

# Mortalidad temprana por sida en México durante el periodo 2008-2012

Omar Silverman-Retana, MD, MSc,<sup>(1)</sup> Sergio Bautista-Arredondo, MSc,<sup>(1)</sup>  
Edson Serván-Mori, MSc,<sup>(1)</sup> Rafael Lozano, MD, MSc.<sup>(1,2)</sup>

Silverman-Retana O, Bautista-Arredondo S,  
Serván-Mori E, Lozano R.  
Mortalidad temprana por sida en México  
durante el periodo 2008-2012.  
Salud Publica Mex 2015;57 suppl 2:S119-S126.

Silverman-Retana O, Bautista-Arredondo S,  
Serván-Mori E, Lozano R.  
AIDS-related early mortality in Mexico  
between 2008 and 2012.  
Salud Publica Mex 2015;57 suppl 2:S119-S126.

## Resumen

**Objetivo.** Describir la distribución de la mortalidad por sida (2008-2012) en usuarios de unidades de atención de la Secretaría de Salud de México, en el Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Antirretrovirales (SALVAR). **Material y métodos.** Análisis descriptivo del tipo de mortalidad y el perfil clínico y sociodemográfico relacionado, de 41 847 pacientes registrados en el SALVAR. **Resultados.** Se identificaron 3 195 (8.1%) pacientes que fallecieron en el periodo de estudio, de los cuales 59% murió durante los primeros seis meses de seguimiento en el sistema. De éstos, 87.3% fue diagnosticado de manera tardía de acuerdo con su nivel de CD4 inicial (CD4<200 cel/ml<sup>3</sup>). **Conclusión.** Los hallazgos resaltan la importancia de fortalecer los programas de detección oportuna y la vinculación efectiva al tratamiento de las personas VIH positivas, como un componente fundamental de la política de acceso universal a tratamiento antirretroviral en México.

Palabras clave: mortalidad; VIH; sida; diagnóstico tardío; México

## Abstract

**Objective.** To describe the distribution of AIDS-related mortality according to the time of occurrence since entry to the System for the Administration, Logistics and Surveillance of Antiretrovirals (SALVAR, in Spanish), among users of Ministry of Health facilities in Mexico. **Materials and methods.** Descriptive analysis of AIDS mortality and the related clinical and demographic profile of 41 847 patients registered in SALVAR. **Results.** 3 195 patients (8.1%) died within the study period, 59% of these deaths occurred within six months after treatment initiation. Among those patients, 87.3% were diagnosed late, given their CD4 levels (CD4<200 cel/ml<sup>3</sup>). **Conclusion.** Our results underscore the need to strengthen programs aimed to increase opportune HIV diagnosis and linkage to care, as a key component of universal access policy to antiretroviral treatment in Mexico.

Key words: mortality; HIV; AIDS; late diagnosis; Mexico

(1) Instituto Nacional de Salud Pública. México.

(2) Institute for Health Metrics and Evaluation. UW, Estados Unidos.

**Fecha de recibido:** 12 de septiembre de 2014 • **Fecha de aceptado:** 19 de marzo de 2015  
Autor de correspondencia: Mtro. Sergio Bautista Arredondo. Instituto Nacional de Salud Pública.  
Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.  
Correo electrónico: sbautista@insp.mx

A nivel mundial, el número de muertes por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) alcanzó su máximo en 2005 (1.7 millones anuales).<sup>1</sup> Desde entonces ha disminuido hasta llegar a 1.3 millones por año en 2013. Mientras que en países de ingresos altos la mortalidad anual se incrementó en 2.18% entre 2000 y 2013, en países de ingresos medios y bajos se registró un decremento de 2.01% en el mismo periodo. En particular, para las regiones de América Latina (AL) y el Caribe, esta disminución fue de 2.76% en Sudamérica, 3.53% en la zona andina, 5.46% en Centroamérica, y 6.04% en el Caribe.<sup>1</sup>

A partir del escalamiento de la terapia antirretroviral (TARV) se ha observado una disminución en la mortalidad asociada con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida).<sup>2</sup> En AL, el número de muertes relacionadas con el sida, entre aquellos pacientes que no tuvieron acceso a TARV durante 1995-2012, fue de 110 000; en contraste, dicha cifra fue de 50 000 muertes entre aquellos que iniciaron TARV.<sup>3</sup> Al respecto, un estudio realizado en esta región identificó tres patrones de mortalidad posterior a la adopción de políticas públicas de acceso gratuito a TARV en el periodo de 1996-2007: de decremento significativo (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica y El Salvador), de incremento notable (Colombia y Ecuador) y de incremento sutil (México, Venezuela y Uruguay).<sup>4</sup>

Distintos estudios han documentado la asociación del diagnóstico tardío de la infección y el consecuente inicio tardío del tratamiento con la mortalidad por sida.<sup>5-10</sup> Por ejemplo, un estudio realizado en Rio de Janeiro y Baltimore encontró que la mortalidad durante el primer año después del inicio de TARV fue de 3.7% en el caso de Rio de Janeiro y de 5.2% en Baltimore.<sup>6</sup> Por otra parte, otro estudio realizado en siete países de AL, incluido México, (CCASAnet) estimó que la probabilidad de muerte durante el primer año posterior al inicio de TARV fue de 8.3%; particularmente en México esta probabilidad fue de 3.5%.<sup>10</sup>

En México se ha documentado que el perfil de mortalidad por VIH varía por sexo, edad y condición de derechohabiente. Algunos estudios han mostrado que durante el periodo de 1996 (año en el que se introdujo el TARV para los beneficiarios de la seguridad social) a 2010, en México no se ha observado una disminución en la mortalidad por sida, sino que se ha estabilizado en alrededor de 4.62/100 000 hab.<sup>11</sup> Adicionalmente, otros autores sugieren que la mortalidad por VIH en México varía geográficamente e identifican la existencia de tres tendencias durante el periodo 1983-2011: estable, creciente y decreciente.<sup>12</sup>

El objetivo de este estudio es describir la distribución de la mortalidad por sida de acuerdo con el año de

ocurrencia desde el ingreso al sistema SALVAR, entre usuarios de unidades de atención (hospitales, institutos de salud, servicios de atención integral [SAI] y centros ambulatorios para la atención del sida e infecciones de transmisión sexual [CAPASITS]) de la Secretaría de Salud de México durante 2008-2012. Específicamente, se definieron dos tipos de mortalidad: mortalidad temprana y mortalidad no temprana.

## Material y métodos

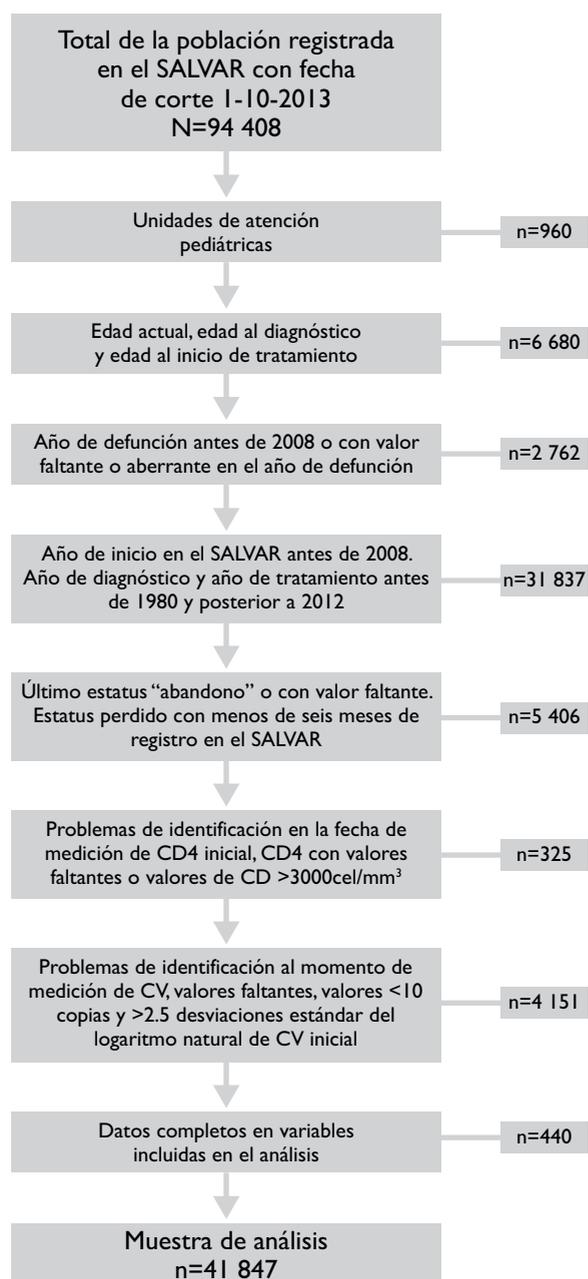
### Fuentes de información y población de estudio

Analizamos información proveniente del Sistema de Administración, Logística y Vigilancia de Antirretrovirales (SALVAR) del periodo 2008-2012. SALVAR es un sistema nacional de registro electrónico de los pacientes VIH+ que reciben TARV gratuito por parte de la Secretaría de Salud en los SAI y CAPASITS de todo el país.<sup>13</sup> Se trata de una herramienta electrónica diseñada para apoyar procesos de adquisición y distribución periódica de los medicamentos antirretrovirales (ARV), que además contiene información demográfica básica de los pacientes, los esquemas de ARV provistos y resultados de conteo de células CD4 y carga viral (CV).<sup>14</sup> Para este análisis se seleccionaron 41 847 pacientes distribuidos en las 32 entidades federativas del país (figura 1).

El proyecto de investigación original del cual se deriva el presente estudio fue aprobado por los comités de ética, bioseguridad e investigación del Instituto Nacional de Salud Pública con número CI: 1192, D-6.

### Variables de interés

- *Variables clínicas a nivel individual.* Nivel inicial de CD4, estratificado en tres grupos (<200 cel/ml<sup>3</sup>, 200-349 cel/ml<sup>3</sup> y >350 cel/ml<sup>3</sup>), y haber tenido carga viral indetectable o supresión viral alguna vez durante la historia de seguimiento del paciente (CV<50 copias/ml).
- *Estatus de los pacientes en el SALVAR.* Bajo el supuesto de que el ingreso al sistema marca el inicio del TARV, se definió *mortalidad temprana* como aquella ocurrida durante los primeros seis meses después del inicio del tratamiento, y *mortalidad no temprana* como aquella ocurrida después de seis meses del inicio. Adicionalmente, para ambos tipos de mortalidad se midieron los meses de vida posteriores al ingreso al SALVAR. Asimismo, los *pacientes activos* en el sistema fueron aquellos con seis o más meses de seguimiento en el SALVAR sin registro, pérdida del sistema, migración o transferencia a la



**FIGURA 1. ALGORITMO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO. MÉXICO, 2008-2012**

seguridad social. Finalmente, los *pacientes perdidos en el seguimiento* fueron aquéllos sin evidencia de seguimiento por seis meses o más en el SALVAR.

- *Variables sociodemográficas a nivel individual.* Sexo, años de edad al momento de ingreso al SALVAR, etnicidad y ser interno(a) de alguna cárcel o reclusorio.

- *Variables a nivel de unidad de atención.* Tipo de unidad (hospital, institutos de salud, CAPASITS/SAI) y porcentaje acumulado de pacientes activos, perdidos y fallecidos registrados en la unidad de acuerdo con el último estatus registrado de cada paciente.
- *Variables a nivel de entidad federativa.* La tendencia de mortalidad estatal por VIH en la población sin seguridad social en el periodo de 2007-2012, que puede ser decreciente, estable o creciente.<sup>12</sup>

### Análisis estadístico

Como medidas de tendencia central se utilizaron el promedio o porcentaje, para variables continuas y binarias o categóricas, respectivamente. En primer lugar, se mostró la distribución del estatus (activo, perdido o fallecido) de la muestra de pacientes incluidos en el análisis, en total y por año de ingreso al SALVAR. Después, se presentó la distribución porcentual de mortalidad temprana con respecto al total de pacientes que ingresaron al SALVAR, en total y por año de ingreso al SALVAR. Posteriormente, se comparó la distribución de características a nivel individual, estatal y de unidad de atención mencionadas previamente entre los pacientes de ambos grupos de mortalidad y los pacientes activos, mediante una comparación de dichas distribuciones.

Finalmente, se presentó la distribución porcentual de las líneas de tratamiento ARV (primera línea vs cualquier otra) entre los pacientes del grupo de mortalidad temprana. Este último análisis tuvo el objetivo de validar el supuesto implícito de estas definiciones de mortalidad; si bien no es posible determinar con certeza si los pacientes que se dan de alta en el SALVAR son pacientes *náïve* (nunca tratados), al menos se puede verificar si el tratamiento que se registró en el SALVAR para ellos corresponde a un tratamiento de primera línea o no. La idea de este análisis es que si los pacientes tienen registradas combinaciones que corresponden a la segunda línea de tratamiento, es poco probable que se trate de pacientes *náïve*. Se definieron las líneas de tratamiento de acuerdo con las guías de la OMS de tratamiento ARV en adultos.<sup>15,\*</sup>

Todos los análisis se hicieron utilizando el paquete estadístico *Stata 13.1*.<sup>‡</sup>

\* Esquemas de tratamiento ARV de primera línea: TDF+FTC+EFV. TDF+FTC+LPV/r. TDF+FTC+ATV/r. AZT+3TC+EFV. TDF+FTC+NVP. TDF+FTC+SQV/r. ABC+3TC+EFV. AZT+3TC+LPV/r. AZT+3TC+NVP. ABC+3TC+LPV/r. ABC+3TC+ATV/r. ABC+3TC+SQV/r. ABC+3TC+NVP

‡ Stata Corp. LP. Stata/SE 13.1 for Windows XP 64 bits. College Station Texas, USA: Stata Corp LP, 2011.

## Resultados

La figura 2 presenta la distribución del último estatus registrado de los pacientes, por año de ingreso al SALVAR. De acuerdo con esta descripción, 80.0% de los pacientes incluidos en nuestro análisis fueron pacientes activos, 11.9% perdidos en el seguimiento y 8.1% fallecieron. La distribución porcentual del estatus es muy similar en los años 2008-2010; sin embargo, esta distribución cambia en los años 2011 y 2012, en los cuales se observa un mayor porcentaje de pacientes con estatus activo y menor porcentaje de pacientes con estatus perdido y fallecido.

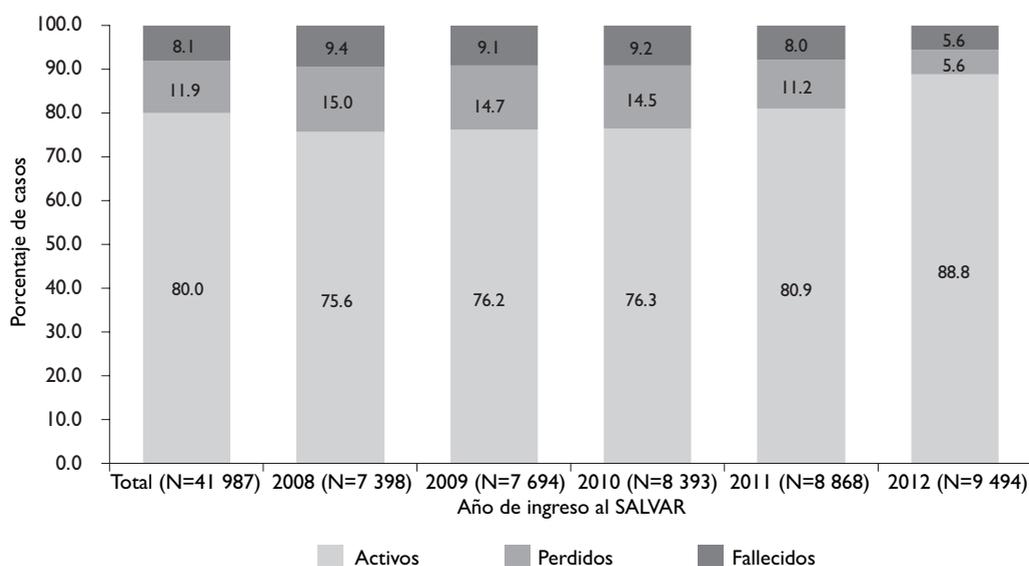
En la figura 3 se muestra el porcentaje de mortalidad temprana con respecto al total de pacientes que fueron dados de alta en el SALVAR en el periodo de estudio completo y en cada año. En total, 4.6% (n=1 885) de los pacientes que se registraron en el SALVAR entre 2008 y 2012 fallecieron dentro de los primeros seis meses de haber sido registrados. Este porcentaje aumentó entre 2008 y 2012 al pasar de 3.0 a 4.8% en este periodo y tuvo un pico de 5.6% en el año 2011.

El cuadro 1 resume algunas de las características de los pacientes que fallecieron, distinguiendo si esto ocurrió antes o después de seis meses de seguimiento en el SALVAR, y en comparación con los pacientes activos. Entre los pacientes que murieron antes de seis meses en el SALVAR, un alto porcentaje (87.3%) tuvo un conteo de CD4 inicial  $<200$  cel/mm<sup>3</sup>, comparado con los pacientes que fallecieron después de seis

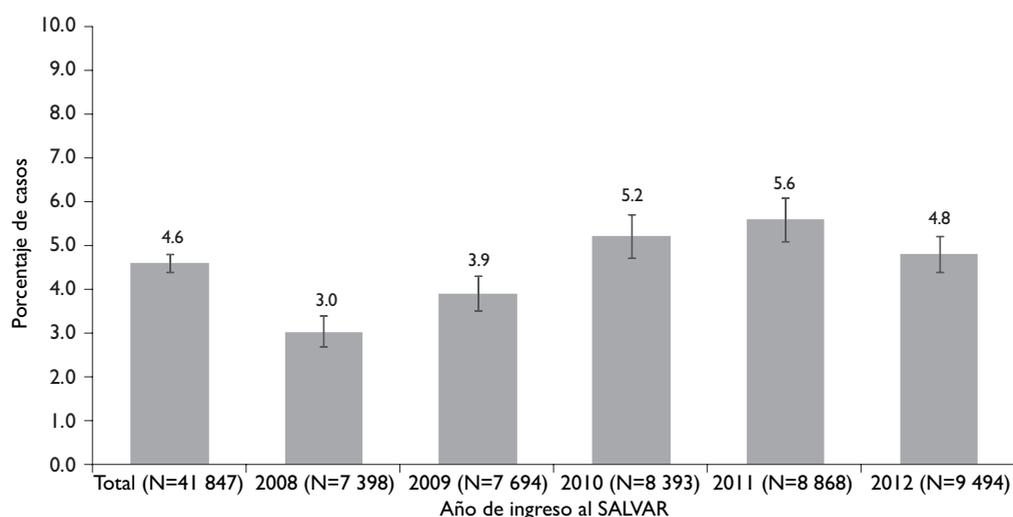
meses de inicio en el SALVAR (69.2%) y los pacientes activos (43%). De igual forma, mientras que sólo 4% de los pacientes que murieron en menos de seis meses tuvieron al menos una medición de CV indetectable; dicho porcentaje entre los que murieron después de al menos seis meses en el SALVAR es de 34.3%, y de 79.2% entre los pacientes activos.

Lo anterior se reflejó en la supervivencia de los pacientes, que fue de 2.1 meses en promedio para los pacientes que fallecieron antes de seis meses vs 19.4 meses entre los que murieron después de al menos seis meses de iniciar en el SALVAR. Las características sociodemográficas y de las unidades de atención en las que se atendieron los tres grupos de pacientes no son estadísticamente diferentes, salvo dos excepciones, el porcentaje acumulado de pacientes activos y fallecidos a nivel unidad. Por lo que respecta a la tendencia estatal de mortalidad, se observó el mayor porcentaje de pacientes fallecidos en el grupo de estados con tendencia de mortalidad creciente (45.4% del grupo de mortalidad temprana y 40.3% del grupo de mortalidad no temprana).

La figura 4 presenta la distribución porcentual del esquema ARV indicado en los pacientes del grupo de mortalidad temprana. De acuerdo con esta figura, 72.6% de los pacientes que murieron de manera temprana tuvieron registro de un esquema ARV de primera línea, 23.8% tuvieron información faltante en este indicador –es decir, no tienen ningún esquema registrado– y so-



**FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO CON SU ESTATUS MÁS RECIENTE EN EL SALVAR: PACIENTES ACTIVOS, PERDIDOS O FALLECIDOS. MÉXICO, 2008-2012**

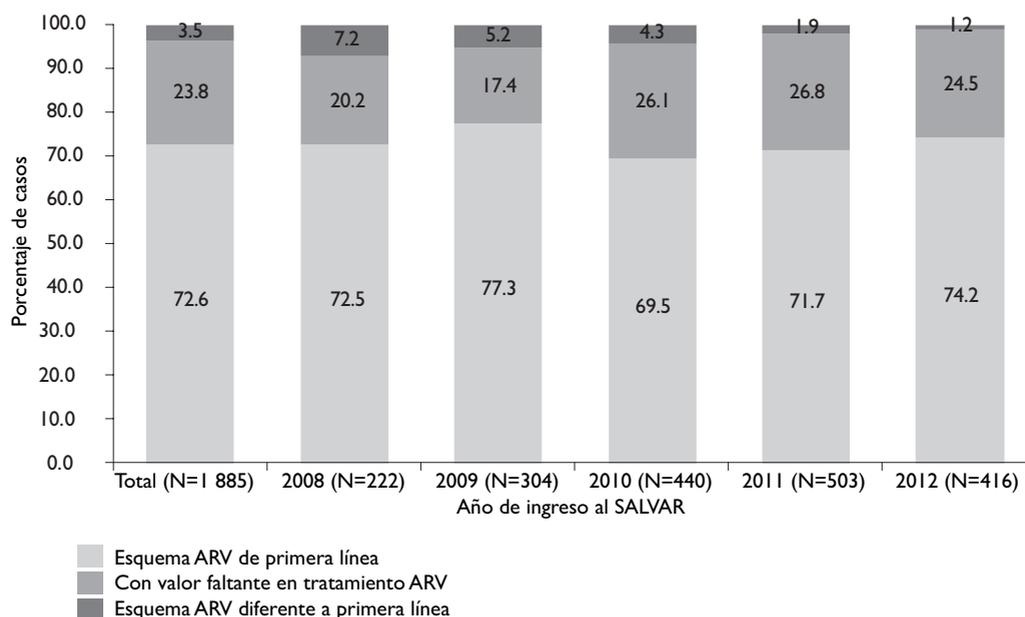


\* Las barras de error representan el límite inferior y superior del intervalo de confianza a 95%

**FIGURA 3. MORTALIDAD TEMPRANA CON RESPECTO AL NÚMERO DE PACIENTES QUE FUERON DADOS DE ALTA EN EL SALVAR ENTRE 2008 Y 2012. PORCENTAJE TOTAL Y POR AÑO DE INGRESO EN EL SALVAR.\* MÉXICO**

**Cuadro I**  
**DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES CLÍNICOS, SOCIODEMOGRÁFICOS Y DE LAS UNIDADES DE ATENCIÓN EN LAS QUE SE ATENDIERON LOS PACIENTES, SEGÚN ESTATUS MÁS RECIENTE Y TIPO DE MORTALIDAD. MÉXICO, 2008-2012**

	Mortalidad, según tiempo en SALVAR		Activos, $\geq 6$ meses en SALVAR (N=33 467)
	< 6 meses (N=1 885)	$\geq 6$ meses (N=1 310) Media o % e IC95%	
<b>Indicadores individuales</b>			
CD4 inicial			
<200 cel/ml <sup>3</sup>	87.3 [85.8-88.8]	69.2 [66.7-71.7]	43.0 [42.4-43.5]
200-350 cel/ml <sup>3</sup>	8.7 [7.4-10.0]	16.7 [14.7-18.8]	23.9 [23.5-24.4]
>350 cel/ml <sup>3</sup>	3.9 [3.0-4.6]	13.9 [12.0-15.8]	33.0 [32.59-33.5]
CV <50 copias en algún momento	4.0 [3.1-4.9]	34.3 [31.7-36.9]	79.2 [78.8-79.7]
Meses de vida	2.1 [2.0-2.2]	19.4 [18.7-20.0]	-----
<b>Indicadores sociodemográficos</b>			
Hombre	82.8 [81.1-84.5]	80.3 [78.1-82.4]	78.4 [78.0-78.8]
Años de edad al inicio en el SALVAR	36.8 [36.4-37.3]	36.3 [35.4-36.6]	34.3 [34.2-34.4]
Indígena	2.1 [1.5-2.8]	2.5 [1.7-3.4]	2.1 [2.0-2.3]
Población carcelaria	1.7 [1.1-2.3]	3.5 [2.5-4.5]	2.2 [2.1-2.4]
<b>Indicadores de las unidades de atención</b>			
Hospital, Institutos vs. CAPASITS	32.6 [30.5-34.7]	32.2 [29.6-34.7]	30.3 [29.8-30.8]
<b>Porcentaje acumulado de pacientes</b>			
Activos	65.7 [65.3-66.1]	65.9 [65.4-66.5]	69.7 [69.6-69.8]
Perdidos	17.1 [16.7-17.4]	16.7 [16.3-17.0]	16.3 [16.2-16.4]
Fallecidos	17.1 [16.8-17.5]	17.3 [16.9-17.6]	13.8 [13.8-13.9]
<b>Tendencia de mortalidad estatal</b>			
Decreciente	20.6 [18.8-22.5]	25.6 [23.2-28.0]	36.1 [35.5-36.6]
Estable	33.8 [31.7-36.0]	34.0 [31.4-36.6]	30.2 [29.7-30.7]
Creciente	45.4 [43.1-47.6]	40.3 [37.6-42.9]	33.6 [33.1-34.1]



**FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ESQUEMA ANTIRRETROVIRAL ENTRE LOS PACIENTES DEL GRUPO DE MORTALIDAD TEMPRANA. MÉXICO, 2008-2012**

lamente 3.5% recibieron un esquema diferente a alguno de primera línea. Esta distribución se mantiene relativamente constante por año de ingreso en el SALVAR.

## Discusión

En este estudio se documenta la distribución de la mortalidad por sida de acuerdo con el tiempo de ocurrencia a partir del primer registro en el sistema SALVAR, entre usuarios de unidades de atención (hospitales, institutos de salud, CAPASITS/SAI) de la Secretaría de Salud de México durante el periodo 2008-2012. En particular, muestra la magnitud de la mortalidad temprana entre estos pacientes, que representa 58.9% de todas las muertes por sida registradas en el SALVAR en este periodo. En segundo lugar, el estudio documenta que el porcentaje de mortalidad temprana en el periodo de observación se incrementó entre 2008 y 2012, con un máximo de 5.6% en 2011.

En tercer lugar, de acuerdo con los factores determinantes del elevado porcentaje de mortalidad temprana entre los pacientes del SALVAR en el periodo estudiado, los presentes resultados son consistentes con la hipótesis de que el inicio tardío de tratamiento (ya sea por detección tardía o por vinculación deficiente con los servicios una vez hecho el diagnóstico) es el principal factor: por un lado, el porcentaje de estos

pacientes, cuyo primer conteo de CD4 fue  $<200$  cel/ $\text{ml}^3$ , fue de 87% entre los pacientes del grupo de mortalidad temprana, en comparación con 69% de los pacientes del grupo de mortalidad no temprana y 43% de pacientes activos. Por otro lado, no se encontró evidencia de otras diferencias a nivel individual ni a nivel de unidades de atención que fueran estadísticamente diferentes entre los tres grupos de pacientes. Sin embargo, sí parece haber factores estructurales en juego, dado que los pacientes del grupo de mortalidad temprana están sobrerrepresentados en los estados con tendencia de mortalidad por sida creciente.

Estos resultados son consistentes con estudios previos en otros países, en donde se evidencia la relación entre un elevado porcentaje de pacientes con diagnóstico tardío de la enfermedad (CD4  $<200$  cel/ $\text{ml}^3$  al inicio de tratamiento)<sup>16</sup> y una elevada mortalidad temprana.<sup>6,7,9,10</sup> Para explorar con más detalle esta hipótesis del inicio tardío como principal factor detrás de la mortalidad temprana en México, se examinó el porcentaje de estos pacientes que tenían evidencia de no ser pacientes *náïve* y se encontró que para 96% de los pacientes no existe tal evidencia. Es decir, 72.6% de ellos estaba recibiendo un esquema ARV de primera línea y 23.8% no tenía un tratamiento prescrito, lo cual es consistente con la posibilidad de que la vinculación ocurrió de manera tardía, de tal modo que no tuvieron

oportunidad de iniciar TARV y no llegaron con un tratamiento previamente prescrito.

Lo anterior se refuerza al ver el resultado de un subanálisis (cuyos resultados no son mostrados en este trabajo) que los autores de esta investigación hicieron con los mismos datos, en el cual se encontró que sólo 8% de los pacientes del grupo de mortalidad no temprana y 8.8% de los pacientes activos tuvieron valor faltante en la información sobre su tratamiento antirretroviral.

Los resultados presentados tienen algunas limitaciones que deben considerarse al momento de su interpretación. Estos hallazgos no son representativos de todos los pacientes con diagnóstico de VIH/sida en México. El SALVAR documenta los tratamientos y estado de salud de pacientes que son atendidos por la Secretaría de Salud y, por lo tanto, sólo incluye a pacientes que no tienen seguridad social, por un lado, y que ya fueron vinculados con el sistema de atención, por el otro. Así, no se observaron los resultados de pacientes del sistema de seguridad social ni los de aquéllos sin seguridad social que fueron diagnosticados pero no vinculados con el sistema de salud.

Existe también un potencial error de medición diferencial en el último estatus registrado del paciente, dado el rezago en la notificación de las muertes. Esto podría subestimar la valoración de mortalidad de este estudio en general, y del año 2012 en particular. En este sentido, una fracción de los pacientes perdidos fallece sin oportunidad de ser registrado en el SALVAR. En principio, es posible identificar a estos pacientes si se comparan las bases de datos de mortalidad del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (Inegi) con el SALVAR; sin embargo, este análisis quedó fuera de los objetivos de este trabajo.

Para explorar las posibles implicaciones de este subregistro, se analizaron algunas diferencias entre los pacientes fallecidos, los perdidos en seguimiento y los activos, de una muestra de expedientes seleccionados mediante un procedimiento de muestreo estratificado y por conglomerados con representatividad nacional de los SAI/CAPASITS (los resultados no se muestran en este trabajo). Con esto se encontró que los pacientes perdidos son en promedio dos años más jóvenes que los activos y los fallecidos, y que tuvieron niveles de CD4 iniciales iguales a los del grupo de activos, es decir, mayores a los de los fallecidos. Sin embargo, su tasa de supresión viral es comparable a la de los pacientes fallecidos.

Además, se encontró que los pacientes perdidos son más propensos a estar ubicados en entidades con tendencia de mortalidad estable o decreciente, mientras los fallecidos son más propensos a estar en entidades con tasas de mortalidad creciente. Esta comparación sugiere

que si bien es muy probable que entre los pacientes perdidos haya algunos que ya fallecieron, las diferencias entre los grupos indican que las características de los pacientes perdidos son más similares a las de los activos que a las de los fallecidos. Estos resultados deberían validarse en un estudio sobre este tema específico.

Otra limitación de los resultados tiene que ver con la potencial fuente de error derivada de no observar la historia de los pacientes que fueron atendidos en otras instituciones antes de ser dados de alta en el SALVAR. Este punto se abordó explícitamente en el presente análisis; dado que sólo 3.5% de los pacientes del grupo de mortalidad temprana tenían registrado un esquema ARV diferente a primera línea y en 23.8% no se tiene la certeza de que comenzaron tratamiento, implica que para 96.5% de los pacientes que murieron en menos de seis meses después de haber iniciado en el SALVAR no hay evidencia de que eran pacientes transferidos que previamente habían iniciado tratamiento.

Otro supuesto es que la causa de muerte registrada en el SALVAR está relacionada con sida. Debido a que la causa de muerte no es información disponible en el SALVAR, esto podría ser una fuente de sobreestimación del porcentaje de muertes relacionadas con sida ocurridas en el periodo de estudio. En este sentido, hay que recordar que 87.3% de pacientes con muerte temprana y 69.2% de pacientes con muerte no temprana tuvieron  $CD4 < 200$  cel/ $ml^3$  al ingreso en el SALVAR, por lo que probablemente la causa de muerte sí esté relacionada con sida. Asimismo, las edades promedio de estos grupos al iniciar tratamiento son 36.8 y 36.3 años, respectivamente. Estos grupos de edad por lo general presentan baja mortalidad por otras causas, con la única posible excepción de muertes por accidentes o lesiones intencionales.

A pesar de que la base de datos SALVAR es de carácter administrativo, es una herramienta que tiene un gran valor por la riqueza de la información que contiene. Aunque no ha sido diseñada para este propósito, permitió documentar la magnitud de la mortalidad temprana, muy probablemente ligada al diagnóstico tardío de la enfermedad en un grupo de pacientes que representan alrededor de 60% del total de pacientes con VIH/sida en México. Sin embargo, aún existe una gran área de oportunidad para mejorar la captura de la información, sus procesos de verificación y validación de información, la confirmación en la certificación de las muertes, su flexibilidad para identificar estatus cambiantes de los pacientes y, en general, la calidad de la información que almacena. En la medida en que estos aspectos se mejoren, el SALVAR podría ser una excelente herramienta de vigilancia más estricta de la atención de personas que viven con VIH en México.

En conclusión, los presentes hallazgos resaltan la importancia de fortalecer los programas de detección oportuna y la vinculación efectiva al tratamiento de las personas VIH positivas, como un componente fundamental de una política de acceso universal a tratamiento antirretroviral, como en el caso de México.

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

- Murray CJL, Ortblad KF, Guinovart C, Lim SS, Wolock TM, Roberts DA, et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014;6736(14):1-66.
- Palella FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO, Fuerher J, Satten GA, et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1998;338:853-860.
- Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. UNAIDS Report on the global AIDS epidemic 2013. Geneva, Switzerland: UNAIDS, 2013.
- Gonzalez MA, Martin L, Munoz S, Jacobson JO. Patterns, trends and sex differences in HIV/AIDS reported mortality in Latin American countries: 1996-2007. *BMC Public Health* 2011;11(1):605. doi: 10.1186/1471-2458-11-605.
- Anglaret X, Minga A, Gabillard D, Ouassa T, Messou E, Morris B, et al. AIDS and non-AIDS morbidity and mortality across the spectrum of CD4 cell counts in HIV-infected adults before starting antiretroviral therapy in Cote d'Ivoire. *Clin Infect Dis* 2012;54(5):714-723. doi:10.1093/cid/cir898.
- Grinsztejn B, Veloso VG, Friedman RK, Moreira RI, Luz PM, Campos DP, et al. Early mortality and cause of deaths in patients using HAART in Brazil and the United States. *AIDS* 2013;23(16):2107-2114. doi:10.1097/QAD.0b013e32832ec494.Early.
- Ingle SM, May MT, Gill MJ, Mugavero MJ, Lewden C, Abgrall S, et al. Impact of risk factors for specific causes of death in the first and subsequent years of antiretroviral therapy among HIV-infected patients. *Clin Infect Dis* 2014;59(2):287-297. doi:10.1093/cid/ciu261.
- Borrell C, Rodríguez-Sanz M, Pasarín MI, Brugal MT, García-de-Olalla P, Mari-Dell'Olmo M, et al. AIDS mortality before and after the introduction of highly active antiretroviral therapy: does it vary with socioeconomic group in a country with a national health system? *Eur J Public Health* 2006;16(6):601-608. doi:10.1093/eurpub/ckl062.
- The Antiretroviral Cohort Collaboration. Mortality of HIV-infected patients starting potent antiretroviral therapy: comparison with the general population in nine industrialized countries. *Int J Epidemiol* 2009;38(6):1624-1633. doi:10.1093/ije/dyp306.
- The Caribbean Central and South America Network for HIV Research (Ccasanet) Collaboration, of the International Epidemiologic Databases to Evaluate AIDS (IEDEA) Program. Mortality during the first year of potent antiretroviral therapy in HIV-1-infected patients in 7 sites throughout Latin America and the Caribbean. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2010;51(5):615-623. doi:10.1097/QAI.0b013e3181a44f0a.Mortality.
- Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS, Hernández-Romieu A, Bautista-Arredondo S, Sepúlveda Amor J, Hernández-Ávila M, et al. Effect of universal access to antiretroviral therapy on HIV/AIDS mortality in Mexico 1990- 2011. *JAIDS* 2015 [consultado en diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25886921>.
- Cahuana-Hurtado L, Chilian-Herrera O, Bautista-Arredondo S, Contreras-Loya D, Franco-Marina F, González-Vilchis JJ, Lozano R. Corrección de la mala clasificación de las muertes por sida en México. Análisis retrospectivo de 1983 a 2012. *Salud Publica Mex* 2015;57 supl 2:S142-S152.
- Córdova-Villalobos JA, Ponce-de León Rosales S, Valdespino JL, eds. 25 años de sida en México. Logros, desaciertos y retos. 2da ed. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2009.
- Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida. Sistema de Administración y Logística de ARV (SALVAR) [base de datos en Internet]. México: Censida, 2006 [consultado en diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.salvar.salud.gob.mx>.
- World Health Organization. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Geneva, Switzerland:WHO, 2013.
- Crabtree-Ramírez B, Caro-Vega Y, Shepherd BE, Wehbe F, Cesar C, Cortés C, et al. Cross-sectional analysis of late HAART initiation in Latin America and the Caribbean: late testers and late presenters. *PLoS One* 2011;6(5):e20272. doi:10.1371/journal.pone.0020272.