preservativo con pareja estable se observó en mujeres cis TS (11,7%). Respecto a la población joven, el uso del preservativo se situó en torno al 70%, tanto con la pareja estable como con la esporádica. La prevalencia del uso sexualizado de drogas en HSH (últimos 12 meses) fue del 18,5%, y el 51,6% de los jóvenes había tenido relaciones sexuales tras haber consumido drogas. El consumo de drogas antes o durante las relaciones sexuales con clientes (últimos 12 meses) fue del 67,3%, y del 70,1% en hombres cis y mujeres trans TS, respectivamente. El 87,8% de las PID declararon haber usado siempre jeringuillas estériles (últimos 12 meses), y menos de la mitad de los HSH entrevistados (42,5%) afirmó haber recibido preservativos gratuitos en los últimos 12 meses.

**Personas que accedieron a la prueba del VIH.** Entre 1995 y 2018 se realizaron 125.876 pruebas de VIH en la red DEVO, de las cuales el 2,1% obtuvieron un resultado reactivo. Con la introducción de la prueba rápida a finales de 2006, hubo un incremento del 102,9% en el número de pruebas realizadas. En 2018, el número de test realizados llegó a los 14.537, de los cuales el 1,3% obtuvo un resultado reactivo. El porcentaje de pruebas reactivas no varió significativamente excepto en los últimos tres años, en los que se observó un descenso. Entre 1995 y 2018, el 77,1% del total de personas a las

que se realizó la prueba del VIH en los centros comunitarios y el 90,6% de los casos reactivos fueron hombres. Las personas extranjeras representaban el 45,2% del número total de personas a quienes se realizó la prueba del VIH y el 53,1% del número total de pruebas reactivas. En 2018, la contribución del grupo de HSH al total de las pruebas realizadas y al total de pruebas reactivas fue en aumento, alcanzando el 74,7% y el 83,9%, respectivamente. La **figura 1** muestra la evolución del número de pruebas de VIH realizadas en la Red DEVO.

**Personas diagnosticadas con VIH - vigilancia epidemiológica de los nuevos diagnósticos de VIH.** Para este análisis se incluyeron 4.849 nuevos diagnósticos notificados en Cataluña entre 2012 y 2018. El 86% eran hombres, y entre estos la vía más frecuente de transmisión fue la sexual, con el 65% para los HSH y un 16% para los hombres heterosexuales. El 5% de las transmisiones correspondió a hombres que se inyectaban drogas. En las mujeres, la vía de transmisión más frecuente fue la sexual (77% de heterosexuales), y un 6% ocurrió en mujeres que se inyectaban drogas. La mediana de edad al diagnóstico fue de 36 años, pero varió según el grupo de transmisión (33 años para los HSH y 39 para los hombres y mujeres heterosexuales). En casi todos los grupos de edad, los HSH concentraron el mayor número de diagnósticos, con un máximo del 66% entre los 25-29 años. Sin embargo, en el grupo de hombres y mujeres heterosexuales los diagnósticos se concentraron entre los mayores de 50 años. Los HSH también fueron el grupo predominante tanto en los nacidos dentro como fuera de España (57% y 55%, respectivamente). Durante el período de estudio no se notificó ningún caso de transmisión vertical. En proporción, el grupo de transmisión predominante, tanto en el diagnóstico tardío (entre 350-200 CD4 cél/mm<sup>3</sup>) como en la enfermedad avanzada (<200 CD4 cél/mm<sup>3</sup>) fueron los hombres y mujeres heterosexuales. Por otro

**Tabla 1****Prevalencia de conductas de riesgo y prevención en poblaciones clave y/o vulnerables. Cataluña, 2014-2018.**

Población	Fuente de información	Periodo	Indicadores (%)	Hombres	Mujeres	Total
PID <sup>(8)</sup>	Monitorización bio-conductual	2014-15	N	601	128	729
			Prueba del VIH realizada y conocimiento de sus resultados (últimos 12 meses) (DDM 4.53) <sup>(*)</sup>	72,0	72,5	72,1
			Uso de preservativo en la última relación sexual con una pareja estable (últimos 6 meses) <sup>(**)</sup>	39,5	20,5	34,9
			Uso de preservativo en la última relación sexual con una pareja ocasional (últimos 6 meses) <sup>(**)</sup>	75,2	71	74,7
			Uso de jeringuillas estériles (siempre) en los últimos 6 meses	88,7	83,6	87,8
Mujeres cis TS <sup>(9)</sup>	Monitorización bio-conductual	2018	N	-	400	-
			Prueba del VIH realizada y conocimiento de sus resultados (últimos 12 meses) (DDM 4.53) <sup>(*)</sup>	-	60,1	-
			Uso del preservativo en la última relación sexual con una pareja estable (últimos 6 meses) <sup>(***)</sup>	-	11,7	-
			Uso del preservativo en la última relación sexual con un cliente no fijo (últimos 6 meses) <sup>(***)</sup>	-	97,6	-
			Uso de drogas durante las relaciones sexuales con clientes (últimos 6 meses)	-	10,6	-
HSH <sup>(10)</sup>	EMIS	2017	N	2.383	-	-
			Prueba del VIH realizada y conocimiento de sus resultados (últimos 12 meses) (DDM 4.53) <sup>(*)</sup>	70,5	-	-
			Penetración anal sin condón con pareja ocasional de seroestatus desconocido frente al VIH (últimos 12 meses) (DDM 3.27)	31,5	-	-
			Uso de drogas estimulantes para hacer que el sexo fuera más intenso o durara más tiempo (últimos 12 meses) <sup>(****)</sup>	18,5	-	-
			Acceso a condones gratuitos de ONGs, clínicas, bares o saunas (últimos 12 meses) (DDM 3.1.a)	42,5	-	-

**Tabla 1 (continuación)**  
**Prevalencia de conductas de riesgo y prevención en poblaciones clave y/o vulnerables. Cataluña, 2014-2018.**

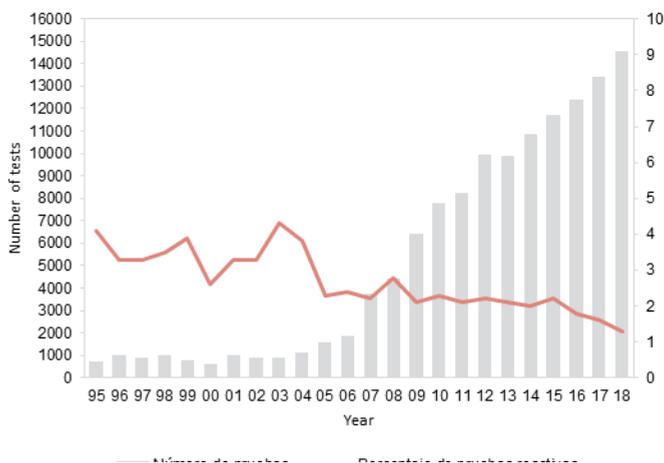
Población	Fuente de información	Periodo	Indicadores (%)	Hombres	Mujeres	Total
Jóvenes <sup>(11)</sup>	ASSIR	2018	N	179	269	448
			Nueva pareja sexual últimos 3 meses	25,8	31,5	29,2
			Relaciones sexuales post consumo de drogas últimos 12 meses	56,8	48,1	51,6
			Concurrencia parejas últimos 12 meses	25,1	14	18,5
	SEXCAT	2018	N	381	592	982
			Edad en años 1ª relación sexual con penetración	15,2	15,4	15,3
			Uso del preservativo en la última penetración vaginal o anal con la pareja estable <sup>(†††)</sup>	76,3	64	67,9
			Uso del preservativo en la última penetración vaginal o anal con la pareja ocasional <sup>(†††)</sup>	65,8	73,7	71,6
Hombres cis TS	SEXCOHORT	Total	N	163	-	-
		2014-2018	Prueba del VIH realizada y conocimiento de sus resultados (últimos 12 meses) (DDM 4.53) <sup>(*)</sup>	64	-	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con un cliente (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	95	-	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con una pareja ocasional (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	71,7	-	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con una pareja estable (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	37,5	-	-
		2014-2018	Uso de drogas ilegales antes o durante las relaciones sexuales con los clientes (últimos 12 meses) <sup>(††)</sup>	67,3	-	-

**Tabla 1 (continuación)**  
**Prevalencia de conductas de riesgo y prevención en poblaciones clave y/o vulnerables. Cataluña, 2014-2018.**

Población	Fuente de información	Periodo	Indicadores (%)	Hombres	Mujeres	Total
Mujeres trans TS	SEXCOHORT	Total	N	-	184	-
		2014-2018	Prueba del VIH realizada y conocimiento de sus resultados (últimos 12 meses) (DDM 4.53) <sup>(*)</sup>	-	81,9	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con un cliente (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	-	93,9	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con una pareja ocasional (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	-	58,3	-
		2014-2018	Uso del preservativo en la última relación sexual con una pareja estable (últimos 12 meses) <sup>(†)</sup>	-	45	-
		2014-2018	Uso de drogas ilegales antes o durante las relaciones sexuales con los clientes (últimos 12 meses)	-	70,1	-

DMM: Dublin Declaration Monitoring indicator; (\*) se excluyen las personas que tienen un diagnóstico de VIH de hace más de 12 meses; (\*\*) base: PID que han tenido alguna pareja estable y/o ocasional, respectivamente, en los últimos 6 meses; (\*\*\*) base: Mujeres TS que han tenido clientes fijos, no fijos y/o parejas estables, respectivamente, en los últimos 6 meses; (†) base: Número de trabajadores sexuales que declaran haber mantenido relaciones sexuales comerciales, ocasionales o estables respectivamente en los últimos 12 meses; (††) incluye hachis/marihuana, cocaína, éxtasis, MDMA, GHB/GLB, Crysthal Meth, mefedrona, Ketamina, polvo rosa; (†††) base: jóvenes que han realizado la penetración vaginal o anal con una pareja ocasional o estable respectivamente en los últimos 12 meses

**Figura 1**  
**Número de pruebas realizadas y porcentaje de pruebas de VIH reactivas en la red DEVO entre 1995 y 2018.**



lado los HSH presentaron la proporción más elevada de diagnósticos no tardíos (>350 CD4 células/mm<sup>3</sup>) (tabla 2).

Globalmente, el número de nuevos diagnósticos de VIH por cada 100.000 habitantes presentó una disminución paulatina durante el periodo 2012-2018, pasando de 11,6 casos de VIH por cada 100.000 habitantes en 2012 a 8,1 en 2018, lo que representó una disminución del 43%. Según el sexo, las tasas también disminuyeron un 30% en hombres y un 28% en las

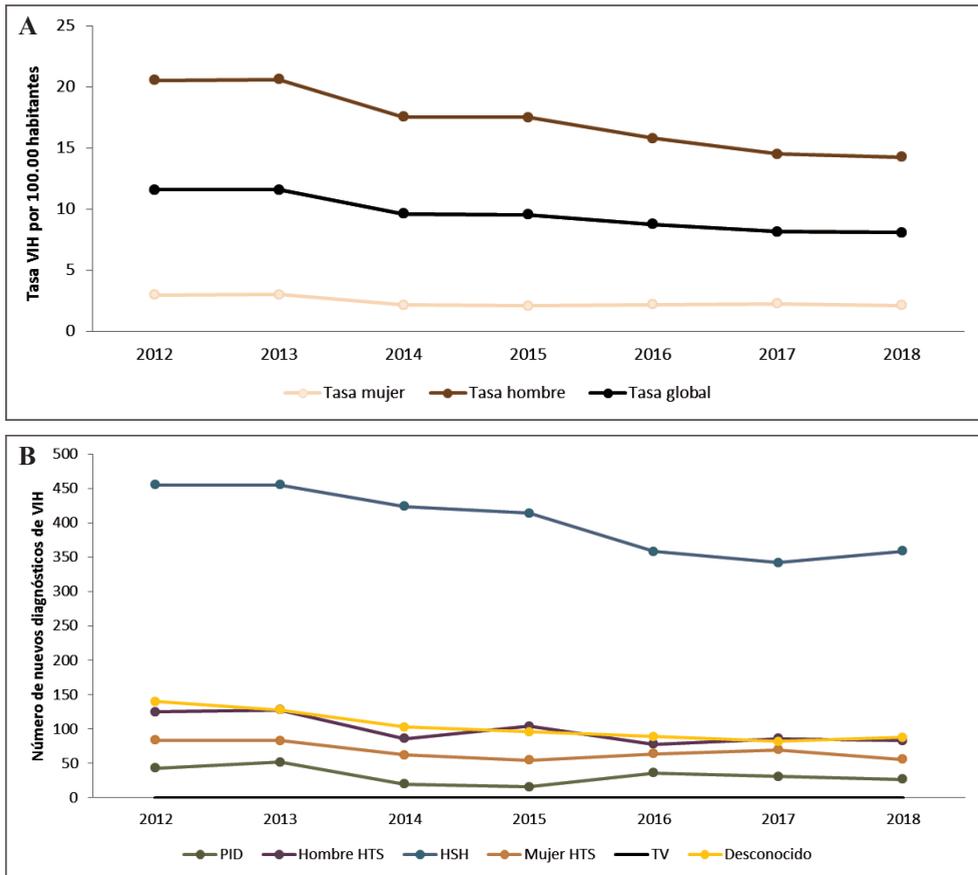
mujeres. Se observó que las tasas en hombres siempre son superiores a las de las mujeres, alrededor de 7 veces superiores para todos los años estudiados (Figura 2a).

La tendencia del número de nuevos diagnósticos de VIH en Cataluña, según grupo de transmisión, descendió también en todos los grupos para el periodo 2012-2018, y especialmente en los PID. En el grupo de HSH, el descenso fue del 33%, siendo del 33% en hombres y mujeres heterosexuales y del 37% en PID (Figura 2b).

**Tabla 2**  
**Características sociodemográficas y de retraso diagnóstico según grupo de transmisión de los nuevos diagnósticos de infección por el VIH. Cataluña, 2012-2018.**

Variables		TOTAL	HSH		Heterosexual		PID	
		N	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>	Hombre	4.186	2.704	64,60%	697	16,65%	223	5,33%
	Mujer	663	23	3,47%	514	77,53%	45	6,79%
<b>Edad</b>	Edad (mediana, RIC)	36,32 (30,45-46,71)	33,28	27,88-40,26	39,17	31,66-48,24	38,34	31,83-43,98
	Edad (media, DE)	38,59 (12,96)	34,7	9,26	40,35	11,93	38,48	8,87
	=<13	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	13-15	9	3	33,33%	2	22,20%	2	22,20%
	16-19	90	43	47,78%	23	25,56%	7	7,78%
	20-24	488	316	64,75%	87	17,83%	22	4,51%
	25-29	887	585	65,95%	141	15,90%	43	4,85%
	30-39	1.793	1.047	58,39%	410	22,87%	91	5,08%
	40-49	999	494	49,45%	302	30,23%	75	7,51%
>=50	517	182	35,20%	244	47,20%	25	4,84%	
<b>Procedencia</b>	Autóctono	2.545	1.446	56,82%	586	23,03%	167	6,56%
	Inmigrante	2.088	1.160	55,56%	586	28,07%	90	4,31%
<b>Diagnóstico tardío</b>	>350	2.713	1.669	61,52%	556	20,49%	132	4,87%
	350-200	999	577	57,76%	238	23,82%	44	4,40%
	200	1.137	481	42,30%	417	36,68%	92	8,09%

**Figura 2**  
**Evolución de la tasa global y por sexo (2A) y del número de nuevos diagnósticos de infección según grupo de transmisión (2B) del VIH en Cataluña 2012-2018.**



PID: personas que se inyectan drogas; HTS: heterosexual; HSH: hombres que tienen sexo con Hombres; TV: transmisión vertical; Desconocido: respuesta obtenida de la encuesta epidemiológica (diferente a casos notificados no clasificados en ningún grupo de transmisión por no cumplimentación de la encuesta).

Personas en seguimiento por VIH, en TAR y con carga viral suprimida. En 2018, la cohorte PISCIS contaba con 16.624 personas en seguimiento, de las que el 80,3% eran hombres, la mediana de edad era de 36,66 (RIC; 30,53-43,81), el grupo de transmisión más frecuente fue el de HSH (46,7%) seguido del de PID (15,1%), la mayoría de los pacientes incluidos eran de origen español (64,02%), y solo el

31,8% tenían diagnóstico de Sida al alta. La coinfección por el virus de la hepatitis B era del 10,8%, casi la mitad de los coinfectados por el virus de la hepatitis C (18,26%). La media de años seguimiento para 2018 de la cohorte fue de 9,34 años (IC; 0-20,95). Estas características, sociodemográficas y clínicas persistieron en los grupos subsecuentes, tanto de personas en TAR (13.872) como de aquellas

que lograron la supresión viral (11.105). Estos dos grupos representaron un 83,45% y un 80,05%, respectivamente, sobre el total de las personas en seguimiento (tabla 3).

**Cascada de diagnóstico y tratamiento del VIH.** Se estima que en 2018 había 32.429 personas

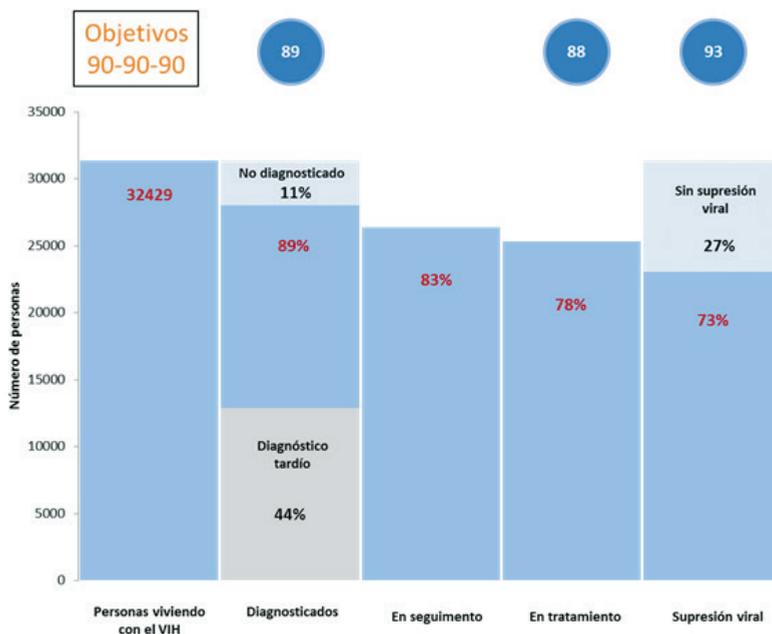
viviendo con el VIH en Cataluña (figura 3), de las cuales el 89% estaban diagnosticadas. El 44% de los diagnósticos eran tardíos. El 83% de las personas diagnosticadas estaban en seguimiento en una unidad especializada, y el 88% de éstas estaban en tratamiento. Finalmente, de todas las personas que vivían con el VIH, el

**Tabla 3**  
**Características sociodemográficas y clínicas de las personas en seguimiento, tratamiento y con supresión viral de la cohorte PISCIS. Cataluña, 2018.**

Variables		Personas en seguimiento		Personas en tratamiento		Personas con supresión viral	
		n	%	n	%	n	%
<b>Total</b>		16.624	100	13.872	83,45	11.105	80,05
<b>Sexo</b>	Hombres	13.348	80,31	11.129	80,24	8.998	81,04
	Mujeres	3.273	19,69	2.740	19,76	2.105	18,96
<b>Grupos de riesgo</b>	Personas que se inyectan drogas	2.496	15,01	2.184	15,74	1.682	15,15
	Hombres que tienen sexo con hombres	7.780	46,80	6.593	47,53	5.512	49,63
	Otros	958	5,76	787	5,67	645	5,81
	Hombres heterosexuales	2.569	15,45	2.139	15,4	1.630	14,68
	Mujeres hetero/homo/bisexuales	2.821	16,97	2.169	15,64	1.636	14,73
<b>Región de origen</b>	Español	8.696	64,05	7.443	65,41	5.974	65,13
	Inmigrante	4.880	35,95	3.936	34,59	3.198	34,87
<b>Diagnóstico tardío</b>	Sí	5.260	31,64	3.828	27,59	3.215	28,95
	No	11.364	68,36	10.044	72,40	7.890	71,05
<b>Diagnóstico de Sida al alta</b>	Sí	1.562	9,40	1.415	10,20	1.069	9,63
	No	15.062	90,60	12.457	89,80	10.036	90,37
<b>Coinfección VHC</b>		1.693	18,26	1.531	18,23	1.260	17,05
<b>Coinfección VHB</b>		965	10,79	814	11,55	690	10,79
<b>Nuevos diagnósticos</b>		8.901	99,57	7.503	106,43	5.872	91,81
<b>Mediana de edad al alta</b>		36,66	[RIC: 30,53; 43,81]	36,65	[RIC: 30,49; 43,69]	37,09	[RIC: 30,92; 44,23]
<b>Media de años de seguimiento</b>		9,34	[IC: 0,00; 20,95]	9,8	[IC: 0,00; 21,29]	10,01	[IC: 0,00; 21,36]

Los intervalos de confianza contienen valores negativos, por lo que se cambian a ceros debido a la alta variabilidad de los datos; VHC: Virus hepatitis C; VHB: Virus hepatitis B; RIC: Rango intercuartílico; IC: Intervalo de confianza.

**Figura 3**  
**Cascada de diagnóstico y tratamiento para el VIH. Cataluña, 2018.**



73% logró la supresión viral. En cuanto a los objetivos 90-90-90 en Cataluña para 2018, un 89% de las personas que vivían con el VIH fueron diagnosticadas, de estas el 88% accedieron al TAR, y de estas últimas el 93% lograron la supresión viral (figura 3).

## DISCUSIÓN

Si bien Cataluña no cuenta todavía con una base de datos única que permita el seguimiento de los individuos a lo largo de la cascada de diagnóstico y tratamiento para el VIH, tal como recomiendan las últimas directrices de la OMS<sup>(4)</sup>, el SIVES de Cataluña es pionero en Europa en integrar los sistemas de vigilancia formales -como el registro de casos de Sida- con los estudios observacionales diseñados especialmente para monitorizar no sólo la enfermedad, sino también la infección por el VIH, los determinantes de transmisión y evaluar

así la respuesta para controlar la epidemia<sup>(19)</sup>. Conjuntamente con los sistemas de información suizos, el sistema de monitorización bio-conductual ha sido identificado por el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC) como el sistema de información más integrado de larga duración de Europa<sup>(20)</sup>. Esto permite que Cataluña sea una de las pocas regiones europeas que puede contribuir en la mayoría de indicadores de la *Declaración de Dublín* de lucha contra el VIH/Sida en Europa y Asia Central<sup>(6)</sup>, y que puede así mismo construir la cascada de diagnóstico y tratamiento para el VIH, dos herramientas imprescindibles para monitorizar el acceso al diagnóstico y tratamiento del VIH y, en general, a la respuesta institucional y comunitaria a la epidemia.

Los estudios de monitorización bio-conductual realizados en Cataluña ponen de relieve la vulnerabilidad de las poblaciones clave frente

a la adquisición del VIH, así como otras ITS. Esta vulnerabilidad puede incrementarse debido a factores individuales como el escaso uso del preservativo, especialmente en las relaciones sexuales de HSH con parejas ocasionales (de seroestatus desconocido frente al VIH) o con la pareja estable, tanto hombres cis como mujeres trans TS, o bien por el consumo de drogas asociado a las relaciones sexuales, que aparece de manera transversal en todas las poblaciones con mayor o menor intensidad. Debemos prestar especial atención al uso sexualizado de drogas (*chemsex*) en la población HSH ya que se aprecia que este es un factor claramente asociado no solo al VIH, sino a otras infecciones como las hepatitis C<sup>(21)</sup>. Por otro lado, otros factores a nivel comunitario, social y estructural que pueden facilitar o dificultar la adquisición de conductas de prevención de estas infecciones deben también ser consideradas si queremos que estas tengan un impacto en estas poblaciones, tal y como promueve ONUSIDA al hablar de la Prevención Combinada del VIH<sup>(22)</sup>. En este sentido, mejorar el acceso a las medidas de prevención primaria (preservativos, material de inyección estéril), así como al diagnóstico del VIH, serán estrategias claves a tener en cuenta, sin olvidar estrategias que minimicen la discriminación, homofobia o transfobia que sufren ciertas poblaciones y que impacta finalmente en su salud sexual y su bienestar<sup>(23,24)</sup>.

La realización de la prueba en el ámbito comunitario juega un papel importante en la mejora del diagnóstico precoz en Cataluña, especialmente entre las poblaciones clave. La monitorización y evaluación de estos datos es una importante fuente estratégica de información, y sería importante que estuviera incluida en el sistema de vigilancia del VIH.

Las tasas de nuevos diagnósticos de VIH en Cataluña continúan siendo superiores a la media europea (8,1 y 6,2 nuevos diagnósticos por cada 100.000 habitantes, respectivamente, para

2017) y similar a la media española para el mismo año (8,8)<sup>(25,26)</sup>. En la misma línea, igual que en Cataluña, el grupo de transmisión más frecuente en Europa es el de los HSH, que también son más jóvenes al diagnóstico y presentan menor porcentaje de diagnóstico tardío que el resto de grupos. Mientras que en las PID se observa una importante disminución del número de nuevos diagnósticos de VIH a lo largo del periodo, el descenso que se percibe en el número de nuevos diagnósticos en los grupos de hombres y mujeres heterosexuales es inferior<sup>(25)</sup>.

Casi dos terceras partes de las personas (73%) que viven con el VIH en Cataluña logran la supresión viral para 2018. Esto indica que Cataluña está muy cerca de alcanzar los objetivos 90-90-90 (89-88-93 a fecha del estudio), y que obtiene resultados similares a los del resto de países de la Unión Europea, que para 2017 lograron un 87-91-93, con un porcentaje de personas con supresión viral entre las que viven con VIH del 74%<sup>(6)</sup>. Sin embargo, los porcentajes de la cascada de atención del VIH en Cataluña, al igual que los de la cascada a nivel estatal (86,2%-93,4%-90,4%)<sup>(27)</sup>, se ubican lejos de países como el Reino Unido, Portugal o Suecia, que ya han logrado superar todos los objetivos. Al comparar la cascada actual con estimaciones locales previas<sup>(28,29)</sup>, se observa una importante disminución del porcentaje de personas que desconocen su estado serológico. Esto puede explicarse por el hecho que a pesar que la epidemia del VIH en Cataluña está impulsada en gran medida por los HSH, hay una intensificación del cribado del VIH en este grupo, especialmente en centros comunitarios, permitiendo así el diagnóstico precoz y el acceso a subpoblaciones de este grupo de difícil acceso, como es el de HSH que ejercen el trabajo sexual<sup>(30)</sup>. Los pasos subsiguientes de la cascada (personas en tratamiento y en supresión viral), también mejoran al compararlas con las estimaciones previas locales<sup>(28,29)</sup>, indicando que un individuo,

una vez está dentro del sistema sanitario, presenta altas probabilidades de acceder al TAR y lograr la supresión viral.

El presente artículo presenta diversas limitaciones. Se destaca que los datos presentados provienen de diferentes fuentes de información con diferentes metodologías y periodos, lo que dificulta la generalización de los resultados. La información disponible es parcial y no es representativa de las diferentes poblaciones incluidas, además de haberse incluido datos provenientes de estudios todavía no publicados. Aun así, las fuentes de información disponibles permiten obtener una fotografía del estado actual de la epidemia en Cataluña, así como la evolución de las personas que viven con el VIH a lo largo de la cascada de diagnóstico y tratamiento para la enfermedad.

Los objetivos de desarrollo sostenible proponen que en 2020 el 90% de las personas con VIH estén diagnosticadas, el 90% de las personas diagnosticadas estén en tratamiento y el 90% de las personas en tratamiento tengan la carga viral suprimida<sup>(3)</sup>. Actualmente, en Cataluña se estima que el 11% de las personas con infección por el VIH desconocen su estado serológico, el 88% están en tratamiento y el 93% tienen la carga viral suprimida. Si bien estos resultados se acercan al 90%, todavía no se ha llegado al objetivo, por lo que es necesario seguir trabajando en la respuesta a la epidemia local.

En conclusión, actualmente sería importante, desde una perspectiva de salud pública, la integración de diferentes fuentes de información estratégica, que incluyeran no solamente los sistemas de vigilancia formales sino también otras fuentes de información, como son los estudios observacionales. Se monitorizaría así adecuadamente la epidemia del VIH en Cataluña y se evaluaría la respuesta a la misma, identificando poblaciones claves y determinantes para adquirir el VIH, así como las barreras a las que se enfrentan

las personas con la infección para lograr la supresión viral. El SIVES, como sistema integrado de diferentes fuentes de información, permite el seguimiento y la evaluación de los indicadores que recoge el Plan de acción de Cataluña<sup>(5)</sup>, los cuales están alineados con los propuestos en la Declaración de Dublín sobre Cooperación para luchar contra el VIH/Sida en Europa<sup>(6)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pisani E, Lazzari S, Walker N, Schwartländer B. HIV surveillance: a global perspective. *J Acquir Immune Defic Syndr* [Internet] 2003 [cited 2019 Oct 31];32 Suppl 1:S3-11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12571509>.
2. UN General Assembly. Political Declaration on HIV and AIDS: On the Fast-Track to Accelerate the Fight against HIV and to End the AIDS Epidemic by 2030. New York [Internet] 2016;17020(June):1–27. Available from: <http://web.ua.es/es/ice/documentos/redes/2012/asesoramiento/modelo-normas-apa-bibliografia.pdf>.
3. Junta Coordinadora del Programa de ONUSIDA. 90-90-90 Un ambicioso objetivo de tratamiento para contribuir al fin de la epidemia de Sida. *OnuSida* [Internet] 2015;39. Available from: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/90\\_90\\_90\\_es.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90_90_90_es.pdf).
4. WHO. Person-centred HIV patient monitoring and case surveillance guidelines HIV strategic information for impact [Internet]. Geneva: 2017. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255702/9789241512633-eng.pdf;jsessionid=F783930BD3047F53BB02427BD836D5FD?sequence=1%0Ahttp://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255702/9789241512633-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
5. Comissió Interdepartamental de la Sida a Catalunya. Pla d'acció enfront del VIH i altres ITS 2016-2020. Barcelona: 2016.
6. European Centre for Disease Prevention and Control. 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: 2019.
7. Centre d'Estudis Epidemiològics sobre les ITS i Sida de Catalunya (CEEISCAT). Sistema Integrat de Vigilància Epidemiològica de la SIDA/VIH/ITS a Catalunya. Badalona: 2015.
  8. Folch C, Casabona J, Espelt A, Majó X, Meroño M, Gonzalez V et al. High prevalence and incidence of HIV and HCV among new injecting drug users with a large proportion of migrants - Is prevention failing? *Subst Use Misuse* 2016;51(2):250–60.
  9. Folch C, Casabona J, Sanclemente C, Esteve A, González V, Hivits-ts G. Tendencias de la prevalencia del VIH y de las conductas de riesgo asociadas en mujeres trabajadoras del sexo en Cataluña. 2014;28(3):196–202.
  10. The EMIS Network. EMIS-2017 - The European Men-Who-Have-Sex-With-Men Internet Survey. Key findings from 50 countries [Internet]. Stockholm: 2017. Available from: [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu).
  11. López-Corbeto E, González V, Lugo R, Rivaya B, Casabona J, Matas L et al. Pooling of urine samples for molecular detection of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and Mycoplasma genitalium as a screening strategy among young adults in Catalonia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2019.
  12. Fernández-Lopez L, Rifà B, Pujol F, Becerra J, Pérez M, Meroño M et al. Impact of the introduction of rapid HIV testing in the Voluntary Counselling and Testing sites network of Catalonia, Spain. *Int J STD AIDS* [Internet] 2010 [cited 2019 Feb 18];21(6):388–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20606218>.
  13. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on HIV testing services. Geneva: World Health Organisation; July 2015 [Internet]. Geneva: 2015. Available from: <http://www.who.int/hiv/pub/vct/hiv-self-testing-guidelines/en/>.
  14. World Health Organization (WHO). Compendium of good practices in the health sector response to HIV in the WHO European Region [Internet]. Geneva: 2018. Available from: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/375997/HIV-Comp-Aug-29-2.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/375997/HIV-Comp-Aug-29-2.pdf).
  15. Decret 67/2010, de 25 de maig, pel qual es regula el sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics al Departament de Salut | DEPARTAMENT DE SALUT | Legislació | Cercador d'Informació i Documentació Oficials (CIDO) - Diputació de Barcelona [Internet]. [cited 2019 Nov 14]; Available from: <http://cido.diba.cat/legislacio/1342856/decret-672010-de-25-de-maig-pel-qual-es-regula-elsistema-de-notificacio-de-malalties-de-declaracio-obligatoria-ibrots-epidemics-al-departament-de-salut>.
  16. Idescat. Padró municipal d'habitants [Internet]. 2018 [cited 2019 Nov 14]; Available from: <https://www.idescat.cat/pub/?id=pmh>.
  17. Jaén A, Casabona J, Esteve A, Miró JM, Tural C, Ferrer E et al. [Clinical-epidemiological characteristics and antiretroviral treatment trends in a cohort of HIV infected patients. The PISCIS Project]. *Med Clin (Barc)* [Internet] 2005 [cited 2019 Oct 31];124(14):525–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15847748>.
  18. European Centre for Disease Prevention and Control. HIV Estimates Accuracy Tool manual. Stockholm: 2019.
  19. La OMS reconoce el sistema catalán para el monitoreo del Sida [Internet]. [cited 2019 Nov 29]; Available from: <https://www.lavanguardia.com/vida/20150508/54431130785/la-oms-reconoce-el-sistema-catalan-para-el-monitoreo-del-Sida.html>.
  20. Dubois-Arber F, Jeannin A, Spencer B, Gervasoni JP, Graz B, Eford J et al. Mapping HIV/STI behavioural surveillance in Europe. *BMC Infect Dis* 2010;10.
  21. Midgard H, Weir A, Palmateer N, Lo Re V, Pineda JA, Macías J et al. HCV epidemiology in high-risk groups and the risk of reinfection. *J Hepatol* [Internet] 2016 [cited 2019

- Nov 14];65(1 Suppl):S33–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27641987>.
22. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Combination HIV Prevention: Tailoring and Coordinating Biomedical, Behavioural and Structural Strategies to Reduce New HIV Infections. Geneva: 2010.
23. Baral S, Logie CH, Grosso A, Wirtz AL, Beyrer C. Modified social ecological model: A tool to guide the assessment of the risks and risk contexts of HIV epidemics. *BMC Public Health* [Internet] 2013;13(1):1. Available from: *BMC Public Health*.
24. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on HIV prevention, diagnosis, treatment and care for key populations – 2016 update [Internet]. Geneva: 2016. Available from: <http://apps.who.int/>.
25. European Centre for Disease Prevention and Control WRO for E. HIV/AIDS surveillance in Europe 2018 – 2017 data. Copenhagen: 2018.
26. Área de vigilancia del VIH y conductas de riesgo. Vigilancia Epidemiológica del VIH y Sida en España 2017: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida [Internet]. Madrid: 2018. Available from: [http://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/Sida/vigilancia/doc/InformeVIH\\_SIDA\\_2018\\_21112018.pdf](http://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/Sida/vigilancia/doc/InformeVIH_SIDA_2018_21112018.pdf).
27. Unidad de vigilancia del VIH y conductas de riesgo. Centro Nacional de Epidemiología - Instituto de Salud Carlos III - Plan Nacional sobre el Sida - Dirección General de Salud Pública Calidad e Innovación. Estimación del continuo de atención del VIH en España, 2016. [Internet]. Madrid: 2019. Available from: [https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/Sida/docs/ESTIMACION\\_DEL\\_CONTINUO\\_DE\\_ATENCION\\_DEL\\_VIH\\_EN\\_ESPANA.pdf](https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/Sida/docs/ESTIMACION_DEL_CONTINUO_DE_ATENCION_DEL_VIH_EN_ESPANA.pdf).
28. Campbell CNJ, Ambrosioni J, Miro JM, Esteve A, Casabona J, Navarro G et al. The continuum of HIV care in Catalonia. *AIDS Care - Psychol Socio-Medical Asp AIDS/HIV* 2015;27(12):1449–54.
29. Reyes-Urueña JM, Campbell CNJ, Vives N, Esteve A, Ambrosioni J, Tural C et al. Estimating the HIV undiagnosed population in Catalonia, Spain: descriptive and comparative data analysis to identify differences in MSM stratified by migrant and Spanish-born population. *BMJ Open* [Internet] 2018;8(2):e018533. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2017-018533>.
30. Fernández-López L, Reyes-Urueña J, Agustí C, Kustec T, Serdt M, Klavs I et al. The COBATEST network: monitoring and evaluation of HIV community-based practices in Europe, 2014-2016. *HIV Med* 2018;19:21–6.