

# Exploración del rol de la oferta de servicios para explicar la variación de la mortalidad por sida en México

Sergio Bautista-Arredondo, MSc,<sup>(1)</sup> Edson Serván-Mori, MSc,<sup>(1)</sup> Omar Silverman-Retana, MD, MSc,<sup>(1)</sup> David Contreras-Loya MSc,<sup>(1)</sup> Martín Romero-Martínez, PhD,<sup>(1)</sup> Carlos Magis-Rodríguez, MD, PhD,<sup>(2)</sup> Patricia Uribe-Zúñiga, MD,<sup>(2)</sup> Rafael Lozano, MD, MSc.<sup>(1,3)</sup>

**Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Silverman-Retana O, Contreras-Loya D, Romero-Martínez M, Magis-Rodríguez C, Uribe-Zúñiga P, Lozano R.**  
Exploración del rol de la oferta de servicios para explicar la variación de la mortalidad por sida en México.  
*Salud Publica Mex* 2015;57 suppl 2:S153-S162.

## Resumen

**Objetivo.** Documentar la asociación entre factores de la oferta de servicios de atención de VIH sobre la mortalidad por sida en México en el periodo 2008-2013. **Material y métodos.** Se analizaron datos del sistema de administración, logística y vigilancia de antirretrovirales (SALVAR) y de una encuesta aplicada en unidades de atención. Se utilizaron modelos de regresión *logit* multivariados para estimar la asociación entre características de la oferta de servicios —en particular, de la gerencia de servicios y de la capacitación y experiencia de los prestadores— y la mortalidad por sida, distinguiendo entre mortalidad temprana y no temprana, y controlando por características clínicas de los pacientes. **Resultados.** Las características clínicas de los pacientes (CD4 inicial y carga viral) explican 44.4% de la variabilidad en la mortalidad temprana entre clínicas y 13.8% de la variabilidad de mortalidad no temprana. Las características de la oferta aumentan 16% del poder explicativo en el caso de la mortalidad temprana y 96% en el de la mortalidad no temprana. **Conclusiones.** Los aspectos de gerencia e implementación de los servicios de atención de VIH contribuyen significativamente a explicar la mortalidad por sida en México. Mejorar estos aspectos del programa nacional puede mejorar sus resultados.

Palabras clave: mortalidad; VIH; continuidad de la atención al paciente; servicios de salud; México

**Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Silverman-Retana O, Contreras-Loya D, Romero-Martínez M, Magis-Rodríguez C, Uribe-Zúñiga P, Lozano R.**  
The role of supply-side characteristics of services in AIDS mortality in Mexico.  
*Salud Publica Mex* 2015;57 suppl 2:S153-S162.

## Abstract

**Objective.** To document the association between supply-side determinants and AIDS mortality in Mexico between 2008 and 2013. **Materials and methods.** We analyzed the SALVAR database (system for antiretroviral management, logistics and surveillance) as well as data collected through a nationally representative survey in health facilities. We used multivariate *logit* regression models to estimate the association between supply-side characteristics, namely management, training and experience of health care providers, and AIDS mortality, distinguishing early and non-early mortality and controlling for clinical indicators of the patients. **Results.** Clinic status of the patients (initial CD4 and viral load) explain 44.4% of the variability of early mortality across clinics and 13.8% of the variability in non-early mortality. Supply-side characteristics increase explanatory power of the models by 16% in the case of early mortality, and 96% in the case of non-early mortality. **Conclusions.** Aspects of management and implementation of services contribute significantly to explain AIDS mortality in Mexico. Improving these aspects of the national program, can similarly improve its results.

Key words: mortality; HIV; continuity of patient care; health services; Mexico

(1) Instituto Nacional de Salud Pública. México.

(2) Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida. México.

(3) Institute for Health Metrics and Evaluation. UW, USA.

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

La introducción del tratamiento antirretroviral altamente activo (TARV), a finales de los noventa, se tradujo de forma casi inmediata en una reducción de mortalidad por sida en los países con acceso a estos medicamentos.<sup>1</sup> En México, a partir de 2003 se garantizó el acceso universal al TARV para personas sin seguridad social que cumplieran los criterios de inicio de tratamiento y accedieran a los servicios de salud. Desafortunadamente, a pesar de este importante logro, la tasa nacional de mortalidad por sida entre la población sin seguridad social no disminuyó como se esperaba en los años subsecuentes.<sup>2,3</sup> De hecho, lo que se observó fue una relativa estabilidad en la tendencia de mortalidad por sida en dicho periodo.

Sin embargo, detrás de esta tendencia nacional estable existe una considerable heterogeneidad entre las entidades federativas. Se observan casos como el del Distrito Federal, en donde la mortalidad por sida ha disminuido consistentemente, y otros como Tabasco, en donde la tendencia es creciente.<sup>4</sup> Más aún, detrás de esta heterogeneidad observada a nivel estatal, se puede observar una considerable variabilidad a nivel de unidades de atención.

El objetivo de este trabajo es aprovechar esta heterogeneidad en la tendencia de mortalidad por sida observada a nivel estatal y a nivel de unidad de atención, para identificar características de la implementación de los programas de atención que se asocien con diferentes niveles de desempeño. En particular, es de interés identificar aspectos relacionados con la gerencia de los servicios que se asocien con la variabilidad de la mortalidad por sida.

## Marco conceptual

*Proceso de producción de salud.* Aprovechando la perspectiva de la cascada de atención,<sup>5</sup> se aborda el problema de la mortalidad por sida como un proceso de producción de salud. Esto permite conceptualizar el programa nacional de atención como un conjunto de unidades tomadoras de decisiones que transforman insumos en servicios de salud –y, en última instancia, en salud– a través de un proceso tecnológico definido por las guías de atención y soportado por el TARV como un insumo fundamental. En este marco, los insumos para producir salud en el caso de la atención de VIH/sida incluyen la cantidad de proveedores de salud y sus niveles de entrenamiento, destrezas y experiencia; los medicamentos antirretrovirales; las pruebas de laboratorio, y otros insumos básicos necesarios para proveer atención. La demanda de servicios, es decir, la cantidad de pacientes y la complejidad de sus necesidades, modifican la capacidad y eficiencia con la que se producen los servicios. En este

marco conceptual, los procesos de atención se dividen entre aquéllos puramente clínicos y los gerenciales. Éstos últimos se refieren, por ejemplo, a procesos que mejoran el seguimiento de pacientes, procesos que se implementan para incentivar el buen desempeño, procesos que ajustan la oferta (personal, horarios, días de atención) a las necesidades específicas de los pacientes, procesos que optimizan el flujo de información entre los proveedores involucrados en la atención, etcétera.

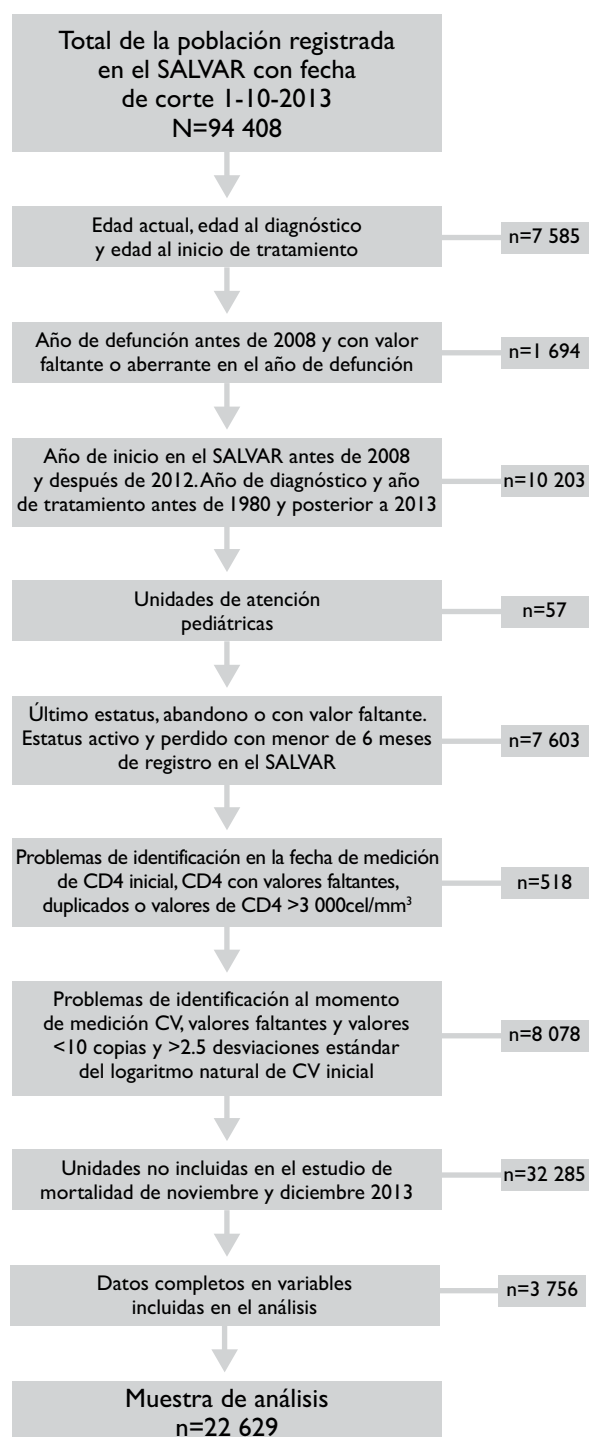
Para maximizar las ganancias en salud que se pueden obtener del acceso al TARV es necesario un desempeño óptimo en todas las etapas de la cascada de atención. El sistema debe diagnosticar oportunamente a los individuos, vincularlos de forma efectiva con el tratamiento y lograr adherencia y retención de los pacientes para el logro de supresión viral y supervivencia.<sup>6,7</sup> La idea central de este trabajo es que, a lo largo de todo este *continuum* de atención, existen proveedores tomando decisiones y procesos gerenciales facilitando o actuando como barreras que influyen en los resultados de salud. *Gerencia y salud.* Existe evidencia empírica de que el vínculo entre gerencia y salud es relevante. En particular, se ha documentado que mejores prácticas gerenciales se asocian con menores tasas de mortalidad hospitalaria, y que dichas prácticas varían de acuerdo con el tamaño de las unidades, su naturaleza pública o privada, y entre unidades con distinta mezcla de profesionales calificados.<sup>8,9</sup> El argumento es que las variaciones en resultados de salud se asocian con diferentes prácticas gerenciales porque las clínicas y los hospitales no son distintos a otras entidades productoras de servicios, en el sentido de que mejores prácticas de gerencia resultan en mejor desempeño y productividad.

*Hipótesis.* Si bien el inicio tardío de TARV juega un papel importante como determinante de la mortalidad, existe variabilidad en la oferta de servicios –específicamente en la capacidad gerencial y resolutoria de los proveedores de atención, y en la experiencia y capacitación de los médicos– que contribuye a explicar parte de la heterogeneidad en la mortalidad por sida observada entre clínicas y que, a su vez, se refleja en el desempeño estatal.

## Material y métodos

### Datos y población de estudio

Se analizó información sociodemográfica, clínica y de los servicios de atención que reciben 22 629 pacientes de la Secretaría de Salud con VIH (figura 1). Esta información provino de dos fuentes. La primera de ellas fue el Sistema de Administración Logística y Vigilancia de Antirretrovirales (SALVAR),<sup>10</sup> un sistema electrónico de registro de los TARV que recibe pacientes VIH-positivos,



Fuente: elaboración propia con base en referencia 10

**FIGURA 1. ALGORITMO DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO. MÉXICO, 2008-2013**

diseñado para apoyar la adquisición y distribución de antirretrovirales entre las unidades proveedoras de atención. Además de las prescripciones que reciben los pacientes, el SALVAR registra algunos datos demográficos y los resultados de conteos de CD4 y carga viral (CV) de los pacientes. Los datos aquí analizados abarcan el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2008 y el 1 de octubre de 2013.

La segunda fuente de información fue una encuesta aplicada a los encargados de 38 unidades de atención de los servicios de atención integral (SAI) y centros ambulatorios para la atención del sida e infecciones de transmisión sexual (CAPASITS) en 13 entidades federativas. En la actualidad, la Secretaría de Salud atiende a 64% del total de las personas con VIH/sida que reciben tratamiento antirretroviral; de ellos, 89% es atendido de manera ambulatoria en 75 unidades médicas especializadas en la atención del VIH/sida y otras ITS, denominadas CAPASITS, y en 61 hospitales denominados SAI. La muestra seleccionada representó de forma proporcional la distribución de pacientes en tres estratos de tendencia de mortalidad (decreciente, estable y creciente) observada en los últimos 10 años a nivel estatal.<sup>3</sup> Al interior de cada estrato, la probabilidad de selección de cada unidad fue proporcional al número de pacientes registrados al momento de la encuesta (diciembre de 2013). El proyecto de investigación a partir del cual se recolectaron estos datos fue revisado y aprobado por los comités de ética, bioseguridad e investigación del Instituto Nacional de Salud Pública. La participación fue voluntaria y confidencial y todos los informantes recibieron un formato de consentimiento informado para documentar estos aspectos. Mediante la encuesta, se recolectó información sobre características vinculadas con el proceso de producción de servicios como infraestructura, abastecimiento de insumos, mecanismos de referencia y procesamiento de pruebas, dotación y experiencia del personal, capacitación, así como diversos aspectos relacionados con la gerencia de los servicios.

### Variables dependientes

La variable mortalidad fue construida a partir del último estatus registrado en el sistema SALVAR. Bajo el supuesto de que el ingreso al SALVAR señala el inicio de TARV, se define *muerte temprana* como aquella ocurrida dentro de los primeros seis meses posteriores al primer registro en el SALVAR. A su vez, *muerte no temprana* se refiere a todos aquellos fallecimientos ocurridos en al menos seis meses después del primer registro en el

SALVAR. Por otro lado, se define como *pacientes activos* a los que no tienen ningún registro que indique pérdida en el seguimiento.

Se excluyeron del análisis todos los pacientes registrados en el SALVAR como “perdidos”, quienes migraron y quienes fueron transferidos a la seguridad social. Finalmente, para evitar un sesgo por truncamiento de la variable mortalidad, se excluyeron los pacientes nuevos, con menos de seis meses en el SALVAR a la fecha de corte.

### Factores asociados

A nivel individual, se incluyeron las siguientes variables sociodemográficas: edad al momento de alta en el SALVAR, etnicidad, sexo, si se trata de un paciente en reclusión, y el año de ingreso al SALVAR. También se consideraron las siguientes variables clínicas: el nivel de CD4 inicial (CD4 <200 cel/ml<sup>3</sup>, CD4 200-349 cel/ml<sup>3</sup>, CD4 >350 cel/ml<sup>3</sup>), si el paciente ha tenido al menos una medición de CV indetectable (<50 copias/ml) y el tiempo de seguimiento hasta la muerte.

A nivel de unidad de atención, se incluyó: el tipo de unidad (hospitales e institutos = 1 vs CAPASITS/SAI = 0) y el porcentaje acumulado de pacientes activos, perdidos y fallecidos. También se incluyeron tres indicadores de capacidad de oferta: el número total de médicos por las horas de atención por semana, si la unidad cuenta con servicios de referencia hospitalaria y un índice factorial de desabasto de medicamentos basado en el autoreporte de desabasto de antirretrovirales, antimicóticos y antibióticos durante el último año (valores pequeños del índice significan menor desabasto); dos indicadores de gerencia: nivel de influencia del responsable sobre los horarios de atención y proporción de médicos con contrato de base, y dos indicadores de capacitación: la presencia en la unidad de rotación de personal en formación y de programas de capacitación en VIH dirigidos al personal en el último año. Finalmente, se consideró un indicador de experiencia del personal médico, aproximado por la existencia de personal médico con al menos 10 años de experiencia en atención de VIH/sida en la unidad.

### Análisis

En primer lugar, se caracterizó a la población de estudio estratificando la muestra en tres grupos de pacientes: mortalidad temprana, mortalidad no temprana y activos.

Segundo, se estimaron dos grupos de modelos de regresión multivariados *logit* con el fin de identificar factores asociados con la mortalidad temprana y no temprana (en comparación con ser paciente activo). En ambos casos, se estimaron tres modelos aditivos

que progresivamente integran indicadores clínicos, indicadores sociodemográficos y de oferta de servicios, y estratos de tendencia de mortalidad a nivel estatal, además del año de ingreso al SALVAR.

Finalmente, se presentó de forma gráfica el cambio porcentual en bondad de ajuste de los modelos estimados de acuerdo con la inclusión de los indicadores mencionados anteriormente de forma progresiva, tomando como referencia el modelo que incluyó sólo indicadores clínicos.

## Resultados

Los pacientes que iniciaron tratamiento tardíamente (primer conteo de CD4 < 200 cel/ml<sup>3</sup>) están sobrerrepresentados en el grupo de mortalidad temprana con 86.8%, comparados con 69.3% del grupo de mortalidad no temprana y con 41.1% del grupo de pacientes activos (cuadro I). Por su parte, el porcentaje de pacientes que tuvieron carga viral indetectable al menos una vez en el grupo de mortalidad temprana fue de 4.1%, y de 38.1 y 76.8% entre los del grupo de mortalidad no temprana y los pacientes activos, respectivamente. En promedio, los pacientes del grupo de mortalidad temprana vivieron 2.2 meses después de haber ingresado al SALVAR, mientras que la sobrevida en el grupo de muerte no temprana fue de 20.3 meses. Los pacientes activos iniciaron tratamiento, en promedio, 1.4 y 2.6 años más jóvenes, comparados con los pacientes del grupo de mortalidad no temprana y con los del grupo de mortalidad temprana, respectivamente.

La mayor parte (40.4%) de los pacientes del grupo de mortalidad temprana se concentró en unidades hospitalarias (incluyendo institutos de salud); mientras que sólo 28.7% de los pacientes activos fueron pacientes hospitalarios. Por otro lado, la mortalidad acumulada a nivel de unidad de atención fue más alta en aquellas instituciones en las que se concentraron los pacientes del grupo de mortalidad temprana: en promedio, 16.3% de todos sus pacientes había muerto, frente a 13.7% en las unidades en donde hay más pacientes activos.

Los indicadores de capacidad gerencial son diferentes entre los tres grupos de pacientes: los pacientes activos se concentraron en unidades con mayor capacidad de influencia sobre los horarios de atención y en unidades con un porcentaje más alto de personal con contrato de base. En relación con los indicadores de capacitación del personal médico, los pacientes activos se concentraron en mayor medida (49.3%) en unidades en las que hay rotación de personal para capacitación; además, 87% de los pacientes activos estuvo en unidades en las que el personal médico recibió capacitación especializada en el último año. A su vez, 42% de los pacientes activos recibía atención en unidades que cuentan con,

**Cuadro I**  
**INDICADORES CLÍNICOS, SOCIODEMOGRÁFICOS Y DE LAS UNIDADES DE ATENCIÓN**  
**DE PACIENTES MUERTOS O ACTIVOS EN EL SALVAR. México, 2008-2013**

	Muertos según tiempo en SALVAR		Activos, ≥ 6 meses en SALVAR (N=18 145)
	Temprana <6 meses (N=1 010)	No temprana ≥6 meses (N=758)	
	% media [IC95%]		
Indicadores individuales			
CD4 inicial <200 cel/ml <sup>3</sup>	86.8 [84.7-88.9]	69.3 [66.0-72.6]	41.1 [40.3-41.8]
CD4 inicial 200-350 cel/ml <sup>3</sup>	9.0 [7.2-10.8]	18.5 [15.7-21.2]	24.2 [23.6-24.8]
CD4 inicial >350 cel/ml <sup>3</sup>	4.2 [2.9-5.4]	12.3 [9.9-14.6]	34.8 [34.1-35.5]
CV <50 copias en algún momento	4.1 [2.8-5.3]	38.1 [34.7-41.6]	76.8 [76.2-77.4]
Meses de vida	2.2 [2.1-2.3]	20.3 [19.3-21.2]	—
Indicadores sociodemográficos			
Hombre	82.6 [80.2-84.9]	81.9 [79.2-84.7]	79.1 [78.5-79.7]
Edad al inicio en el SALVAR (años)	36.5 [35.9-37.2]	35.3 [34.5-36.0]	33.9 [33.8-34.1]
Indígena	0.6 [0.1-1.1]	1.1 [0.3-1.8]	0.5 [0.4-0.6]
Población en reclusión	2.3 [1.4-3.2]	5.1 [3.6-6.7]	2.6 [2.4-2.9]
Indicadores de las unidades de atención			
Hospital, institutos vs. CAPASITS	40.4 [37.4-43.4]	35.8 [32.3-39.2]	28.7 [28.0-29.3]
Pacientes activos %	65.7 [65.1-66.2]	66.4 [65.7-67.1]	69.7 [69.5-69.8]
Pacientes perdidos %	18.1 [17.6-18.5]	17.4 [16.8-17.9]	16.7 [16.5-16.8]
Pacientes muertos %	16.3 [15.9-16.6]	16.2 [15.8-16.6]	13.7 [13.6-13.8]
Oferta			
Médicos x hrs. de atención semanal/5	45.7 [43.6-47.8]	40.6 [38.6-42.6]	39.9 [39.5-40.4]
Se refiere a pacientes para atención hospitalaria	25.4 [22.8-28.1]	27.4 [24.3-30.6]	29.8 [29.1-30.4]
Desabasto de medicamentos	-0.3 [-0.4-0.2]	-0.4 [-0.5-0.3]	-0.7 [-0.7-0.7]
Gerencia			
Nivel alto de influencia en horarios	75.4 [72.8-78.1]	78.5 [75.6-81.4]	85.5 [85.0-86.0]
% de personal médico de base	51.9 [49.9-53.9]	55.9 [53.5-58.3]	60.1 [59.6-60.6]
Capacitación			
Rotación de personal	41.0 [38.0-44.0]	38.3 [34.8-41.7]	49.3 [48.6-50.0]
Capacitación en VIH	83.7 [81.4-85.9]	83.4 [80.7-86.0]	87.0 [86.6-87.5]
Experiencia			
Personal con 10 años de experiencia	51.7 [48.6-54.8]	48.4 [44.9-52.0]	42.0 [41.2-42.7]
Tendencia de mortalidad estatal			
Decreciente	23.8 [21.1-26.4]	29.7 [26.4-32.9]	38.6 [37.8-39.3]
Estable	17.9 [15.6-20.3]	19.1 [16.3-21.9]	23.1 [22.5-23.8]
Creciente	58.3 [55.3-61.4]	51.2 [47.6-54.8]	38.3 [37.6-39.0]

Fuente: elaboración propia con base en referencia 10

al menos, un médico con  $\geq 10$  años de experiencia en atención de VIH/sida, frente a 51.7% para el grupo de mortalidad temprana y 48.4% para el de no temprana.

En el cuadro II se presentan los resultados de los modelos de regresión que incluyen todas las variables independientes. La importancia del nivel de CD4 inicial

sobre la probabilidad de muerte se confirma para ambos tipos de mortalidad; sin embargo, la magnitud del efecto fue mayor en el caso de la mortalidad temprana: comparado con pacientes que iniciaron tratamiento con más de 350 cel/ml<sup>3</sup>, los pacientes con nivel de CD4 inicial  $<200$  cel/ml<sup>3</sup> tuvieron 39 veces mayor probabilidad

**Cuadro II**  
**INDICADORES CLÍNICOS, SOCIODEMOGRÁFICOS Y DE LAS UNIDADES DE ATENCIÓN ASOCIADOS**  
**CON LA PROBABILIDAD DE MUERTE TEMPRANA Y NO TEMPRANA. MÉXICO, 2008-2013**

	Mortalidad temprana <6 meses=1; activos=0*			Mortalidad no temprana ≥6 meses=1; activos=0*		
	RM	p> z	IC95% robusto	RM	p> z	IC95% robusto
<b>Indicadores individuales</b>						
Nivel de CD4 inicial (Ref.: >350cel/ml <sup>3</sup> )						
<200 cel/ml <sup>3</sup>	39.9	0.00	[28.5-55.8]	9.01	0.00	[6.93-11.7]
200-350 cel/ml <sup>3</sup>	7.85	0.00	[5.32-11.6]	4.16	0.00	[3.09-5.59]
CV <50 copias en algún momento	0.00	0.00	[0.00-0.01]	0.06	0.00	[0.05-0.07]
<b>Indicadores sociodemográficos</b>						
Hombre	1.25	0.04	[1.02-1.55]	1.27	0.02	[1.03-1.56]
Edad al inicio en el SALVAR (Ref.: <30 años)						
30-40 años	1.60	0.00	[1.32-1.96]	1.28	0.01	[1.06-1.55]
≥40 años	2.05	0.00	[1.66-2.52]	1.55	0.00	[1.26-1.92]
Indígena	0.64	0.46	[0.19-2.09]	1.28	0.62	[0.48-3.38]
Población carcelaria	0.45	0.01	[0.26-0.79]	1.29	0.23	[0.85-1.95]
<b>Indicadores de las unidades de atención</b>						
Hospital, institutos vs. CAPASITS	0.52	0.00	[0.37-0.73]	0.76	0.11	[0.54-1.06]
Pacientes activos % (<60%)						
60-70	0.95	0.80	[0.64-1.40]	0.77	0.18	[0.52-1.13]
≥70	0.68	0.06	[0.45-1.02]	0.42	0.00	[0.28-0.62]
Pacientes perdidos % (<10%)						
10-20	1.20	0.63	[0.58-2.49]	0.81	0.57	[0.39-1.69]
≥20	0.79	0.57	[0.35-1.78]	0.39	0.02	[0.18-0.86]
<b>Oferta</b>						
Médicos x hrs. de atención semanal/5 (Ref.: <24 hrs.)						
24-40 hrs.	1.73	0.02	[1.08-2.77]	1.43	0.10	[0.94-2.20]
≥40 hrs.	1.64	0.06	[0.97-2.76]	1.47	0.08	[0.96-2.26]
Se refiere a pacientes para atención hospitalaria	0.40	0.00	[0.25-0.65]	0.98	0.93	[0.65-1.49]
desabasto de medicamentos	0.96	0.75	[0.76-1.22]	1.06	0.57	[0.86-1.32]
<b>Gerencia</b>						
Nivel alto de influencia en horarios	0.72	0.05	[0.53-0.99]	0.63	0.00	[0.47;0.84]
Personal médico de base % (Ref.: 0%)						
0-50	1.14	0.66	[0.63-2.07]	0.84	0.51	[0.49-1.44]
50-100	0.57	0.09	[0.30-1.08]	0.97	0.92	[0.53-1.78]
100	0.76	0.34	[0.43-1.34]	0.88	0.66	[0.51-1.53]
<b>Capacitación</b>						
Rotación de personal	1.05	0.69	[0.82-1.36]	0.84	0.18	[0.64-1.09]
Capacitación en VIH	0.83	0.44	[0.52-1.33]	1.03	0.90	[0.66-1.59]
<b>Experiencia</b>						
Personal con 10 años de experiencia	0.79	0.12	[0.58-1.06]	0.65	0.00	[0.49-0.87]
<b>Tendencia de mortalidad estatal (Ref.: decreciente)</b>						
Estable	1.12	0.65	[0.69-1.79]	0.82	0.41	[0.51-1.31]
Creciente	1.31	0.21	[0.86-2.00]	1.03	0.88	[0.68-1.56]
<b>Año de inicio en el SALVAR (Ref.: 2008)</b>						
2009	1.19	0.28	[0.87-1.64]	0.76	0.01	[0.61-0.94]
2010	1.02	0.88	[0.75-1.39]	0.52	0.00	[0.41-0.65]
2011	0.73	0.04	[0.54-0.99]	0.24	0.00	[0.18-0.30]
2012	0.18	0.00	[0.13-0.24]	0.03	0.00	[0.02-0.04]
<b>Observaciones</b>			19 155	18 903		
McFadden's R2	51.3			27.0		
AIC	3 917			4 709		

\* Con al menos seis meses en el SALVAR

Fuente: elaboración propia con base en referencia 10

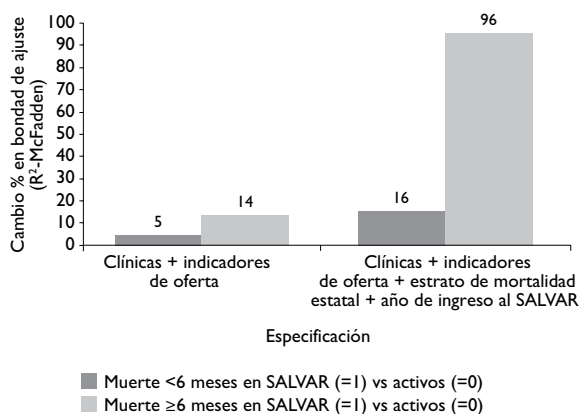
de morir dentro de los primeros seis meses de inicio de tratamiento y nueve veces más de fallecer después de seis meses de haber iniciado tratamiento.

Luego de controlar por otras variables relevantes, se encontró que ser pacientes de hospitales o institutos disminuyó la posibilidad de morir, en comparación con ser pacientes de CAPASITS ( $RM=0.52$  para mortalidad temprana). Esta asociación fue similar en el caso de unidades con una historia más exitosa en la retención de pacientes, ya que al ser atendido en unidades cuya proporción acumulada de pacientes activos es mayor o igual a 70%, la posibilidad de morir es 0.68 veces aquél en el caso de mortalidad temprana y 0.42 en el caso de mortalidad no temprana.

Con respecto a indicadores de oferta de servicios, mayor oferta en términos de horas-médico se asoció con mayor posibilidad de morir. En el caso de mortalidad temprana, pacientes en unidades con mayor capacidad de referir pacientes con complicaciones a otras unidades tuvieron menor posibilidad de muerte ( $RM=0.40$ ). En unidades con mayor capacidad de decidir sobre los horarios de atención a sus pacientes, la posibilidad de muerte fue menor en ambos tipos de mortalidad. Esta posibilidad también fue menor en unidades con mayor proporción de personal médico con contrato base, en particular para el grupo de mortalidad temprana. Los indicadores de capacitación de personal no resultaron estadísticamente significativos, con excepción de la experiencia de personal que se asoció con una menor posibilidad de muerte para ambos grupos de pacientes.

Por lo que respecta a los estratos de tendencia de mortalidad por sida, no se encontró ninguna asociación estadística. En cambio, el año de inicio en el SALVAR sí se asocia negativamente con la posibilidad de morir. Esto es particularmente relevante en el caso de la mortalidad temprana, ya que dicha posibilidad fue menor en 2011 ( $RM=0.73$ ) y en 2012 ( $RM=0.18$ ) en comparación con 2008.

Finalmente, la figura 2 muestra la ganancia en poder explicativo de tres grupos de modelos. Como punto de partida, se explican las probabilidades de muerte incluyendo únicamente las variables *clínicas* a nivel individual; con estos indicadores explicamos 44.4 y 13.8% de la variabilidad observada en mortalidad temprana y en mortalidad no temprana, respectivamente. El primer par de barras en la figura muestra cuánta variación adicional se explica al agregar a los modelos anteriores las variables independientes a nivel de unidades de atención, además de variables socio-demográficas: la ganancia en poder explicativo es de 5% en el caso de la mortalidad temprana y 14% en el caso de mortalidad no temprana. En el tercer conjunto de modelos las ganancias son de 16% en mortalidad temprana y 96% en mortalidad no temprana.



\* El valor de R<sup>2</sup>-McFadden de referencia (no reportado) fue 44.4% para mortalidad temprana y de 13.8% para mortalidad no temprana

Fuente: elaboración propia con base en referencia 10

**FIGURA 2. CAMBIO PORCENTUAL EN LA VARIABILIDAD EXPLICADA DE LA PROBABILIDAD DE MUERTE Y PÉRDIDA EN EL SEGUIMIENTO. MÉXICO, 2008-2013**

## Discusión

Al utilizar datos de registros administrativos de la Secretaría de Salud (SALVAR) y de una encuesta representativa de CAPASITS, SAI y hospitales los presentes hallazgos sugieren que no sólo las características clínicas se asocian con la muerte por sida en México, sino que otros elementos de índole gerencial y de la producción de servicios contribuyen a su explicación, particularmente en el caso de la mortalidad no temprana.

En el caso de la mortalidad temprana, el nivel inicial de CD4 es el factor asociado más fuerte. Este resultado sugiere que el diagnóstico tardío y el inicio tardío de tratamiento son los factores determinantes más importantes en el caso de este tipo de mortalidad, que para el periodo de estudio representa más de 50% de todas las muertes por sida registradas en el SALVAR.<sup>11</sup> Por el lado de la oferta de servicios se encontraron algunos aspectos que se asocian con una menor posibilidad de muerte temprana: llegar a un hospital, atenderse en unidades con un mejor nivel de desempeño histórico o que tienen una mejor red de referencia. Algunos indicadores de gerencia y experiencia de los médicos a cargo del servicio también son significativos y, en general, muestran que las unidades con mayor capacidad de tomar decisiones respecto a cómo implementar los servicios tienen mejores resultados.

Respecto a la mortalidad no temprana, el nivel inicial de CD4 sigue siendo estadísticamente signifi-

cativo en los modelos de regresión, pero la magnitud de sus efectos es menor comparado con la mortalidad temprana. Este hallazgo es consistente con la hipótesis de que, en el caso de este tipo de mortalidad, son los factores relacionados con la producción de servicios –y, en menor medida, los relacionados con el inicio tardío de tratamiento– los que determinan la heterogeneidad en las tasas de mortalidad observadas. Como se ve en los resultados, en las unidades con mejor desempeño histórico el riesgo de muerte no temprana disminuye, así como en las unidades con mayor flexibilidad para tomar decisiones gerenciales y las que tienen personal con más experiencia y exposición a capacitación. Finalmente, encontramos que el riesgo de muerte, en ambos tipos de mortalidad, ha disminuido entre 2008 y 2012.

Los resultados que aquí se presentan abren la puerta a una línea de investigación poco estudiada en México y en otros países: la enfocada en el papel de la gerencia y la implementación de los servicios de atención de VIH/sida y su efecto sobre los resultados de salud. Los resultados son consistentes con estudios previos,<sup>8,9</sup> en particular con los trabajos recientes de Bloom en los que se explora el rol de la gerencia sobre los resultados de salud. Los resultados de esta investigación respaldan la hipótesis de que mejores prácticas gerenciales resultan en mejores resultados de salud. Ésta es una noción que a menudo causa resistencia entre proveedores de salud, pero en torno a la cual se está construyendo un cuerpo de evidencia para sustentarla.

En este estudio se muestra que la variación en mortalidad no se explica exclusivamente por el nivel inicial de CD4, y que algunos aspectos relacionados con la oferta, la capacidad y flexibilidad gerencial, la capacitación y la experiencia son factores importantes para explicar la mortalidad, en particular la mortalidad no temprana. Se considera aquí que estos factores deberían explorarse en futuros estudios mediante mejores indicadores que los utilizados por los autores.

Es importante considerar algunas limitaciones del estudio. Primero, los indicadores del lado de la oferta analizados deben ser interpretados como variables *proxy* de aspectos de la gerencia de los servicios: sobre la capacidad de toma de decisiones, la optimización de procesos para mejorar la implementación de servicios, incentivos al mejor desempeño, la búsqueda de soluciones a barreras para ajustar procesos, la capacidad de ajustar la oferta a las necesidades de los pacientes, el uso óptimo de recursos (humanos y otros), etcétera. Es necesario mejorar la precisión con la que se miden indicadores de estos aspectos y confiamos en que los resultados de este trabajo ayudarán en esta tarea.

El uso de una base administrativa para analizar este problema plantea algunas limitaciones, en particular

la relacionada con la enorme heterogeneidad que se puede suponer que existe en la calidad del proceso de generación de la información. Sin embargo, aun con las limitaciones de la calidad de los datos, los resultados ilustran el potencial del SALVAR como una fuente de información para desarrollar una herramienta de monitoreo y evaluación del programa nacional de atención de VIH/sida en México.

El carácter transversal de este análisis no permite identificar relaciones causales. Sin embargo, se considera que la identificación y separación de factores del lado de la demanda, por un lado, de factores del lado de la oferta, por el otro, así como la identificación de su contribución relativa sobre los dos tipos de mortalidad analizados, constituyen una aportación para empezar a entender el papel de ambos tipos de factores. A partir de los resultados expuestos en este trabajo se cuenta con información útil para diseñar estudios que exploren relaciones causales entre aspectos específicos de la gerencia de los servicios y el desempeño del programa de atención.

Otra limitante es el posible sesgo de selección por excluir del análisis a los pacientes registrados como perdidos en el SALVAR, ya que el desenlace de interés fue la muerte y una fracción de aquellos pacientes perdidos pudo haber muerto. Para explorar el efecto de este potencial sesgo en nuestros resultados, se hizo un análisis (no reportado en el artículo) que reveló que ambas poblaciones son distintas en algunas características observables. Los pacientes perdidos son, en promedio, dos años más jóvenes que los activos y los fallecidos, y muestran niveles de CD4 iniciales no diferentes a los del grupo de activos; sin embargo, su tasa de supresión viral es estadísticamente igual a la de los fallecidos. No se detectaron diferencias entre el tipo de institución que los atiende, y los pacientes perdidos son más propensos a estar ubicados en entidades con mortalidad estable o decreciente. Con la información del SALVAR no es posible caracterizar de mejor forma a este grupo, pero los datos sugieren que el fenómeno de pérdida en el seguimiento está más relacionado con características no observadas de los pacientes (disponibilidad de redes de apoyo, factores de riesgo, comorbilidades, aspectos conductuales, o adherencia terapéutica) que con atributos de las unidades y sus tomadores de decisiones.

El distinguir entre dos tipos de mortalidad permite identificar dos tipos de recomendaciones. En el caso de mortalidad temprana, los resultados muestran que la implementación de programas robustos y bien diseñados de detección de VIH y vinculación a tratamiento antirretroviral es una clara y urgente necesidad. Este trabajo se une a un cuerpo de evidencia que documenta la gravedad del problema en México, para el cuál en la



actualidad se requieren soluciones específicas de acuerdo con los factores que predominan en cada unidad de salud o localidad. La experiencia en implementación de programas exitosos de detección oportuna es limitada en México y el abordaje que se sigue usando y financiando es el mismo que hasta ahora ha mostrado tener efectos muy limitados. Por lo tanto, es necesario diseñar e implementar programas novedosos y basados en evidencia, que se acompañen con acciones que ayuden a disminuir el estigma y la discriminación hacia los grupos de población clave: personas transexuales, hombres que tienen sexo con hombres, trabajadores sexuales o personas usuarias de drogas inyectables y que garanticen la no criminalización, acoso o extorsión de estos grupos por autoridades policiacas.

Por lo que respecta a la mortalidad no temprana, sin duda la mejora en detección puede contribuir, pero también sería fructífero explorar cómo se puede dar más flexibilidad y empoderamiento a los responsables de los programas de atención en las clínicas para tomar mejores decisiones respecto a cómo implementar sus programas.

Esto incluye la formación de capacidad gerencial y de aspectos relacionados con la oferta de servicios, pero también el fortalecimiento de su formación y la retención del personal motivado para que acumulen experiencia. Lo anterior es factible sin que esto implique una libertad absoluta en las prescripciones de antirretrovirales, que deben seguir siendo orientadas por guías clínicas basadas en evidencia científica como la publicada recientemente por el Consejo Nacional para la Prevención y el Control del sida (Conasida) en noviembre de 2014.<sup>12</sup> Otro aspecto que puede tener un efecto positivo en el desempeño de los prestadores de atención tiene que ver con el tipo de monitoreo que reciben: la transición de sistemas obsoletos de monitoreo con poca información desagregada hacia sistemas más granulares (a nivel de unidad de atención) con información útil y específica y que, presentada de una forma clara, pueden ayudar a los responsables de las unidades a mejorar la toma de decisiones en sus unidades. Recientemente, el Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el sida (Censida) ha desarrollado una estrategia de información por unidad que deberá evaluarse.<sup>13</sup>

Los presentes resultados también señalan la necesidad de fortalecer la integralidad y articulación de los servicios e instituciones involucradas en la atención de pacientes VIH positivos. Finalmente, dada la enorme proporción de pacientes perdidos en seguimiento (algunos de los cuales pueden haber fallecido), es claro que debe hacerse más para implementar estrategias costoefectivas que aumenten la retención de pacientes. Algunas opciones que se podrían evaluar incluyen el acompañamiento, la disminución de los tiempos de

espera, estrategias para mejorar adherencia y el apoyo para el traslado a los servicios de salud para algunos casos específicos.

## Agradecimientos

El proyecto del que se derivaron los datos de la encuesta fue comisionado y financiado por el Censida. Se agradece a Manuel Castro Tinoco y su equipo de encuestas del Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas (CIEE) del Instituto Nacional de Salud Pública y, en especial, a los responsables de las clínicas que generosamente dieron su tiempo para contribuir con este proyecto.

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

## Referencias

1. Palella FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO, Fuhrer J, Satten GA, et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1998;338(13):853-860.
2. 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.
3. Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS, Hernández-Romieu A, Bautista-Arredondo S, Sepúlveda Amor J, Hernández-Ávila M. 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>.
4. Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS, Agudelo-Botero M, López-Gatell H, Bautista-Arredondo S, Alpuche-Aranda CM, et al. Evolución de la mortalidad por VIH/sida en México: 1988-2010. En: 15° Congreso de Investigación en Salud Pública; 08 de marzo de 2013; Cuernavaca, Morelos.
5. Gardner EM, McLees MP, Steiner JF, Del Rio C, Burman WJ. The spectrum of engagement in HIV care and its relevance to test-and-treat strategies for prevention of HIV infection. *Clin Infect Dis* 2011;52(6):793-800.
6. Mugavero MJ, Amico KR, Horn T, Thompson MA. The state of engagement in HIV care in the United States: from cascade to continuum to control. *Clin Infect Dis* 2013;57(8):1164-1171.
7. Mayer KH. Introduction: Linkage, engagement, and retention in HIV care: essential for optimal individual- and community-level outcomes in the era of highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis* 2011;52(Suppl 2):S205-S207.
8. Bloom N, Sadun R, Van Reenen J. Does Management Matter in Health-care? [monografía en internet]. 2014:1-30 [consultado en diciembre de 2013]. Disponible en: [http://www.people.hbs.edu/rsadun/Management\\_Healthcare\\_June2014.pdf](http://www.people.hbs.edu/rsadun/Management_Healthcare_June2014.pdf)
9. Lega F, Prenestini A, Spurgeon P. Is management essential to improving the performance and sustainability of health care systems and organizations? A systematic review and a roadmap for future studies. *Value Health* 2013;16(1):S46-S51.
10. 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/>.

11. 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 supl 2:S119-S126.

12. Censida. Guía de manejo antirretroviral de la personas con VIH. México 2014 [documento en internet]. México: Censida, 2014 [consultado en marzo de 2015]. Disponible en: [http://www.censida.salud.gob.mx/interior/inicio/guia\\_arv2014.html](http://www.censida.salud.gob.mx/interior/inicio/guia_arv2014.html)

13. Censida. Boletín de Diagnóstico y Tratamiento Antirretroviral Censida Del 1° de julio al 30 de septiembre de 2014 [documento en internet]. México: Censida, 2014 [consultado en marzo de 2015]. Disponible en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/atencion/boletin\\_ai/Boletin\\_Diagnostico\\_Tratamiento\\_Censida\\_Num5b\\_3er\\_Trim\\_2014.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/atencion/boletin_ai/Boletin_Diagnostico_Tratamiento_Censida_Num5b_3er_Trim_2014.pdf)