



ESTIMACIONES POBLACIONALES SOBRE VIH EN CHILE 2017 SPECTRUM, ONUSIDA

Resumen

El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) promueve el desarrollo de estimaciones poblacionales relacionadas a esta epidemia, a partir del uso del software SPECTRUM. En Chile las estimaciones se actualizan anualmente, correspondiendo la última de ellas al año 2017, proceso que contó con la participación de representantes del Ministerio de Salud con la asesoría de expertos de la sede de ONUSIDA en Ginebra.

El desarrollo del proceso de estimaciones 2017 arrojó un número de a 67.000 personas viviendo con VIH en el año 2017 (límite inferior de 58.000 – límite superior de 76.000), con una prevalencia en el grupo de 15 a 49 años de 0,6% (0,5% - 0,6%) y una incidencia de 0,33 por mil habitantes.

El presente documento sintetiza el proceso de estimaciones 2017 realizado en Chile, así como los principales resultados generados a través de esta metodología.

Antecedentes

Un aspecto fundamental para el enfrentamiento del VIH y el desarrollo de estrategias de atención y prevención, eficaces y eficientes, se refiere al conocimiento del comportamiento de la epidemia y a la generación de información específica de la infección a través del tiempo. En este contexto, se han desplegado diversos esfuerzos destinados a la vigilancia del VIH y las infecciones de transmisión sexual (ITS). A nivel internacional, los procesos de reporte vinculados a los progresos realizados en la aplicación del compromiso

anual GAM (Monitoreo Global del Sida, por sus siglas en inglés), ha contribuido a aumentar y mejorar la calidad de la información disponible.

Chile, además de participar en estos y otros reportes sistemáticos, ha impulsado durante los últimos años una serie de estrategias destinadas a conocer la situación de la epidemia y a monitorear los problemas, avances y logros en el trabajo realizado, entre las que destacan la implementación de un sistema de notificación obligatoria en línea, un sistema informático único de registro, actividades de monitoreo del programa nacional y estudios en distintas poblaciones. A pesar de los esfuerzos, sigue resultando complejo la generación de datos poblacionales que permitan conocer la magnitud y las características de la epidemia del VIH, lo que en el caso chileno se acrecienta por el carácter concentrado de esta y las limitantes metodológicas existentes para conocer el universo de poblaciones de mayor vulnerabilidad y riesgo de VIH y para acceder a ellas, como es el caso de los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y la población trans.

En este escenario, una respuesta bien planificada en torno a la situación del VIH, requiere información precisa sobre las características de la epidemia a lo largo del tiempo. Los modelos matemáticos suelen ser la forma más adecuada para describir científicamente epidemias como la del VIH y el impacto de la respuesta en salud pública que se ha instalado para ello, no obstante, resulta complejo dimensionar el número exacto de personas que viven con el VIH o el número de nuevas infecciones por el VIH en un país. Es así que ONUSIDA y sus asociados han apoyado el desarrollo del Módulo Impacto del Sida en el programa informático *Spectrum* con el objetivo de apoyar a los países a dimensionar la epidemia del VIH (1).

El software *Spectrum*, utiliza información de vigilancia, encuestas y de los programas relacionados al VIH, junto con datos demográficos, para generar tendencias históricas y proyecciones a corto plazo de los principales indicadores. Indicadores de este tipo como son: el número de personas que vive con el VIH, número de nuevas infecciones, número de mujeres embarazadas infectadas por el VIH, mortalidad por sida y la cobertura del

tratamiento son útiles para evaluar las tendencias, el impacto global de la respuesta a la epidemia y para planificar las necesidades futuras de salud pública, de atención y de tratamiento (1).

La herramienta de ajuste a datos de programa (FPD) como parte de *Spectrum*, presentada por primera vez en 2014, se desarrolló como una función de ajuste de curva alternativa al Paquete de Estimaciones y Proyecciones (EPP) para países con epidemias concentradas y sólidos registros vitales y datos de vigilancia de casos de VIH, como es el caso de Chile. Antes de 2014, la mayoría de estos países utilizó EPP para estimar la incidencia nacional a partir de las curvas de vigilancia y encuestas poblacionales que medían la seroprevalencia de VIH en poblaciones claves y de mayor riesgo de exposición al VIH (como las trabajadoras sexuales, los hombres homosexuales, otros HSH y personas que se inyectan drogas) y en gestantes en control prenatal. Las estimaciones derivadas del EPP han estado sujetas a crítica, donde los datos de prevalencia entre las poblaciones clave no están disponibles o no son representativos a nivel nacional, haciendo que las estimaciones no sean precisas. Dado este proceso, donde los datos son inestables, esta metodología de estimaciones y proyecciones no es la alternativa óptima para representar la tendencia de los datos. En países con epidemias de muy bajo nivel, donde no se dispone de información sobre prevalencia de VIH en poblaciones clave o de mayor vulnerabilidad y riesgo, la estimación de incidencia de VIH usando EPP no es recomendable (2).

Es así, que la herramienta FPD fue diseñada por ONUSIDA como alternativa para modelar información usando datos más robustos obtenidos de los sistemas de vigilancia de VIH, datos de las estadísticas vitales (mortalidad), datos originados de la atención clínica del VIH (como el recuento de CD4), datos de atención en embarazadas con VIH y de niños y niñas (NNA) infectados (2). Esta herramienta es la que se utilizó para el modelamiento chileno.

Los resultados de las estimaciones de *Spectrum* se remiten a ONUSIDA en forma paralela con el informe GAM que todos los países envían anualmente. ONUSIDA recopila las estimaciones de cada país, revisando y contrastando los procesos que se realizaron en *Spectrum* a nivel nacional. Luego, se desarrollan estimaciones globales de la epidemia de VIH y su repuesta (3) las cuales son publicadas y cuya última actualización es la del año 2017.

Método

1. Antecedentes del proceso de estimaciones

De acuerdo a las directrices ONUSIDA, Chile a través del Ministerio de Salud, representado por el Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS y el Departamento de Epidemiología, desarrolla anualmente procesos de estimaciones relacionados a la epidemia del VIH, basadas en los datos demográficos actualizados existentes en el país, así como en las estadísticas generadas a partir de registros programáticos y de vigilancia.

El último proceso de actualización de las estimaciones sobre el VIH en el país, se inició en febrero y finalizó en mayo de 2018, para ello se contó con la participación de representantes del tema del Ministerio de Salud y de la asesoría de la sede de ONUSIDA en Ginebra. De esta forma, y de acuerdo a las necesidades determinadas por las herramientas estadísticas que se utilizaron, se desarrollaron reuniones para la preparación de los datos y conferencias virtuales con la sede de ONUSIDA en Ginebra en las que se procedió a completar la información del paquete estadístico, para luego realizar calibraciones y proyecciones que permitieron la generación de los resultados para el año 2017.

2. Preparación de los datos para las estimaciones

Para el procesamiento de las estimaciones, el software requiere el ingreso de información específica del país en relación al VIH. El detalle de esta información se desglosa a continuación.

a. Definición de la epidemia

El primer paso fue definir el tipo de epidemia del país. En el caso de Chile se trata de una epidemia concentrada, que de acuerdo a definición de ONUSIDA, la prevalencia en embarazadas se estima por debajo del 1%, pero algunos grupos de alto riesgo tienen una prevalencia superior a 5% como los hombres que tienen sexo con hombres (HSH).

b. Información demográfica

La información demográfica requerida fue:

- Población inicial (1970) por edad y sexo
- Tasa global de fecundidad por año
- Distribución de la fertilidad por edades
- Índice de masculinidad al nacer
- Esperanza de vida al margen del sida al nacer por sexo
- Tasas de mortalidad de la tabla de vida
- Migración

Para la estimación chilena, al igual que en el resto de los países, se usan los datos proyectados por las Naciones Unidas, que se elaboran a partir de datos iniciales de cada país y son publicados en The World Population Prospects. Esta información se encuentra incluida en una base de datos de Spectrum y se utiliza para las estimaciones.

c. Información programática

Específicamente el software Spectrum requiere el ingreso de información hasta el año 2017 (para el presente ejercicio) y la proyección hasta el 2021 sobre:

Prevención de transmisión madre – hijo (PTMI). Número de mujeres que:

- Antes del año 2012 (opción B): accedieron a profilaxis triple a partir de las 14 semanas.
- Desde el 2011 en adelante (opción B+) iniciaron TAR antes del embarazo.
- Desde el 2012 en adelante (opción B+) iniciaron TAR durante el embarazo actual antes de las 14 semanas.

Tratamiento Antiretroviral (TAR) en adultos:

- N° de adultos que reciben TAR, total y por sexo.
- Mediana del recuento de CD4 al iniciar TAR

Tratamiento (TAR) infantil:

- N° de niños que recibe TAR

Todos los datos que se refieren a TAR se ingresan a Spectrum hasta el 2017, con información real, considerando los registros públicos y privados, recolectados por el Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS del MINSAL. Para realizar las proyecciones desde el año 2018 hasta el 2021 se usaron modelos de series temporales, a excepción del número de tratamientos infantiles, que se mantuvo el mismo dato del 2017 hasta el 2021.

Necesidad de Cotrimoxazol:

Esta información no se ingresa, porque en el país no se dispone como un registro agregado.

Elegibilidad para el tratamiento

a. Adultos

El umbral del recuento de CD4 que se consideró para la elegibilidad de tratamiento fue:

- 200 células/mm³ desde el año 1970 – 2008
- 350 células/mm³ desde el año 2009 – 2017
- Toda persona diagnosticada con VIH (“Test and treat”) para lo proyectado 2018 – 2021, según las recomendaciones de la OMS (2015).

Entre los grupos de población que viven con VIH y que son elegibles para recibir tratamiento, independientemente del recuento de CD4, se consideró:

Tabla 1: Poblaciones que requieren TAR, independiente del recuento de CD4. Chile

Población	% estimado	Año inclusión en la regulación nacional
Embarazadas	5,0	1996
Personas con coinfección VIH-TB	43,3	2009

"Otras poblaciones"	10,0	2013
Fuente: Spectrum, 2017		

En la tabla 1, se detalla la población que se debe tratar independiente del recuento de CD4, el año en que se modificaron las directrices para incluir a dicho grupo de población y el porcentaje estimado de personas con VIH en ese grupo como proporción de todos los adultos que viven con el VIH. Spectrum ofrece estimaciones por defecto para la mayoría de los países. Para el caso de Chile, se usó lo pre-determinado por Spectrum en relación a la proporción estimada de VIH por grupo de población.

Como "otras poblaciones" fueron definidas personas con:

- Enfermedad oportunista de etapa C
- Manifestaciones de etapa B
- Coinfección VIH-VHB con HBsAg +
- Coinfección VIH-VHC
- Cáncer que requiera tratamiento oncológico inmunosupresor
- Deterioro neurocognitivo clínicamente significativo
- Nefropatías asociadas a VIH
- Riesgo cardiovascular elevado
- Edad mayor a 50 años

b. Niños (NNA)

Existen tres componentes para definir la elegibilidad para tratamiento en los niños: la edad, el recuento de linfocitos CD4 y el porcentaje de linfocitos CD4.

- Edad por debajo de la cual todos los niños VIH+ deben recibir tratamiento. Se considera 12 meses desde el 2007-2021.
- Recuento de linfocitos CD4. La elegibilidad para los niños también puede depender del recuento de linfocitos CD4. Si el niño ya es elegible debido a la edad, entonces el inicio del tratamiento no depende del nivel de linfocitos CD4. Si el niño está por encima de la edad de elegibilidad, entonces, ésta puede determinarse por el recuento de linfocitos CD4.

Los valores de CD4 por edad que se consideraron desde el 2010 en adelante fueron:

<11 meses: 750 cél/mm³

12-35 meses: 750 cél/mm³

35-59 meses: 750 cél/mm³

≥5 años: 350 cél/mm³

- Porcentaje de linfocitos CD4. Para los niños (NNA) muy pequeños, la elegibilidad con frecuencia se basa en el porcentaje de linfocitos CD4 más que en el recuento de linfocitos CD4, por lo cual se ingresaron al modelo los umbrales de elegibilidad por porcentaje de linfocitos CD4.

Los valores por edad considerados desde el 1987 – 2021 fueron:

- <11 meses: 25%
- 12-35 meses: 25%
- 35-59 meses: 25%
- ≥5 años: 15%

d. Información sobre incidencia

Para la estimación de la incidencia, se alimentó al software con los nuevos casos diagnosticados confirmados por el Instituto de Salud Pública (ISP), considerando los datos desde el 1987 al 2017.

e. Información sobre mortalidad

Se ingresó la información de mortalidad, según los registros vitales aportados por el Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), cuyas causas de muerte asociadas a Sida, de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades-CIE10, se encuentran bajo los códigos B20 al B24. Los datos ingresados en *Spectrum* fueron de los años 1997 a 2015 (último año disponible al momento de realizar el ejercicio).

Además, se incluyó la información sobre el sub registro de mortalidad por Sida calculada por el Departamento de Epidemiología, aplicando la metodología de redistribución proporcional a los códigos de mortalidad mal definidos.

3. Modelación de la incidencia de VIH en adultos entre 15-49 años

Dependiendo de la disponibilidad de los datos y el comportamiento que tiene en los años, es que existen 3 modelos propuestos por ONUSIDA para el ajuste y estimación de la incidencia de VIH.

Modelo logístico simple, doble y Spline. Para la estimación en esta oportunidad, se modeló a partir de éste último, dado que al realizar pruebas de los 3, el método por Spline no tuvo inconveniente para la convergencia de los datos.

Los splines son funciones polinómicas a trozos sobre las que se imponen restricciones en los puntos de unión llamados nodos, estos puntos dividen el rango de x en regiones. Los splines dependen de tres elementos:

1. Grado del polinomio
2. Número de nodos
3. Localización de los nodos

Definición: un Spline de grado D es una función formada por la conexión polinomial de los segmentos de grado D y necesariamente las siguientes condiciones se cumplen:

- La función es continua en su recorrido
- Tiene $D-1$ derivadas continuas y
- La D^{th} derivadas son constantes (igual a 0) en cada uno de los nodos establecidos.

Definición: un polinomio de grado D asociado a un nodo C , es una función que es igual a cero a la izquierda de C y $(x - C)^D$ a la derecha de C (4,5).

$$(x - C)^D = \begin{cases} 0, & x < C \\ (x - C)^D, & x \geq C \end{cases}$$

Se define la ecuación por spline de grado D con K nodos como:

$$y = \beta_0 + \sum_{d=1}^D \beta_d x^d + \sum_{k=1}^K b_k (x - C)^D$$

La estimación que arroja el modelo es $\theta \sim f(K, \beta_i), i = 1, \dots, D$.

Para modelar la incidencia (nuevas infecciones) se considera un spline de segundo orden por partes, estimando simultáneamente el número y la posición de los nodos. Para el caso del número de PLHIV (Población viviendo con VIH) no se asume explícitamente ninguna forma funcional, pero sí se asume que los PLHIV se diagnostican siguiendo un patrón que se rige por el año calendario y su tiempo de infección dependiendo del recuento de CD4, permiten obtener la cantidad de nuevos diagnósticos.

4. Estimación de la incidencia

Para estimar la tendencia de la incidencia de VIH, suponemos que para Chile (o cada país), el número de muertes por Sida en un determinado tiempo t_{d1}, \dots, t_{dS_d} fueron $N_d(t_{d1}), \dots, N_d(t_{dS_d})$.

El número de nuevos casos de VIH detectados en un determinado tiempo t_{n1}, \dots, t_{nS_n} fueron $N_n(t_{n1}), \dots, N_n(t_{nS_n})$.

El número de personas viviendo con VIH (PLHIV) en un tiempo t_{i1}, \dots, t_{iS_i} fueron $N_i(t_{i1}), \dots, N_i(t_{iS_i})$.

Consideremos θ los parámetros de estimación del modelo y, que refleja el vector de parámetros de la incidencia. Para cada instante t se considera $n_d(\theta; t)$, $n_n(\theta; t)$ y $n_i(\theta; t)$ el número de muertes por VIH, nuevos casos y PLHIV respectivamente, la predicción de estos indicadores queda determinada por la curva de incidencia estimada a partir de Spectrum, correspondiente a θ .

Nuestro objetivo es encontrar el mejor ajuste en función de la curva de incidencia dado los datos incorporados en el modelo. La aproximación de los parámetros θ del modelo, se ajustan por MLE (Estimación por máxima verosimilitud).

5. Estimación por máxima verosimilitud

En este tipo de aproximación, el número de observaciones se consideran independiente y siguen una distribución Poisson con función de verosimilitud dada por:

$$L = \prod_{u=d,n,l} \prod_{j=1}^{S_u} n_u(\theta, t_{uj})^{N_u(t_{uj})} e^{-n_u(\theta, t_{uj})}$$

Se estima el parámetro θ por máxima verosimilitud de la función L, el cual es equivalente a minimizar la función:

$$l(\theta) = - \sum_{u=d,n,l} \sum_{j=1}^{S_u} (N_u(t_{uj}) \log(n_u(\theta, t_{uj})) - n_u(\theta, t_{uj}))$$

El ajuste queda determinado por $\hat{\theta}_{MLE} = \text{Argmin}\{l(\theta)\}$, basado en el set de argumentos del vector θ que maximiza la función de verosimilitud l. Para cada curva estimada, dentro de los parámetros iniciales, se asumen que son Gaussianas y la covarianza de las estimaciones de los parámetros $\hat{\theta}_{MLE}$ se obtiene a partir de la matriz Hessiana de la función l.

La incertidumbre del modelo puede derivarse muestreando los parámetros usando esa matriz de covarianza y generar nuevas curvas de incidencia. Estas curvas de incidencia se usan luego para hacer proyecciones y, para cada indicador de interés, se obtienen límites de confianza del 95% usando los métodos de Bootstrap y considerando los percentiles correspondientes para cada límite de los intervalos de confianza (6).

Luego de la aproximación usada en los parámetros de estimación y la iteración de diversos modelos, se comparan éstos usando el criterio de información de Akaike (AIC) (7) para determinar el más óptimo y el que finalmente determinar la estimación final de incidencia.

Para el caso de la estimación de Chile, se realizaron distintas pruebas estadísticas con los datos y usando como datos iniciales: 4 nodos, 10.000 repeticiones, tolerancia del error = 0.0001 y los datos de la vigilancia y

mortalidad como input; el modelo convergió a las 1.400 iteraciones. Eligiendo el mejor modelo de acuerdo al criterio de Akaike ($AIC=2k-2\ln(L)$, k =parámetros y L =Máximo valor de la función de verosimilitud).

La curva de estimación resultante para el número de nuevos diagnósticos de acuerdo a la información ingresada de los casos confirmados por el ISP, luego de 1.400 iteraciones, ajustó de forma óptima a los datos ingresados de los nuevos diagnósticos.

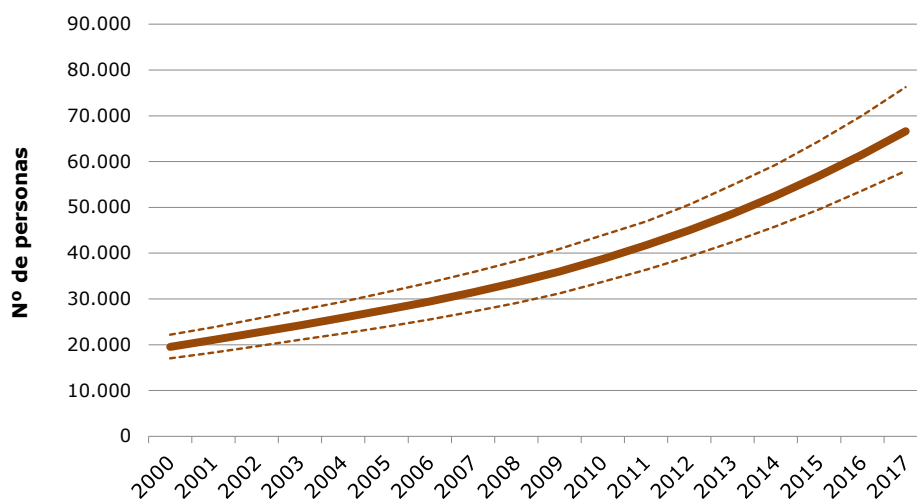
Principales resultados

1. Población viviendo con VIH

De acuerdo a las estimaciones, en el año 2017 el número de personas viviendo con VIH en Chile de todos los grupos de edad, fue de 67.000 (58.000 - 76.000)¹ (Figura 1). Esta cifra reflejó un aumento de alrededor de 18.000 casos con respecto al año 2013, lo que significa un aumento porcentual del 37%. Considerando a las personas de 15 y más años, donde se enfocan principalmente las estimaciones, el número estimado fue de 66.000 personas. (Tabla 2)

¹ Entre paréntesis se indican el límite inferior y el límite superior estimado. Los valores fueron redondeados para efecto de la publicación de las estimaciones

Figura 1: Estimación de personas viviendo con el VIH, todas las edades. Chile 2000-2017



Fuente: Estimaciones Spectrum, Chile, 2017

En todos los años analizados la población de menores de 15 años viviendo con el virus se estima como inferior a 500 casos.

Tabla 2: Número de personas estimadas viviendo con VIH según edades. Chile 2013-2017.

Año	Nº total de personas estimadas viviendo con el VIH			Nº de personas de 15 y más años estimadas viviendo con el VIH		
	Estimado	Límite inferior	Límite superior	Estimado	Límite inferior	Límite superior
2013	49.000	42.000	55.000	48.000	42.000	55.000
2014	53.000	46.000	59.000	52.000	46.000	59.000
2015	57.000	50.000	65.000	57.000	49.000	64.000
2016	62.000	54.000	70.000	61.000	54.000	70.000
2017	67.000	58.000	76.000	66.000	58.000	76.000

Fuente: Estimaciones Spectrum Chile, 2017

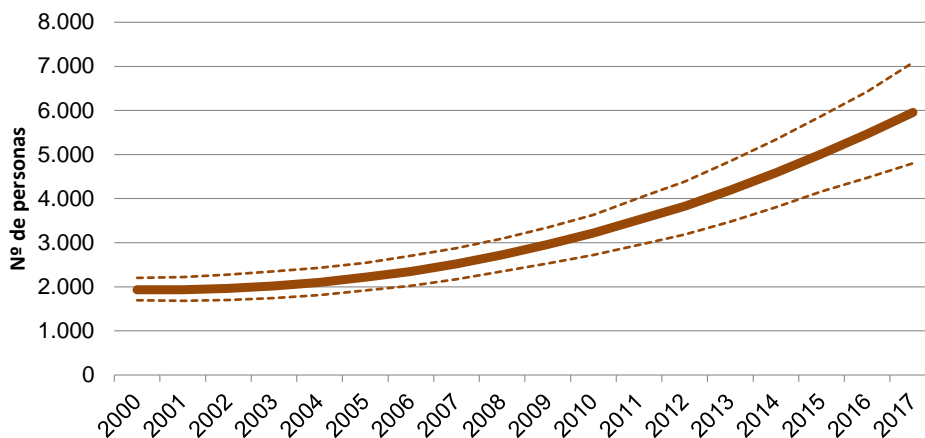
Según sexo, se estimó que para el año 2017, las mujeres de 15 y más años fueron 17.000 (15.000 – 19.000) y los hombres de 15 y más años 49.000 (42.000 – 57.000) personas, lo que significó una distribución porcentual de 74% hombres y 26% mujeres. Esta distribución porcentual se mantiene estable en la estimación de los últimos 5 años (2013-2017).

En cuanto a la prevalencia de VIH en personas de 15 a 49 años, se estima para el año 2017 en un 0,6% (0,5% - 0,6%). Para hombres fue de 0,8 (0,7% - 0,9%) y para mujeres de 0,3% (0,3% - 0,4%). A través de los años, se observa un aumento paulatino de la prevalencia, pasando de 0,4% el 2013 a 0,6% el 2017.

2. Incidencia

El año 2017 se estimó un total de 6.000 (4.800 – 7.100) nuevas infecciones en el país. La evolución temporal del número de nuevas infecciones, presentó un aumento sostenido desde el año 2013 hasta el 2017, lo que representó un 43% de aumento (figura 2 y tabla 3). Para el caso de los menores de 15 años se estimaron menos de 100 casos.

Figura 2: Estimación de nuevas infecciones de VIH, todas las edades. Chile 2000-2017



Fuente: Estimaciones Spectrum, Chile, 2017

Según sexo, en mujeres de 15 y más años se estimaron 1.700 (1.400 – 2.100) nuevas infecciones y en hombres de este mismo grupo de edad, se estimó un total de 4.000 (3.200 – 5.200) nuevos casos el año 2017.

La incidencia total del año 2017 se estimó en 0,33 (0,27-0,39) por mil habitantes.

Tabla 3: Número de nuevas infecciones estimadas por VIH, en todas las edades. Chile año 2013-2017

Año	Nº nuevas infecciones estimadas por VIH		
	Estimado	Límite inferior	Límite superior
2013	4.200	3.500	4.800
2014	4.600	3.800	5.300
2015	5.000	4.200	5.900
2016	5.500	4.500	6.400
2017	6.000	4.800	7.100

Fuente: Estimaciones Spectrum Chile, 2017

3. Muertes por Sida

Considerando que la diferencia entre las muertes estimadas (870 casos el 2016) sobrepasa en un 54% a las muertes identificadas realmente en Chile (566 casos el 2016, última cifra disponible al momento de este informe), el estimador número de muertes por esta causa genera dudas respecto a la capacidad del paquete de estimaciones para generar esta información, dada la reconocida calidad de los registros de mortalidad del país y la cobertura de TAR garantizada por ley (GES). Por tanto, estas estimaciones no se consideran como válidas para nuestro país y se asume que el valor real, es el entregado por los datos del registro de mortalidad nacional (566 muertes el año 2016).

4. Tratamiento antirretroviral

a. Niños y mujeres embarazadas

Las estimaciones permiten generar proyecciones sobre las personas que viven con VIH y que requieren recibir tratamiento. Los registros reales de personas en TAR indican que en el año 2017 se asignaron 150 terapias pediátricas, lo que significó una cobertura estimada del 65% (53% - 80%).

En el caso de las embarazadas que requieren TAR por protocolo de prevención de la transmisión materno infantil, las proyecciones arrojaron un valor <500 (<500 - <500). Según los registros nacionales, durante el año 2017 las embarazadas que accedieron a protocolo como prevención de la transmisión

vertical fueron 270, por tanto, la cobertura estimada de este protocolo en gestantes con VIH es mayor 95% (86% >95%)

b. Adultos

Según el criterio de elegibilidad vigente en nuestro país hasta el año 2017 ($CD4 < 350$ células/mm³), la población de 15 y más años que se encuentra en tratamiento hasta el año 2017 es de 38.900 personas. La estimación de cobertura de TAR alcanzada ese año, al considerar el criterio de $CD4 < 350$ células/mm³ fue de un 58% (51% - 67%).

Discusión

El proceso de estimaciones realizado anualmente representan un aporte para el país, al permitir contar con información aproximada sobre el comportamiento y la distribución del VIH en Chile, la que constituye un valioso insumo para la planificación y el monitoreo de las estrategias que se implementen, así como para optimizar la focalización de las mismas y aumentar la pertinencia y el impacto de la Respuesta Nacional a esta epidemia. De igual forma, las estimaciones nacionales contribuyen en alimentar los registros regionales e internacionales, posibilitando los procesos de monitoreo que se efectúan periódicamente a nivel mundial.

En este sentido, según las estimaciones nacionales, las personas que viven actualmente con VIH han aumentado en los últimos años, estimándose que al año 2017 ascenderían a 67.000 casos. Esta situación resulta esperable ya que la transmisión del VIH continúa en el país sumándose nuevos casos a los ya existentes, dado el incremento en la sobremortalidad por el impacto de los TAR. Por otra parte, la cifra proyectada para el 2017 estaría dando cuenta de una brecha en el diagnóstico de la infección y de la subnotificación, ya que los casos reportados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica del VIH desde el inicio de la epidemia llegan a 43.386 (8).

En cuanto a la distribución etaria del VIH, las estimaciones confirman que se trata de una epidemia adulta, con un número de niños seropositivos que no

supera los 500 casos. En cuanto al sexo, y si bien las proyecciones presentaron una mayor proporción de mujeres que los registros de notificación del país, la epidemia se concentra en hombres. Según el Sistema de Vigilancia, el año 2017 existió una relación de 5,9 hombres por cada mujer, observándose un aumento tanto en la tasa de hombres como de mujeres con respecto a los años anteriores (8).

En relación a las terapias antirretrovirales, su requerimiento seguirá incrementándose, sobre todo al aplicarse el nuevo criterio que determina el tratamiento de todos los casos diagnosticados, según la actualización del GES, por lo que aumentar la cobertura de tratamiento representa un desafío para el país.

Considerando la utilidad de las estimaciones y de las mejoras constantes a los paquetes estadísticos que se utilizan para generarlas, debe reiterarse su carácter de estimaciones, por lo que es esperable que se produzcan algunas diferencias con la información manejada a nivel nacional, como ocurre con la mortalidad, donde los registros chilenos tienen una vasta trayectoria que avala la calidad de los datos y que presenta una estabilidad de las defunciones por Sida en los últimos años. Además, las estimaciones que se realizan cada año, no son comparables con las realizadas en años anteriores con otras versiones del software, dada la actualización permanente de éste por parte de ONUSIDA.

Es así, que el país presentó un sostenido aumento de las estimaciones en comparación a versiones anteriores del software, esto debido a que el año 2017 se incluyó la información del número y distribución de las confirmaciones por VIH realizadas por el Instituto de Salud Pública, esta información fue utilizada como "proxy" del total de personas infectadas conocidas por el sistema de salud chileno.

El aumento de las infecciones por VIH estimadas, es coherente con lo informado según la vigilancia epidemiológica de las Infecciones de Transmisión Sexual, que muestra que sífilis es la ITS de mayor tasa de notificación que a su vez, experimentó un aumento el año 2017 al igual que la infección por VIH. Así

mismo, desde el 2015 en adelante se presentó un aumento de la tasa gonorrea. Además, en todas las ITS bajo vigilancia el riesgo de los hombres supera al de las mujeres y se concentró en el grupo de 15 a 39 años, lo que da cuenta de un perfil de riesgo de las personas de mayor vulnerabilidad.

Considerando que las ITS aumentan la capacidad de infección del VIH (9), que la menor edad está fuertemente asociada con múltiples ITS (10) y que existe insuficiente uso de condón en nuestro país (11), es necesario generar acciones específicas y que impacten, permitiendo asentar conductas de sexo seguro y consulta precoz ante el riesgo de infección, para así, asegurar el tratamiento oportuno y el control de la transmisión de la infección.

En este escenario epidemiológico, además, es fundamental mantener activa y reforzar periódicamente la importancia de la vigilancia epidemiológica y la notificación de casos de forma oportuna y con calidad en todos los niveles involucrados, con el objetivo de contar con información veraz que permita la toma de decisiones en salud pública.

Referencias

1. ONUSIDA. Guías de inicio rápido para Spectrum 2018. Disponible en: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/QuickStartGuide_Spectrum_es.pdf
2. Mahiane S, Marsh K, Grantham K, Crichlow S, Caceres K and Stover J. Improvements in Spectrum's fit to program data tool. AIDS 2017, 31 (Suppl 1): S23 – S30.
3. ONUSIDA. Datos precisos y fiables de ONUSIDA sobre la epidemia de VIH: la piedra angular de la respuesta al sida Disponible en: http://www.unaids.org/es/resources/presscentre/featurestories/2017/july/20170710_data
4. Karl-Ernst Biebler, Michael Wodny. Splines and Compartment Models: An Introduction.

5. Press WH. Numerical recipes software (firm). Numerical recetas in C. 2nd ed. Cambridge, England; New York, NY: Cambridge University Press; 1993, v2.0. ed
6. Berkson J. Minimum chi-square, not maximum likelihood. Ann Statist 1980; 8:457-487.
7. Akaike H. A new look at the statistical model identification. Trans Automatic Control 1974; 19:716-723
8. Ministerio de Salud de Chile. Depto. de Epidemiología. Informe Situación epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual en Chile, 2017. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/04/Situacion ITS 2017.pdf>
9. Kalichman SC, Pellowski J, Turner C. Prevalence of sexually transmitted co-infections in people living with HIV/AIDS: systematic review with implications for using HIV treatments for prevention. Sexually transmitted infections. 2011; 87(3):183-90.
10. Lie P, Weaver Ch, Van Damme M, Baseline L. Factors Associated With Incident HIV and STI in Four Microbicide Trials. Feldblum. Sexually Transmitted Diseases. 2010; 37 (10):594-601 Disponible en: 10.1097/OLQ.0b013e3181e15f0b
11. Dpto. de Epidemiología, DIPLAS_MINSAL Encuesta Calidad de vida y salud 2015-2016. Disponible en: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/06/Resultados_Abril2017_ENCAVI_2015-16_Depto_Epidemiolog%C3%ADa_MINSAL.pdf