

Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México

Carlos Eduardo Pinzón Florez,¹ Ludovic Reveiz,² Alvaro J. Idrovo³ y Hortensia Reyes Morales¹

Forma de citar Pinzón Florez CE, Reveiz L, Idrovo AJ, Reyes Morales H. Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;35(1):1-7.

RESUMEN

Objetivo. Se evalúa el efecto de la relación entre el gasto público en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación sobre la mortalidad materna e infantil en México, con el propósito de determinar el efecto de estos factores sobre el desempeño del sistema de salud, desde una perspectiva de eficiencia técnica.

Métodos. Se realizó un estudio ecológico de 32 entidades federativas mexicanas. Se estimaron las correlaciones entre la mortalidad materna y la mortalidad infantil, y el gasto público en salud per cápita total, per cápita federal y per cápita estatal correspondientes a los años 2000, 2005 y 2010 (coeficiente de Gini e índice de marginación). Se utilizaron regresiones lineales para explorar la asociación de dichas variables con los indicadores de salud en los sistemas de los estados.

Resultados. Se observaron correlaciones negativas para el índice de marginación y el coeficiente de Gini en relación a la esperanza de vida al nacer (-0,62 y -0,28 respectivamente). Asimismo, se registró una correlación positiva de 0,59 entre el índice de marginación y mortalidad infantil ($P < 0,05$). Los modelos de regresión lineal múltiple revelan un efecto negativo del índice de marginación y el coeficiente de Gini sobre los resultados en salud. El financiamiento por parte del ente federal tuvo un efecto positivo en el desempeño del sistema en términos de indicadores de salud.

Conclusiones. El proceso de reforma del sistema de salud de México ha tenido un impacto positivo en los indicadores sanitarios del país; la inversión financiera por parte del ente federal pareciera ser efectiva en este aspecto. Los determinantes sociales tienen un efecto importante sobre el desempeño de los sistemas de salud, y su abordaje requiere de análisis con enfoques multisectoriales y multidisciplinarios.

Palabras clave

Financiamiento de la salud; inversiones en salud; sistemas de salud; mortalidad materna; mortalidad infantil; México.

Las modificaciones en el financiamiento del sector de la salud que bus-

¹ Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México. La correspondencia se debe dirigir a Carlos Eduardo Pinzón Florez. Correo electrónico: cepinzon@gmail.com

² Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., Estados Unidos de América.

³ Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

caban el acceso equitativo a servicios de calidad han sido un componente fundamental de los procesos de reforma en México en la última década (1, 2). La reforma sanitaria de 2003 incluyó una propuesta de financiamiento dirigido a establecer una combinación de mecanismos que permitiera lograr los objetivos de sostenibilidad financiera, accesibili-

dad, equidad y eficiencia (3). Se decidió que la generación de recursos partiera del ente público, de manera solidaria entre los diferentes niveles de rectoría nacional y estatal, y a través de una variedad de instrumentos de captación, incluyendo impuestos, esquemas de aseguramiento y subsidios multilaterales. El principal objetivo trazado fue disminuir

el gasto de bolsillo y el riesgo de que las poblaciones incurrieran en gastos catastróficos en salud. Esta perspectiva de priorización permitiría reducir de manera directa el impacto de la demanda de servicios de salud de alto costo por parte de las poblaciones vulnerables (2, 3). Adicionalmente, la reforma propuso aplicar estrategias de prevención y promoción sanitarias con el fin de achicar el gasto en el manejo curativo de las enfermedades crónicas prevenibles (4).

Los hallazgos de algunos estudios sugieren que estos propósitos se están cumpliendo (5). Un trabajo basado en datos de una encuesta de ingresos y gastos de los hogares, mediante el análisis de las tendencias en los gastos catastróficos y empobrecedores por atención de salud entre 1992 y 2005, informó que dichas tendencias habían mejorado en comparación a las reportadas en el año 2000 (5). Estos estudios se han realizado desde una perspectiva de economía de mercado y bajo el supuesto de la función de producción, asumiendo la no existencia de externalidades en el establecimiento de resultados en salud.

En los últimos años se ha postulado que los determinantes sociales juegan un papel relevante en el desempeño y la posibilidad de mejorar el estado de salud, lo cual se encuentra relacionado con la mejoría de las condiciones socioeconómicas y con los procesos políticos por los que atraviesa cada país (4). La pobreza, la violencia, el desplazamiento y las inequidades étnicas y de género han sido relacionadas indirectamente con los niveles de eficiencia y calidad de la respuesta del sistema de salud en términos de prestación de servicios y, en definitiva, con las condiciones de salud de las poblaciones.

La relación entre el nivel de desarrollo económico y la cobertura en la prestación de servicios de salud por parte de los sistemas sanitarios ha sido descrita en la literatura internacional (4). Los determinantes sociales, por su impacto en el desempeño del estado y de los sistemas de salud, son herramientas prioritarias que deben ser estudiadas, evaluadas y modificadas para abordar mejor los problemas sanitarios que afectan a las poblaciones (4). En el caso de México, la desigualdad en el ingreso, la corrupción, la inequidad social y la polarización del poder determinan la gestión de los sistemas económicos, educativos y de salud de los estados, con efectos inde-

seados como la exclusión de poblaciones vulnerables, el aumento de los gastos generados por dicha desprotección y, consecuentemente, la pérdida de capital social, trascendiendo múltiples niveles del poder económico, político y cultural (5, 6).

La evaluación del desempeño ha sido un problema de investigación de gran interés para los sistemas de salud. Dicha medición permite describir la relación entre el comportamiento de los sistemas en términos de los insumos y la inversión financiera realizada en determinado período con la obtención de indicadores en salud, como la esperanza de vida al nacer y la mortalidad infantil. Sin embargo, en países con ingresos intermedios y bajos, la relación entre los componentes del gasto y los indicadores en salud no es tan clara. Los países y organizaciones internacionales han desarrollado diversas metodologías e indicadores para evaluar la eficiencia de los sistemas de salud, incorporando los conceptos de efectividad, equidad y calidad. En el año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dedicó su "Informe sobre la salud en el mundo" (7) al desempeño de los sistemas de salud en 191 países. El Informe analiza y describe la evolución, los objetivos y las funciones de estos sistemas, proponiendo y desarrollando un marco de acción para ayudar a los Estados Miembros a evaluar su desempeño, entender mejor sus componentes e implementar estrategias para fortalecerlos (7).

Por otra parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) afirma que los sistemas de salud modernos son fundamentales para promover la salud y curar la enfermedad, pero también admite que estas metas tienen un costo (8). Ambos modelos de evaluación se basan en la teoría de eficiencia técnica y economía del bienestar, que se define como la evaluación de la relación entre el resultado generado y la cantidad de recursos utilizados para tal fin, bajo tres supuestos: i) los recursos son limitados, constantes y conocidos, ii) el objetivo de cualquier sistema de producción es la generación de un bien con el mínimo de costo posible desde una perspectiva positivista y iii) las tecnologías y los precios de mercado se conocen y no varían. El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la relación entre el gasto público en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación

sobre la mortalidad materna e infantil en México, con el propósito de determinar el efecto de estos factores sobre el desempeño del sistema de salud, desde una perspectiva de eficiencia técnica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio ecológico de múltiples grupos (con datos de los años 2000, 2005 y 2010) con las 32 entidades federativas mexicanas. De los registros del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) fueron obtenidos los datos de razón de mortalidad materna, esperanza de vida al nacer (total y por sexo), mortalidad infantil e índice de desigualdad en el ingreso (coeficiente de Gini).

Este índice se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, y presenta valores de entre cero y uno, siendo mayor cuando hay más concentración de la riqueza y menor a medida que la distribución del ingreso es más horizontal (9). Asimismo, el índice de marginación, estimado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2010 (10), es una medida que consolida nueve indicadores socioeconómicos que permiten medir formas de exclusión social y que son variables de déficit. También indican el nivel relativo de privación en el que se suman importantes factores contingentes de la población. Incluye indicadores relacionados con escolaridad, disponibilidad de servicios en la vivienda, población que reside en localidades pequeñas (menos de 5 000 habitantes) y población que recibe ingresos de hasta dos salarios mínimos (10).

De las bases de datos de cuentas nacionales se obtuvo la información sobre el gasto en salud en los años 2000, 2005 y 2010 a nivel nacional y por cada estado federativo (11). Los datos por población asegurada por estado para los años 2006 a 2010 fueron obtenidos de la Secretaría de Salud. Se estimaron los gastos en salud per cápita para cada estado a partir de los datos del INEGI y de cuentas nacionales entre los años gravables 2000 y 2010, aunque el porcentaje de cobertura médica por estado fue para los años 2006 a 2010. La conversión de pesos mexicanos a dólares se realizó tomando en cuenta el promedio de la tasa cambiaria del año 2012: US\$ 1,00 = 13,16 pesos mexicanos.

Análisis estadístico

Se realizaron análisis descriptivos para las variables dependientes e independientes, y luego se realizaron correlaciones entre ambas utilizando la prueba de correlación de Spearman. Adicionalmente, se realizaron regresiones lineales múltiples convencionales para evaluar la esperanza de vida al nacer, la mortalidad infantil y la razón de mortalidad materna. La consistencia de los estimadores obtenidos mediante los dos métodos fue evaluada con la prueba de Hausman (12).

De este modo, las variables dependientes fueron esperanza de vida al nacer, tasa de mortalidad infantil por 1 000 nacidos vivos y razón de mortalidad materna por cada 100 000 nacidos vivos. Por otro lado, las variables independientes fueron gasto público en salud por estado, gasto per cápita en salud por estado, gasto per cápita federal por estado, gasto per cápita por estado de los años 2000, 2005 y 2010, delta del gasto per cápita de los años 2000 a 2010, tasas de aseguramiento para los años 2006 a 2010, delta de tasas de aseguramiento para los años 2006 a 2010, índice de marginación por estado y coeficiente de Gini por estado.

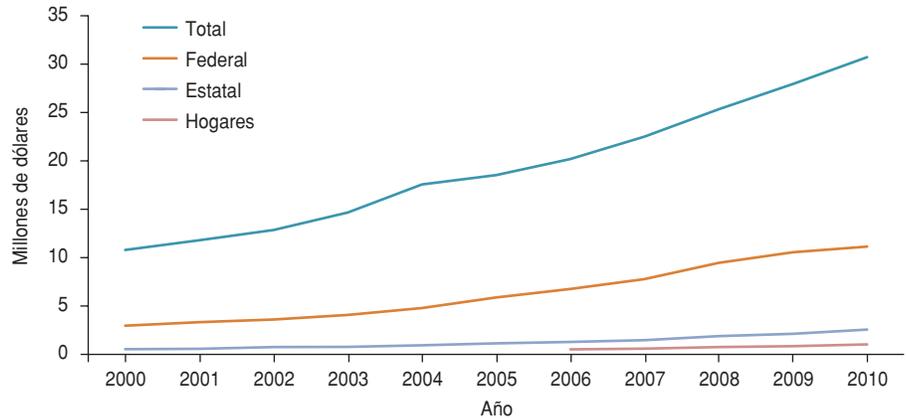
Tanto para los coeficientes de correlación como para las rectas de regresión, se consideró significativo un valor $P \leq 0,05$. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa informático Stata 11 (Stata Corporation, Estados Unidos).

RESULTADOS

Tendencia del gasto en salud

Se observó un incremento sostenido e importante en el presupuesto público,

FIGURA 1. Presupuesto del seguro popular por tipo de contribución, México, 2000–2010



federal y estatal en los últimos 10 años y particularmente a partir de la reforma del 2003 (figura 1). Por otra parte, el gasto en salud de los hogares no ha tenido un crecimiento importante, solventado indirectamente por el ingreso del seguro popular para reducir el gasto de bolsillo y —en consecuencia— el riesgo de incurrir en gasto catastrófico en salud. Entre 2000 y 2010, el gasto público en salud creció en promedio 11%, y el estatal casi 17,2% (cuadro 1). Más de la mitad de las entidades federativas del país registraron —en términos absolutos y per cápita— un crecimiento del gasto público por encima del promedio nacional. En cuanto al gasto per cápita para el año 2010, destacan los estados de Puebla, México, Chiapas, Campeche, Oaxaca, Guanajuato, Distrito Federal y Tabasco, con crecimientos superiores a 30% en relación a 2005 (figura 2). En 2010, 11 de las 32 entidades federativas tuvieron un gasto público en salud per cápita mayor al promedio nacional (US\$ 248,6), y de estas, solamente Colima, Campeche,

Baja California Sur, Tabasco y el Distrito Federal superaron la barrera de los US\$ 303,9.

Entre 2000 y 2010, el gasto público en salud por instituciones ha sufrido modificaciones. En 2000, 60% del gasto público era atribuible a la seguridad social, particularmente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), mientras que en 2010 este porcentaje cayó a 45%.

Gasto público en salud: población asegurada y no asegurada

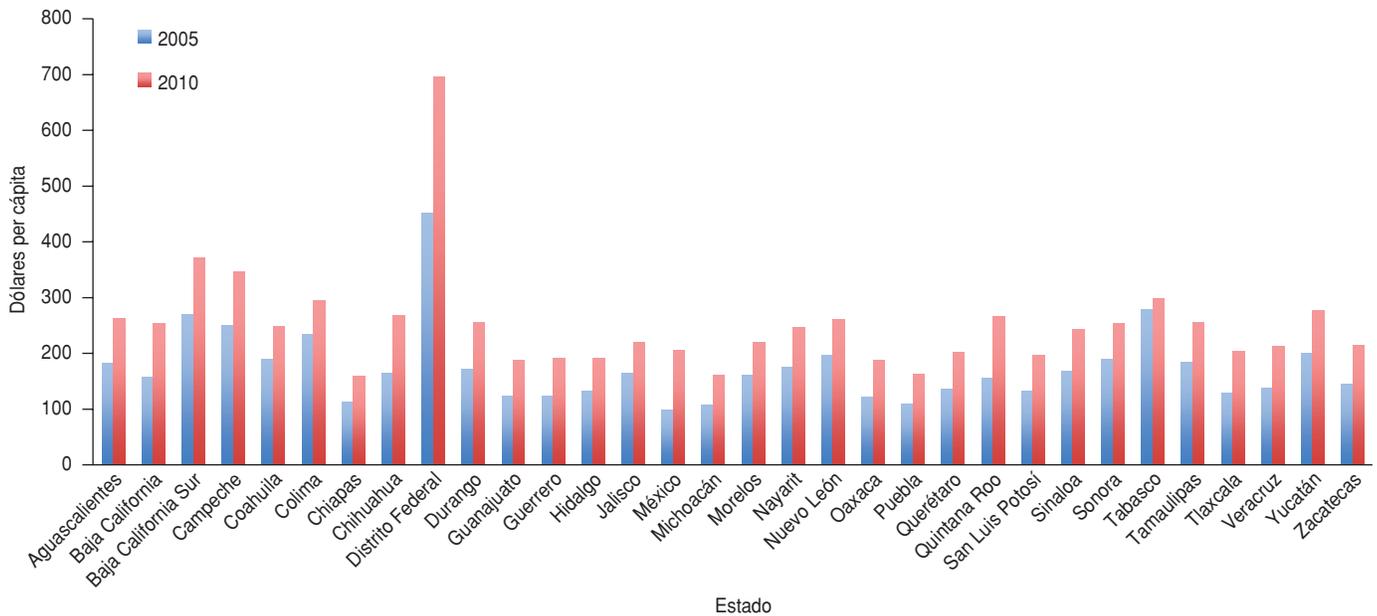
Al analizar la distribución del gasto público en salud de acuerdo a las principales fuentes de financiamiento (federal, estatal e instituciones de seguridad social), se observó que en 2010 las entidades con menor proporción de gasto proveniente de la seguridad social tenían mayor participación de recursos federales para la salud. A nivel de entidad federativa se puede apreciar que, por razones atribuibles al nivel de desarrollo económico, Veracruz, Tabasco, Oaxaca,

CUADRO 1. Evolución del gasto en salud (público, federal y estatal), México, 2000–2010

Año	Gasto público			Gasto federal			Gasto estatal		
	Monto (US\$) ^a	Incremento (US\$)	Incremento (%)	Monto (US\$)	Incremento (US\$)	Incremento (%)	Monto (US\$)	Incremento (US\$)	Incremento (%)
2000	10 802 079	NA	NA	2 970 69	NA	NA	533 040	NA	NA
2001	11 792 888	990 808	9,17	3 334 651	364 001	12,25	570 445	37 405	7,02
2002	12 853 288	1 060 399	8,99	3 609 612	274 960	8,25	748 743	178 298	31,26
2003	14 662 701	1 809 413	14,08	4 070 969	461 356	12,78	777 721	28 978	3,87
2004	17 556 853	2 894 152	19,74	4 797 182	726 213	17,84	937 916	160 194	20,60
2005	18 525 860	969 006	5,52	5 885 666	1 088 483	22,69	1 144 987	207 071	22,08
2006	20 203 394	1 677 534	9,06	6 764 087	878 421	14,92	1 282 319	137 331	11,99
2007	22 504 983	2 301 588	11,39	7 783 785	1 019 698	15,08	1 469 200	186 881	14,57
2008	25 335 663	2 830 679	12,58	9 467 675	1 683 890	21,63	1 878 045	408 844	27,83
2009	27 955 796	2 620 132	10,34	10 562 337	1 094 661	11,56	2 126 808	248 763	13,25
2010	30 729 812	2 774 016	9,92	11 141 894	579 556	5,49	2 561 646	434 837	20,45

NA: no aplica.

^a Según el tipo de cambio vigente en 2012 (US\$ 1,00 = 13,16 pesos mexicanos).

FIGURA 2. Gasto per cápita anual en salud, por estado, México, 2005–2010

Chiapas y Guerrero fueron los estados con menor participación del gasto de la seguridad social en el gasto público total y, por ende, dependían sustancialmente de las transferencias federales y de sus aportaciones estatales. Esta situación es opuesta a la verificada para los estados de Coahuila, Baja California y Nuevo León.

En el período 2000–2010, el gasto per cápita en salud creció considerablemente, en particular el que estaba dirigido a la población no asegurada. De esta forma, mientras que el gasto per cápita en salud para población asegurada creció 32%, dicho crecimiento fue de 69% para población no asegurada en términos reales. En consecuencia, la diferencia en el gasto per cápita entre población asegurada y no asegurada pasó de 2,5 en 2000 a 1,6 veces en 2010.

A pesar de la reducción en la brecha de la distribución del gasto entre población asegurada y no asegurada, en 2010 el gasto per cápita en población asegurada fue mayor (US\$ 151,5) al gasto per cápita en población no asegurada (US\$ 121,9). Esto significa que por cada peso destinado a la población no derechohabiente, el sistema de salud asignó en ese año US\$ 0,088 a la población con seguridad social. A nivel de entidad federativa, los tres estados con las menores diferencias en gasto per cápita entre población asegurada y no asegurada fueron Tabasco, estado de México y Aguascalientes, mientras que el Distrito Federal, Puebla

y Veracruz fueron las entidades que mostraron mayores diferencias.

Proceso de aseguramiento

El proceso de aseguramiento tiene un comportamiento relacionado con el gasto en salud por estados y con los indicadores en salud. Los estados con alto gasto y mejores indicadores en salud han tenido un comportamiento de aseguramiento constante, con tasas promedio de entre 7,7% y 8,8% por año, como lo son las del Distrito Federal y el estado de Nuevo León, respectivamente. En cambio, en estados como Tlaxcala, Guerrero y Chiapas, con gastos en salud por debajo de lo esperado e indicadores de salud pobres, la tasa de aseguramiento ha tenido un aumento exponencial a partir del año 2009, con medianas anuales de 14,51%, 11,28% y 13,42% respectivamente.

Inequidad en el ingreso e índice de marginación

Existe una correlación entre el índice de marginación y el coeficiente de Gini, ya que ambos evalúan factores socioeconómicos comunes desde dos perspectivas diferentes. El estado más inequitativo y con un índice de marginación mayor a 2 es Guerrero, seguido de Chiapas y Oaxaca. Los estados más igualitarios en el ingreso y con índices de marginación por debajo de 1 son el Distrito Federal y Nuevo León (figura 2).

La esperanza de vida al nacer total para México fue de 75,45 años, con una desviación estándar (DE) de 0,68, siendo mayor en mujeres (75,59 años, DE: 0,63) que en hombres (73,29 años, DE: 0,61) (13). La tasa de mortalidad infantil por 1 000 nacidos vivos fue de 6,98 (DE: 1,05), mientras que la razón de mortalidad materna por 100 000 nacidos vivos fue de 57,95 (DE: 36,1). En el cuadro 2 se pueden observar las correlaciones entre las ya enunciadas variables dependientes e independientes. Se observa una correlación consistente entre índice de marginación, coeficiente de Gini y mortalidad infantil, así como entre gasto en salud per cápita y esperanza de vida al nacer, y gasto en salud per cápita estatal y razón de mortalidad materna.

En la figura 3A se aprecia la relación inversa entre coeficiente de Gini y esperanza de vida al nacer, registrada en el análisis multivariado: esperanza de vida al nacer = $(-5,47) \times$ coeficiente de Gini + $(-0,032) \times \Delta$ de aseguramiento (2006–2010) + $0,73 \times$ gasto en salud federal per cápita + $72,13$ ($r^2 = 0,37$). Además, se notificó una relación directa entre índice de marginación y mortalidad infantil por 1 000 nacidos vivos, la cual se puede expresar con la ecuación MI = $0,98 \times$ índice de marginación + $6,97$ ($r^2 = 0,90$) (figura 3B).

En la figura 3C se observa una relación inversa entre el gasto federal en salud en 2010 y la razón de mortalidad materna por 100 000 nacidos vivos. En el análisis multivariado se evidenció la relación en-

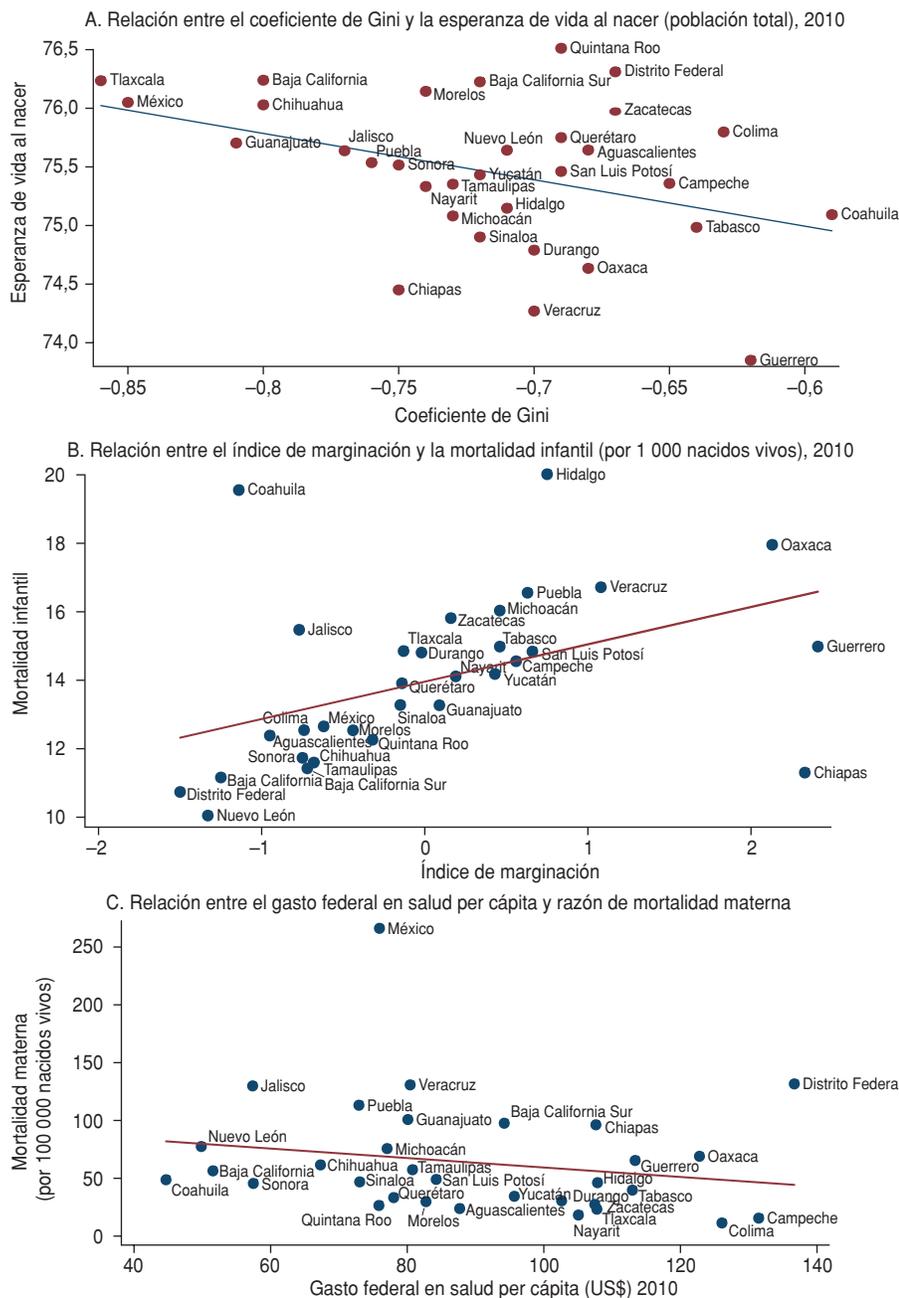
CUADRO 2. Correlaciones de Spearman entre los indicadores de salud y los indicadores de desigualdad en el ingreso, índice de marginación y gasto en salud (GS) en los años 2000, 2005 y 2010, México

	Coeficiente de Gini	Índice de marginación	GS per cápita (año)			GS federal per cápita (año)			GS estatal per cápita (año)			Δ GS per cápita 2010/2000 ^a
			2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010	
Esperanza de vida al nacer												
Total	-0,286	-0,62 ^b	0,306	0,144 ^b	0,35 ^b	-0,240	-0,167	-0,180	0,259	0,209	0,313	0,313
Mujeres	-0,281	-0,63 ^b	0,319	0,165 ^b	0,36 ^b	-0,263	-0,169	-0,200	0,252	0,180	0,296	0,310
Hombres	-0,298	-0,58 ^b	0,291	0,150 ^b	0,37 ^b	-0,200	-0,130	-0,140	0,290	0,273	0,352 ^b	0,346
Tasa de mortalidad												
Infantil	0,260	0,59 ^b	-0,450 ^b	-0,370 ^b	-0,48 ^b	0,087	0,160	0,154 ^b	-0,240	-0,411	-0,260 ^b	-0,392 ^b
Materna	-0,320	0,00	-0,310	-0,320	-0,30	-0,605	-0,440	-0,307	-0,031	0,200	0,150	-0,271 ^b

^a Δ gasto: diferencia del gasto en salud en dos períodos anuales.

^b P < 0,05.

FIGURA 3. Resultados en salud, gasto en salud e indicadores sociales, por estado, México



tre índice de marginación y gasto en salud con la razón de mortalidad materna, la cual se puede expresar en la ecuación: $RMM = 23,80 \times \text{índice de marginación} + 27,23 \times \Delta \text{gasto en salud per cápita } 2000-2010 + (-116,8) \times \text{gasto en salud per cápita federal } 2005 + (68,27) \times \text{gasto en salud per cápita estatal } 2005$ (81,81).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha observado que las modificaciones financieras introducidas en el sistema de salud de México han mejorado algunos indicadores sanitarios gruesos en salud, así como la protección financiera a la población con y sin seguro popular. En cuanto a la estructura de financiación, pocos estudios empíricos abordan la modalidad de financiamiento (tripartita, bipartita, unipartita) con los resultados en salud (14). La cobertura de aseguramiento, así como la solidaridad del financiamiento entre el ente federal y el estatal, son factores que logran reducir el gasto, pero solo a mediano y largo plazos (15). Los resultados sugieren que el gasto federal tiende a favorecer a los indicadores en salud en general más que el gasto estatal; esto puede ser explicado por el fortalecimiento de los programas federales para la prestación de servicios de salud como lo son los PAC, el Progres, el IMSS-Solidaridad y el IMSS oportunidades, los cuales han demostrado tener procesos de financiación y prestación de servicios más equitativos (15, 16). Dicho esto, algunos autores afirman lo contrario, atribuyendo una mejor gestión de los recursos económicos a los entes locales, dado que conocen mejor las prioridades en salud de su gente y actúan de manera más eficiente y equitativa (15).

La equidad en el financiamiento y la segmentación del sistema tienen una

relación inversa en términos de gasto en salud, ya que la segmentación puede ser una limitante para lograr la equidad horizontal en el financiamiento, como lo describen diversos autores y se evidencia en este estudio (17); aun cuando la segmentación puede garantizar la protección financiera del sistema, es posible que también restrinja la transferencia de recursos eficiente entre los diferentes subsistemas, aumentando así el gasto de transferencia y —por consiguiente— el gasto en salud (17–19).

En México, el cambio del patrón de gasto público en salud por instituciones en los últimos 10 años puede explicarse, entre otras razones, por la introducción del seguro popular como estrategia de aseguramiento. Tal estrategia ha disparado un aumento importante en el gasto de la Secretaría de Salud y de los servicios estatales de salud para garantizar la cobertura en salud, reduciendo de esta manera el gasto del IMSS y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), hallazgos acordes con los informados por otros autores (20). El crecimiento del gasto per cápita en salud para la población debería contribuir a reducir las brechas de desigualdad en la distribución de recursos financieros persistente entre población asegurada y no asegurada. No obstante, debido a las desviaciones de los incentivos a la demanda por afiliación, este complejo proceso todavía no ha logrado alcanzar las metas de cobertura homogénea entre los estados (21).

Existe una relación dinámica entre los determinantes sociales, económicos y financieros en la gestión, y por ende

también en la situación de salud de los mexicanos. Se ha sugerido que esta relación puede estar mediada por procesos sociales complejos, como son el capital social, el grado de corrupción, la democratización y la inequidad social (22–25). Estos resultados son consistentes con los observados en otros estudios, aunque deben leerse e interpretarse con cautela ya que hay otros factores no medidos que podrían estar relacionados (26, 27).

Vale señalar que el presente estudio, al utilizar variables ecológicas y de gasto en salud en un nivel macro sistémico, permite asegurar la no inducción de falacia ecológica o psicológica, ya que no se hicieron inferencias en otros niveles no observables. En la explicación de la relación entre gasto público estatal y la razón de mortalidad materna, así como en la esperanza de vida al nacer total, se debe contemplar la posibilidad de una causalidad reversa, debida a los incentivos y procedimientos de negociación política y administrativa que puedan ocurrir en la asignación anual de los recursos a cada una de las entidades estatales (28, 29).

Limitaciones del estudio

Hay probabilidades de que en estos análisis se haya dado un efecto de confusión, ya que no se observaron otras interacciones entre determinantes macroeconómicos y sociales y el desempeño del sistema, como pueden ser el capital social, la democratización o la corrupción, establecidos en otros procesos y niveles de observación que no se contem-

plaron en este estudio. Debido a que no se abarcaron todas las posibles variables que podrían explicar el comportamiento de las variables de respuesta, se debe ser cauteloso con la interpretación de los resultados. Las unidades de observación son heterogéneas entre sí por variables no medidas, como las políticas y las culturales. Las mediciones realizadas son promedios del gasto en salud y de los indicadores de salud, lo que limita la observación del comportamiento dentro del Estado.

Conclusiones

El proceso de reforma del sistema de salud de México ha tenido un impacto positivo en los indicadores sanitarios del país. La inversión financiera realizada por ente federal parece ser más efectiva para fortalecer las condiciones de salud de la población que la inversión realizada por el ente estatal, lo que vuelve a poner en discusión el proceso de descentralización iniciado con la reforma de salud. Por último, cabe destacar que los determinantes sociales tienen un efecto muy importante sobre el desempeño de los sistemas de salud, y su abordaje requiere de análisis con enfoques multi-sectoriales y multidisciplinarios.

Agradecimiento. Los autores agradecen a Gisele Almeida, de la Organización Panamericana de la Salud, por sus aportes y comentarios durante la revisión del manuscrito.

Conflictos de interés. Ninguno declarado por los autores.

REFERENCIAS

- Arredondo A, Recaman AL. El financiamiento de la salud en México: Algunas evidencias para las políticas del sector. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*. 2003;23:9–16.
- Arredondo A. Modelos y conceptos en salud pública y sistemas de salud: Hacia una perspectiva transdisciplinaria. *Cuad Med Soc*. 2009;49(1):26–35.
- Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales, 2005. Ginebra: OMS; 2005. Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/statistics/whostat2005es2.pdf> Acceso el 20 de noviembre de 2013.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas (ONU). Reunión de Expertos sobre Población y Pobreza en América Latina y el Caribe (Santiago, Chile. Nov 2006). Disponible en: http://www.eclac.cl/celade/agenda/5/26955/PobyPobreza_general.pdf Acceso el 24 de noviembre de 2013.
- Frenk J, Gómez-Dantés O, Knaul FM. The democratization of health in Mexico: Financial innovations for universal coverage. *Bull World Health Organ*. 2009;87(7):542–8.
- Arredondo A, Orozco E. Equity, governance and financing after health care reform: Lessons from Mexico. *Int J Health Plann Manage*. 2008;23(1):37–49.
- Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2000. Ginebra: OMS; 2000.
- Segal G, Summers AB. Citizens' budget reports: Improving performance and accountability in government. Los Angeles: Reason Public Policy Institute (RPPi); 2002.
- Haidich AB, Ioannidis JP. The Gini coefficient as a measure for understanding accrual inequalities in multicenter clinical studies. *J Clin Epidemiol*. 2004;57:341–8.
- México, Consejo Nacional de Población. Índices de Marginación 2010. México: CONAPO; 2011. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/> Acceso el 21 de noviembre de 2013.
- México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), 2000–2010. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/cuentas/anuales/bienes.pdf> Acceso el 21 de noviembre de 2013.
- Hausman J. Specification test in econometrics. *Econometrica*. 1978;46:1251–71.
- Instituto Nacional de estadística y geografía. Mujeres y hombres en México 2010. México: INEGI; 2010. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/

- espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2010/MyH_2010.pdf. Acceso el 14 de febrero de 2014.
14. Forsund FR, Lowell CAK, Schmidt P. A survey of frontier production functions and their relationship to efficiency measurement. *J Econom.* 1980;13(5):25–32.
 15. Knaul F, Méndez O, Murray CJL, Arreola H, Ortíz JP, Torres AC, et al. The impact of extending universal pre-paid coverage on the fairness of financial finance and catastrophic health expenditures in Mexico. New York: Mimeo; 2001.
 16. Sosa-Rubí SG, Salinas-Rodríguez A, Galárraga O. Impact of “Seguro Popular” on catastrophic and out-of-pocket health expenditures in rural and urban Mexico, 2005–2008. *Salud Publica Mex.* 2011;53 supl 4:425–35.
 17. Gakidou E, Lozano R, González-Pier E, Abbott-Klafter J, Barofsky JT, Bryson-Cahn C, et al. Assessing the effect of the 2001–06 mexican health reform: An interim report card. *Lancet.* 2006;368(9550):1920–35.
 18. Knaul F, Arreola-Ornelas H, Méndez O, Martínez A. Fair health financing and catastrophic health expenditures: Potential impact of the coverage extension of the popular health insurance in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2005;47 supl 1:S54–65.
 19. Arredondo A, Najera P. Equity and accessibility in health? Out-of-pocket expenditures on health care in middle income countries: Evidence from Mexico. *Cad Saude Publica.* 2008;24(12):2819–26.
 20. Gómez Dantés O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. The health system of Mexico. *Salud Publica Mex.* 2011;53 supl 2:s220–32.
 21. Laurell AC. Mexican health insurance: Uncertain universal coverage. *Cien Saude Colet.* 2011;16(6):2795–806.
 22. Chertorivski-Woldenberg S. Seguro popular: Achievements and perspectives. *Gac Med Mex.* 2011;147(6):487–96.
 23. Arredondo A, Parada I. Financing indicators for health care decentralization in Latin America: Information and suggestions for health planning. *Int J Health Plann Manage.* 2001;16(3):259–76.
 24. Wilkinson RG. Socioeconomic determinants of health. Health inequalities: Relative or absolute material standards? *BMJ.* 1997; 314(7080):591–5.
 25. Krieger N. Proximal, distal, and the politics of causation: What’s level got to do with it? *Am J Public Health.* 2008;98(2):221–30.
 26. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: An ecosocial perspective. *Int J Epidemiol.* 2001;30(4):668–77.
 27. Cockerham WC. Health lifestyle theory and the convergence of agency and structure. *J Health Soc Behav.* 2005;46(1):51–67.
 28. Lynch JW, Kaplan GA, Pamuk ER, Cohen RD, Heck KE, Balfour JL, et al. Income inequality and mortality in metropolitan areas of the United States. *Am J Public Health.* 1998;88(7): 1074–80.
 29. Frenk J, González-Pier E, Gómez-Dantés O, Lezana MA, Knaul FM. Comprehensive reform to improve health system performance in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2007;49 supl 1: S23–36.

Manuscrito recibido el 16 de diciembre de 2012. Aceptado para publicación, tras revisión, el 18 de noviembre de 2013.

ABSTRACT

Health expenditures, income inequality, and the marginalization index in Mexico’s health system

Objective. Evaluate the effect of the relationship among public health expenditures, income inequality, and the marginalization index on maternal and child mortality in Mexico, to determine the effect of these factors on health system performance from a technical efficiency perspective.

Methods. An ecological study of 32 Mexican states. Correlations were estimated between maternal and infant mortality and public health expenditures in total per capita, federal per capita, and state per capita for the years 2000, 2005, and 2010 (Gini coefficient and marginalization index). Linear regressions were used to explore the association of these variables with health indicators in the state systems.

Results. Negative correlations were observed for the marginalization index and Gini coefficient with regard to life expectancy at birth (–0.62 and –0.28 respectively). Furthermore, there was a positive correlation of 0.59 between the marginalization index and infant mortality ($P < 0.05$). Multiple linear regression models revealed a negative effect of the marginalization index and Gini coefficient on health outcomes. Federal funding had a positive effect on system performance in terms of health indicators.

Conclusions. Health system reform in Mexico has had a positive impact on the country’s health indicators; federal financial investment seems to be effective in this regard. Social determinants have an important effect on health system performance, and analysis using multisectoral and multidisciplinary approaches are needed in addressing them.

Key words

Healthcare financing; investments; health systems; maternal mortality; infant mortality; Mexico.