

La brecha en salud en México, medida a través de la mortalidad infantil

Juan Pablo Gutiérrez, M en Econ S,⁽¹⁾ Stefano M Bertozi, MD, PhD.^(1,2)

Gutiérrez JP, Bertozi SM.
La brecha en salud en México,
medida a través de la mortalidad infantil.
Salud Pública Mex 2003;45:102-109.

El texto completo en inglés de este artículo está
disponible en: <http://www.insp.mx/salud/index.html>

Resumen

Objetivo. Estimar la brecha en salud para México a través de la diferencia entre la tasa de mortalidad observada para 1998, y la estimada para el mismo año en función de indicadores sociales y económicos, con relación a otros países. **Material y métodos.** Se desarrolló un modelo econométrico con estimaciones de la tasa de mortalidad infantil de 1998 como variable dependiente, e indicadores macro de tipo social y económico como variables explicativas. El modelo incluyó 70 países para los que existía información completa. **Resultados.** El modelo propuesto permite explicar más de 90% de la variación en la mortalidad infantil entre países. La tasa de mortalidad infantil esperada para México es 22% menor que la observada, lo que representó en 1998 cerca de 20 mil muertes infantiles en exceso. **Conclusiones.** Una vez ajustando por las diferencias en productividad, distribución e inversión en capital humano, el exceso en la tasa de mortalidad infantil sugiere un problema de eficiencia del sistema de salud mexicano –por lo menos en los servicios destinados a reducir la mortalidad infantil. El texto completo en inglés de este artículo está disponible en: <http://www.insp.mx/salud/index.html>

Palabras clave: brecha en salud; mortalidad infantil; eficiencia; México

Gutiérrez JP, Bertozi SM.
The health gap in Mexico,
measured through child mortality.
Salud Pública Mex 2003;45:102-109.
The English version of this paper
is available at: <http://www.insp.mx/salud/index.html>

Abstract

Objective. To estimate the health gap in Mexico, as evidenced by the difference between the observed 1998 mortality rate and the estimated rate and the estimated rate for the same year according to social and economic indicators, with rates from other countries. **Material and Methods.** An econometric model was developed, using the 1998 child mortality rate (CMR) as the dependent variable, and macro-social and economic indicators as independent variables. The model included 70 countries for which complete data were available. **Results.** The proposed model explained over 90% of the variability in CMR among countries. The expected CMR for Mexico was 22% lower than the observed rate, which represented nearly 20 000 excess deaths. **Conclusions.** After adjusting for differences in productivity, distribution of wealth, and investment in human capital, the excess child mortality rate suggested efficiency problems in the Mexican health system, at least in relation to services intended to reduce child mortality. The English version of this paper is available at: <http://www.insp.mx/salud/index.html>

Key words: health gap; infant mortality; efficiency; Mexico

(1) Área de Economía y Políticas de la Salud, Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
(2) Centro de Investigación y Docencia Económicas. México, D.F., México.

Fecha de recibido: 17 de abril de 2002 • Fecha de aprobado: 28 de noviembre de 2002
Solicitud de sobretiros: Mtro. Juan Pablo Gutiérrez, Área de Economía y Políticas de la Salud. Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Avenida Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatitlán, 62508 Cuernavaca, Morelos, México.
Correo electrónico: jgutier@insp.mx.

Actualmente, es un hecho ya reconocido que el crecimiento económico de las naciones y la salud de su población se refuerzan mutuamente, y que los logros en una de las áreas generalmente se ven reflejados en la otra.^{1,2} Dicho de otra forma, existe evidencia empírica de que el desarrollo permite mejorar las condiciones generales de vida de la población, lo que se traduce, si bien no uniformemente, en un mejor estado de salud general. Igualmente, existe evidencia que permite argumentar que el mejor estado de salud promueve una mayor productividad, y por tanto impulsa el crecimiento de la economía.³⁻⁵

De esta manera, es factible concebir los recursos que se destinan a los servicios que tienen por fin la salud no sólo como un mecanismo para mejorar el bienestar de la población, sino también como una inversión que permite incrementar la productividad de los individuos, y por lo tanto de la economía en su conjunto, es decir, en capital humano.^{6,7}

En palabras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID),⁸ esta inversión, que busca contar con una población más educada y saludable, es necesaria para "aumentar la productividad de la fuerza laboral y el crecimiento económico, reducir la pobreza y la desigualdad, y respaldar el proceso democrático y la modernización del Estado que está llevándose a cabo en la actualidad" en Latino América y El Caribe (LAC).

De esta forma, parece claro que uno de los puntos críticos que deben considerar las políticas para el crecimiento económico es la inversión que realice una nación en capital humano, la cual, además, contribuye al desarrollo humano al mejorar la calidad de vida de los individuos, por lo que su efecto es doblemente importante.⁹

En documentos del BID, así como en otras evaluaciones acerca del desempeño de los sistemas de salud en LAC, se propone que un aspecto central que ha frenado los avances en el estado de salud y, desde la óptica presentada anteriormente, el crecimiento económico, ha sido la pobre eficiencia. Debido a ello, los sistemas de salud en LAC han logrado resultados menores de los que cabría esperar de acuerdo con los niveles de crecimiento económico e inversión en capital humano alcanzados.^{8,10} En este caso, por eficiencia estamos entendiendo la utilización de recursos que permiten alcanzar el máximo logro en salud, limitándonos a lo que Frenk denomina "eficiencia técnica".¹¹

Esta pobre eficiencia de los sistemas de salud en el subcontinente es resultado de diversos factores, pero quizás uno de los más importantes sea la estructura y organización de los mismos. En México, por ejemplo, se observa un sistema segmentado, con cobertura limitada, y con duplicidades entre las diversas institucio-

nes que prestan servicios semejantes, pero a diferentes grupos de la población.^{10,12}

Aunado a ello, y debido a que los usuarios se encuentran cautivos y sin posibilidad de elección, no existen incentivos a la calidad en los servicios. Adicionalmente, en varios países esta situación se ve agravada por la rigidez de los contratos laborales que impiden modificaciones en la asignación de una parte importante de los recursos.¹³ Además, por las características propias del desarrollo político de la Región, los mecanismos para la asignación de los recursos se han basado más en los presupuestos históricos, así como en compromisos políticos y sindicales, que en las necesidades reales de los usuarios.¹³

Debido a ello, a pesar de que cabría esperar una correlación positiva entre el gasto en salud y el estado de salud de la población, el que un país incremente su gasto en salud no necesariamente se ve traducido en mejores indicadores en la población. Si los recursos no llegan a la población en forma de intervenciones efectivas y de servicios de calidad, entonces los resultados se relacionan escasamente con el monto de los recursos asignados a los mismos.¹¹

Esta diferencia entre lo que teóricamente deberían ser los niveles en indicadores de salud, dadas ciertas condiciones (gasto en salud y otras condiciones socioeconómicas), y lo que realmente se ha alcanzado, es referida en la literatura como una brecha en salud.¹⁴

La estimación de esta brecha resulta entonces relevante, como un mecanismo que permita ofrecer alguna medición del desempeño de los sistemas de salud, relacionando indicadores del estado de salud de la población con variables tales como el producto nacional y la inversión en capital humano. Asimismo, puede calcularse la magnitud de la brecha con relación a un promedio mundial de resultados en el área, e incluso con relación a los logros de países con indicadores similares.¹

Este concepto de brecha, como ya se señaló, requiere de la utilización de indicadores de la situación del país en variables que se propongan como relacionadas con los resultados en salud. En particular, y sin pretender simplificar la causalidad del fenómeno de la salud de las poblaciones, se trata de medir el grado de concordancia entre el nivel de salud observado en un país, y el que debería presentar en función de sus resultados macroeconómicos y del nivel de compromiso gubernamental.

Como indicadores de salud, las tasas de mortalidad en las primeras etapas de la vida suelen ser utilizadas por su capacidad de reflejar cambios a corto plazo, es decir, su sensibilidad a modificaciones en la calidad de vida.¹⁵ El otro indicador de salud que suele

utilizarse es la esperanza de vida al nacer, el cual si bien es más útil para registrar tendencias, puesto que los efectos en éste se producen a largo plazo, depende directamente de las tasas de mortalidad, por lo que el impacto de los indicadores económicos y de inversión de capital humano debe ocurrir a través de su efecto en la mortalidad infantil.

Por otra parte, el indicador macroeconómico más estandarizado es el Producto Nacional Bruto (PNB), que calculado *per capita* y ajustado a la paridad del poder de compra, puede ser un buen indicador grueso del desarrollo económico. Para capturar el grado de inequidad en las naciones se puede aplicar el índice de Gini, que señala las diferencias en la distribución del ingreso entre la población, estimando el porcentaje del ingreso que corresponde a los deciles de la población, ordenada por nivel de ingreso. Puesto que se espera una correlación negativa entre la inequidad y la mortalidad infantil, el signo del coeficiente del Gini (que va de 0 a 100, donde 0 representa perfecta equidad) debe ser positivo.¹⁶

El gasto del gobierno en salud representa una señal clara del nivel de prioridad que se le concede al sector. La escolaridad de las mujeres se considera como un importante indicador de capital humano debido al papel central que desempeñan como formadoras de los nuevos integrantes de la sociedad, por lo que se espera que el signo del coeficiente de educación en la regresión sea negativo.²

La función del gasto en salud es contribuir a mejorar el estado de salud, al margen de incrementos en el PNB *per capita*: países con menores niveles de PNB pueden invertir un mayor porcentaje del mismo en salud, y obtener mejores resultados, es decir, se espera que el efecto del gasto en salud esté inversamente relacionado con la mortalidad infantil, con un coeficiente con signo negativo.

La estimación que se propone de la brecha en salud debe permitir estimar no sólo la magnitud porcentual de la misma, sino también lo que implica en términos de salud. Los resultados se proponen como una estimación del nivel de eficiencia de los sistemas de salud con relación a la atención a los infantes.

Para dicha estimación, el presente trabajo propone un modelo de regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios, en el que se utiliza como variable dependiente la tasa de mortalidad infantil (TMI), y como variables explicativas el producto nacional bruto *per capita*, ajustado por paridad de poder de compra (PPC) y el índice de Gini, y, como indicadores de la inversión en capital humano, el gasto público en salud como porcentaje del PNB (GS) y el promedio de

escolaridad en mujeres mayores de 25 años de edad (educación).

La mortalidad infantil y la brecha en salud

Si aceptamos que uno de los más importantes factores que determinan el estado de salud de una población es la riqueza y productividad de la misma, es fácil concluir que una medición del desarrollo económico de un país debe explicar en alguna medida las variaciones en la tasa de mortalidad infantil entre las naciones.

El supuesto base es que debe correlacionarse inversamente con un indicador de la situación económica de un país, como el PNB. La idea de fondo es que el producto *per capita* puede utilizarse como un indicador grueso del progreso, entendiendo éste como mejores condiciones de vida.

El PNB *per capita* expresado en dólares es utilizado en el ámbito internacional como indicador de la productividad de los países. Un indicador más recientemente desarrollado es el que expresa el PNB *per capita* en términos de paridad del poder de compra en dólares, es decir, considerando las diferencias en cuanto al nivel de precios entre países, lo que permite la utilización del PNB para comparar resultados entre naciones con distintos niveles de acceso a recursos. En particular, se espera que un mayor nivel de PNB ajustado por poder de compra represente mayor acceso a servicios, una mejor alimentación y niveles educativos más elevados.

En ese sentido, lo que se está proponiendo es que son esos factores, y no el producto *per se*, los que impactan en la mortalidad, particularmente en la infantil, que es la más sensible a cambios en éstos.

Por otra parte, otro factor de importancia en lo que a mortalidad se refiere, es la inversión en capital humano que realicen las naciones, en particular en salud. Los recursos que un país destine a mejorar la salud de sus habitantes deben influir en la mortalidad, independientemente del nivel del PNB. Si bien es cierto que ambos, el gasto en salud y el PNB, se encuentran relacionados, lo que se plantea es que existen efectos diferenciados.

Finalmente, el desempeño del sistema es también consecuencia de las decisiones en política de salud, y en ese sentido el nivel de la mortalidad infantil refleja de alguna manera la priorización que lleva a cabo el gobierno en la asignación de recursos entre intervenciones y grupos de población. Esta priorización puede ser producto de un determinado consenso social, que apoya las acciones destinadas a unos grupos

sobre otros, o podría estar reflejando problemas en el funcionamiento de los procesos democráticos, en particular en la transmisión a los tomadores de decisiones de la voluntad de la mayoría.

El modelo

El modelo teórico es

$$\text{Mortalidad infantil} = \beta_1 + \beta_2 (\text{riqueza per capita}) + \beta_3 (\text{Inversión en capital humano}) + \beta_4 (\text{educación de las mujeres}) + \beta_5 (\text{distribución de la riqueza}) + \varepsilon$$

Ya operacionalizado, el modelo a estimar es:

$$\ln(\text{TMI}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{PNB per capita}) + \beta_3 \text{GS} + \beta_4 \text{Educación} + \beta_5 \text{GINI} + \varepsilon$$

El coeficiente para el $\ln(\text{PNB})$ puede interpretarse como la elasticidad entre mortalidad y productividad, y los de gasto en salud y educación, como las tasas de retorno en la mortalidad de invertir en los mismos, es decir, el decremento porcentual en la tasa de mortalidad infantil de incrementos en una unidad de estas variables. El coeficiente del GINI puede leerse como el efecto porcentual sobre la mortalidad infantil de cada unidad del mismo.

Diferencias por zonas

Asimismo, para estimar las diferencias que pudieran presentarse por las diferentes zonas geográficas, se introdujeron variables dicótomas para América, Mediterráneo Este, Europa, Asia Sudeste y Pacífico Occidental, siendo el grupo control África. Estas variables, que pudieran estar de alguna forma correlacionadas con el Gini, se introdujeron para capturar las diferencias por factores no observados en las variables incluidas, y que no necesariamente dependen de la geografía, pero que se encuentran correlacionadas con ésta, buscando una estimación más precisa de los otros efectos incluidos. La utilización de África como Región control se debió a que los países de ésta presentan las tasas más altas de mortalidad infantil. Los coeficientes de estas variables indicarían las diferencias porcentuales interregionales, las cuales se obtuvieron utilizando el método de corrección desarrollado por Goldstein para STATA, el cual ajusta el porcentaje de cambio estimado por el hecho de que se trata de variables categóricas.

Los datos

Las cifras de la tasa de mortalidad infantil, el promedio de educación en mujeres mayores de 25 años de edad y el gasto en salud, provienen del Reporte 1999 sobre la Salud Mundial, publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual incluye datos para 195 países; no obstante, no todos los datos están disponibles para todos los países.

La tasa de mortalidad infantil se define como el número de muertes por 1 000 nacidos vivos que ocurren entre el nacimiento y el primer año de vida, con una estimación para 1998 obtenida de *World Population prospects: The 1998 revision* (United Nations, 1999). El indicador de educación es el promedio de años de educación en mujeres de 25 años de edad y más en 1990, y proviene de *International measures of schooling years and schooling quality* (Barro R, Lee JW). La fuente original de los datos del gasto público en salud como porcentaje del PNB es Bos *et al*, *Health, nutrition and population indicators: A statistical handbook* (The World Bank, 1999). Las cifras del PNB *per capita* ajustadas por paridad del poder de compra son de 1997, y provienen del Banco Mundial, de donde se obtuvieron asimismo los valores del Gini.¹⁷ Para la regionalización de países se siguieron los grupos utilizados por la OMS en su informe de 1999.⁷ Los países para los cuales se contó con información completa fueron 70, con los que se procedió a estimar el modelo.

Resultados

En el cuadro I se presentan los coeficientes obtenidos para cada uno de los regresores, así como su respectivo estadístico t . Puesto que se trataba de datos de países en un corte transversal, se realizó la prueba de White para descartar problemas de heterocedasticidad en los resultados, no pudiendo rechazarse la hipótesis nula de homocedasticidad con 95% de confianza (estadístico de 48.48 para una distribución χ^2 con 37 grados de libertad, $p=0.09$). De igual forma, no se pudo rechazar la hipótesis de que los residuales se distribuían de manera normal. Asimismo, para verificar la existencia de multicolinealidad se obtuvieron los coeficientes de correlación de Pearson, encontrándose correlaciones importantes entre el PNB ajustado y el promedio de educación de mujeres mayores de 25 años de edad y el gasto público en salud, así como entre el gasto público en salud y la educación de mujeres mayores de 25 años de edad. De estas pruebas, puede con-

Cuadro I
MORTALIDAD INFANTIL EXPLICADA POR PRODUCTO
INTERNO BRUTO-PARIDAD DE PODER DE COMPRA,
EDUCACIÓN DE MUJERES MAYORES DE 25 AÑOS DE EDAD
Y GASTO PÚBLICO EN SALUD, 1999

Variable	Coefficiente (t) n=89	Coefficiente (t) n=70	Coefficiente (t) n=70
Logaritmo del PNB per capita ajustado	-0.61 (-10.78)*	-0.61 (-10.16)*	-0.55 (-8.19)*
Educación en mujeres de 25 años de edad o más	-0.08 (-3.40)*	-0.06 (-2.60)*	-0.04 (-1.76)†
Gasto público en salud como % del PNB	-0.07 (-2.41)*	-0.05 (-1.89)†	-0.08 (-2.35)*
Gini		0.02 (4.31)*	0.02 (3.02)*
América			-0.25 (-1.92)†
Mediterráneo Oriental			-0.18 (-0.87)
Asia Sudeste			-0.23 (-1.41)
Europa			-0.28 (-1.58)
Pacífico Occidental			-0.38 (-2.30)*
Constante	9.06 (22.58)*	8.24 (17.90)*	7.98 (16.05)*
R ² ajustada	0.89	0.92	0.92
F	247*	193*	88*

* p<0.01

† p<0.05

*** p<0.1

PNB: Producto Nacional Bruto

cluirse que el modelo de mínimos cuadrados ordinarios propuesto es en general adecuado para la estimación, y que el efecto de la potencial multicolinealidad se reflejaría en un problema de identificación, que no se presenta puesto que los coeficientes de las variables involucradas son significativos (anexo I).

El poder explicativo del modelo es considerable, con más de 90% de la variación en la mortalidad infantil. El coeficiente del PNB *per capita* ajustado (PPC), la "elasticidad producto mortalidad", es decir, el impacto porcentual en la tasa de mortalidad infantil de un incremento de 1% en éste, muestra el importante efecto del desarrollo económico en la salud: por cada punto porcentual que crece el PPC, la mortalidad infantil se reduce en más de medio punto porcentual.

Por lo que se refiere al gasto en salud, la tasa de retorno no muestra un resultado tan fuerte, aunque sí altamente significativo: por cada punto porcentual que

se incrementa el gasto público en salud como porcentaje del PIB, la tasa de mortalidad infantil disminuye en 0.08%.

En cuanto a la educación de mujeres mayores de 25 años de edad el efecto no es significativo a 95%, pero sí a 90% de confianza. Los datos sugieren que con cada año que se incrementa el promedio educativo de este grupo en el que muchas son las mujeres encargadas del cuidado de los infantes, se reduce en 0.04% la tasa de mortalidad infantil.

Por lo que se refiere al efecto de la distribución de la riqueza, el coeficiente de Gini es significativo, e indica que además de los efectos por regiones y por educación, un cambio de un punto del Gini representa una modificación de 0.02% en la mortalidad infantil.

Por otra parte, los efectos de las zonas regionales sólo fueron significativos a 95% para el sudeste asiático y a 90% para América. Para esas dos Regiones, el ajuste a los coeficientes permite estimar que el hecho de esta ubicación geográfica (con las características no observadas que ello incluya) permite estimar tasas de mortalidad menores a las africanas en 22 y 23%, respectivamente.

Utilizando los coeficientes obtenidos se estimó la mortalidad infantil esperada en los países latinoamericanos incluidos en el modelo para calcular la brecha. Para el caso de México, la tasa de mortalidad infantil estimada es de 24, de 13 para Uruguay y 19 para Costa Rica, frente a las cifras reportadas por la OMS de 31, 18 y 12, respectivamente.

En el caso de Costa Rica, los resultados indican que su sistema de salud ha alcanzado resultados superiores a los esperados, por lo que se han evitado muertes infantiles. En los casos mexicano y uruguayo, las cifras reportadas son superiores en 22 y 27%, respectivamente, a las esperadas. La brecha indica que de cada mil nacidos vivos, mueren siete, que de acuerdo con los indicadores de desarrollo e inversión en capital humano del país (lo que para 1998 representó cerca de 20 mil infantes) no deberían morir, lo que podría ser visto como un indicador de deficiencias en la atención a este grupo de edad.

En contraste, Costa Rica presenta una tasa de mortalidad infantil observada de 12, mientras que la esperada es de 19. En este caso, los resultados en mortalidad infantil son superiores a los que cabría esperar dadas las variables utilizadas para este análisis, sugiriendo que los servicios destinados a este grupo de edad han sido percibidos como prioritarios en ese país.

En el cuadro II se presentan los valores de cada uno de los indicadores para México, Uruguay y Costa Rica, entre otros.

Como puede observarse, dentro de los tres países mencionados el que presenta mejores resultados, Cos-

Cuadro II
VALORES DE LOS INDICADORES PARA LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS INCLUIDOS, 1999

	TMI observada	PNB per capita ajustado*	Gasto público en salud (%PNB)	Promoción de educación en mujeres de 25 o más años	Gini	TMI pronosticada
México	31	8 120	2.4	5.4	24	24
Uruguay	18	8 460	7.0	6.9	13	13
Costa Rica	12	6 410	5.3	6.3	19	19
Brasil	42	6 240	1.8	3.5	60	35
Chile	13	12 080	2.5	6.1	56.5	20
Colombia	30	6 720	2.9	4.5	57.1	28
Dominicana	34	4 540	1.8	3.5	48.7	35
Ecuador	46	4 820	2	5.3	43.7	29
El Salvador	32	2 810	2.4	3	52.3	47
Guatemala	46	3 840	1.7	2.2	59.6	49
Guyana	58	2 890	4.3	5.4	40.2	30
Honduras	35	2 200	2.8	3.6	53.7	52
Jamaica	22	3 470	2.5	4.8	36.4	30
Nicaragua	43	2 370	5.3	3.1	50.3	40
Panamá	21	7 070	4.7	7.6	48.5	18
Paraguay	39	3 870	1.8	4.5	59.1	43
Perú	45	4 390	2.2	5	46.2	31
Trinidad y Tobago	15	6 410	2.1	6.2	40.3	22

* En dólares americanos

TMI: Tasa de mortalidad infantil

PNB: Producto Nacional Bruto

ta Rica, no presenta los valores más altos en ninguno de los indicadores.

Discusión

El modelo propuesto en el trabajo resultó ser un excelente predictor de la tasa de mortalidad infantil, explicando más de 90% de las variaciones entre países, por lo que resulta factible su utilización en la estimación de la magnitud de la brecha en mortalidad infantil para diferentes países. Se propone que, una vez controlando por indicadores de desarrollo económico y de inversión en capital humano, las diferencias entre los niveles esperados de mortalidad infantil y los observados son atribuibles, en alguna medida, al nivel de eficiencia que presenten los sistemas, así como a la priorización de grupos de población que se lleva a cabo para la asignación de recursos. Lo anterior parte de que dado que es mucho más fácil alcanzar la misma reducción absoluta en mortalidad infantil entre las poblaciones pobres, los buenos resultados en este indicador son más un reflejo de éxito de programas de salud materna e infantil entre los pobres que entre la población en su conjunto.

Puesto que utiliza la mortalidad infantil, la cual permite medir el efecto de cambios a corto plazo, el

modelo propuesto debe permitir verificar modificaciones en el corto plazo, siendo potencialmente una herramienta útil para vigilar cambios en los sistemas.

Otro punto interesante del modelo presentado es que permite medir la brecha no sólo en porcentajes, sino en el número de vidas infantiles que representa, y que pueden considerarse como responsabilidad del sistema de salud, ya sea como exceso de muertes o como vidas salvadas.

Asimismo, los coeficientes encontrados permiten no sólo hacer una inferencia del sentido de la correlación entre los indicadores económicos y de inversión en capital humano con la mortalidad infantil, sino también de la magnitud de la misma, lo que podría servir como información en la formulación de políticas públicas que busquen mejorar la salud de la población. Como ya se ha señalado inversión social es finalmente inversión en salud. Incrementos en el nivel educativo de las mujeres no sólo mejoran sus posibilidades de acceso al mercado de trabajo y a mejores oportunidades de vida, sino también contribuyen a reducir la mortalidad infantil.

De igual manera, las metas de crecimiento económico que se señalan en términos de puntos porcentuales del PNB son igualmente metas en mortalidad infantil, si seguimos los resultados aquí presentados.

Cada punto porcentual del PNB representa medio punto porcentual de mortalidad infantil, por lo que el crecimiento o decrecimiento de la productividad nacional es señal de lo que ocurre con la mortalidad en los menores de un año de edad.

No obstante, es necesario reconocer que existen diferencias importantes en lo que a los datos se refiere. Las cifras oficiales del gobierno mexicano aseguran que la tasa real de mortalidad infantil se encuentra por abajo de la que se esperaría de acuerdo con el modelo aquí presentado, en 15.80 para el país. Esta discrepancia, si bien debe considerarse, no fue tomada en cuenta debido a que para mantener un nivel de uniformidad en la estimación, que podría evitar sesgos, los datos para todos los países son de la misma fuente. Por un lado, podría argumentarse que si bien es el gobierno el que cuenta con información más precisa para estimar la mortalidad infantil, la estimación llevada a cabo por Naciones Unidas incorpora ajustes para controlar por el subregistro existente. A favor de considerar la cifra del organismo internacional como más cercana a la realidad, un dato que cabe considerar es que las mismas cifras oficiales aseguran que la tasa de mortalidad infantil para el estado de Chiapas, uno de los más pobres del país, es de 14.2, es decir, por abajo de la media nacional, lo que claramente señala problemas de subregistro.

Otro punto que es necesario señalar es que no es del todo claro que las definiciones usadas en cada país para gasto público en salud sean las mismas, lo que podría de alguna manera afectar el resultado.

Referencias

1. Ranis G, Stewart F, Ramirez A. Economic growth and human development. *World Development* 2000;28(2):197-219.
2. The World Bank. *World Development Report 1993: Investing in Health*. Washington, D.C.: The World Bank, 1993.
3. Mayer D, Mora H, Cermeño R, Barona AB, Duryea S, ed. *Salud, crecimiento y distribución en Latinoamérica y el Caribe: un estudio de determinantes y comportamiento regional y local*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2000.
4. Barro R. *Health and economic growth*. En: Organización Panamericana de la Salud. Anexo I de la convocatoria para propuestas de investigación sobre inversión en salud y crecimiento económico de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.: OPS, 1996.
5. Fogel RW. *Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-term processes on the making of economic policy*. *Am Econ Rev* 1994;84(3):369-395.
6. Cermeño R. *Educación, salud y crecimiento: regresiones de panel para América Latina, Brasil, Colombia y México*. En: Mayer D, Mora H, Cermeño R, Barona AB, Duryea S, ed. *Salud crecimiento y distribución en Latinoamérica y el Caribe: un estudio de determinantes y comportamiento regional y local*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2000.
7. World Health Organization. *The World Health Report 1999. Making a Difference*. Ginebra: WHO, 1999.
8. Banco Interamericano de Desarrollo. *Informe de Progreso Económico y Social en América Latina*. Washington, D.C. BID, 1996.
9. United Nations Development Program. *Human Development Report 1996. Economic growth and human development*. Nueva York, (NY): UNDP, United Nations, 1996.
10. Londoño JL, Frenk J. *Structured pluralism: Towards an innovative model for health system reform in Latin America*. *Health Policy* 1997;4(1): 1-36.
11. Frenk J, Lozano R, González-Block MA. *Economía y Salud: propuestas para el avance del Sistema de Salud en México*. Informe Final. México, D.F.: Fundación Mexicana para la Salud, 1994.
12. Maceira D. *Fragmentación e incentivos en los sistemas de atención a la salud en América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo BID, 1996. Disponible en <http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubwp-335.pdf>
13. Dávila E, Guijarro M. *Evolución y reforma del sistema de salud mexicano*. En: *Conferencia Económica para América Latina. Financiamiento para el desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL, 2000.
14. World Health Organization. *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance*. Ginebra, WHO, 2000.
15. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. *Estado Mundial de la Infancia 1998*. Nueva York, (NY) UNICEF, 1998.
16. Cortés F, Rubalcava RM. *Técnicas estadísticas para el estudio de la desigualdad social*. 2a. ed. México, D.F.: El Colegio de México, 1984.
17. The World Bank. *World Development Report 1999*. WB, Washington, D.C.: 1999.

Anexo I
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON PARA LAS VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO

Variable	Logaritmo del PNB* per capita ajustado	Educación en mujeres de 25 años o más	Gasto público en salud como % del PNB	GINI	América	Mediterráneo	Asia Oriental	Asia Sudeste	Europa	Pacífico Occidental
Logaritmo del PNB per capita ajustado	1									
Educación en mujeres de 25 años o más	0.65	1								
Gasto público en salud como % del PNB	0.82	0.74	1							
GINI	-0.41	-0.53	-0.46	1						
América	0.14	0.01	0.14	0.41	1					
Mediterráneo Oriental	-0.01	-0.13	-0.20	-0.06	-0.17	1				
Asia Sudeste	-0.12	-0.17	-0.18	-0.08	-0.11	-0.08	1			
Europa	0.41	0.38	0.52	-0.63	-0.28	-0.21	-0.14	1		
Pacífico Occidental	0.12	0.09	0.17	0.01	-0.21	-0.16	-0.10	-0.26	1	

* PNB: Producto Nacional Bruto