

Tendencia de la mortalidad y los egresos hospitalarios por tuberculosis, antes y durante la implementación de la reforma del sector salud, Antioquia, 1985–1999

Ángela María Segura C.¹ • Juan José Rey S.² • María Patricia Arbeláez M.³

Resumen

Objetivo: describir los cambios en las tendencias de mortalidad y egresos hospitalarios por tuberculosis durante la implementación de la reforma del sector salud en Colombia para el departamento de Antioquia entre 1985-1999. **Materiales y métodos:** se realizó análisis de series de tiempo a las tasas de mortalidad y proporciones de incidencia de egresos, para lo cual se segmentaron las series dependiendo del punto de inflexión. **Resultados:** la serie mortalidad por todas las causas presentó un comportamiento aleatorio, descendente hasta 1992, periodo en que se observa un leve aumento y posterior estabilización de las tasas hasta 1997, cuando vuelve a descender. La serie egresos hospitalarios presentó un comportamiento aleatorio, descendente, interrumpido en 1994 y 1996. **Conclusiones:** las tendencias de la mortalidad y egresos hospitalarios por tuberculosis

en Antioquia sufrieron cambios en 1992, momento en el cual la mortalidad cambió su tendencia al descenso, mientras que los egresos hospitalarios la conservaron a pesar de presentar un aumento considerable en 1994. Los cambios presentados entre 1992 y 1997 coincidieron con el periodo de implementación de la reforma en Antioquia, que llevó a la descentralización de los programas de salud pública y a la desarticulación de instituciones encargadas del control de la enfermedad.

Palabras clave

Tuberculosis, mortalidad, alta del paciente, reforma del sector salud, Antioquia (Colombia)

Tuberculosis mortality and hospital discharge tendencies before and during the health sector reform, Antioquia, 1985-1999

Summary

Objective: to describe the changes in tuberculosis mortality and hospital discharge tendencies during the implementation of the Colombian health sector reform for Antioquia department between 1985 and 1999. **Materials and methods:** a time serial analysis was performed on the mortality rates and discharge incidence proportions, for which the series were segmented depending on the inflection point. **Results:** mortality series for all causes presented a random, decreasing trend until 1992 when it is observed a slight increase and later stabilization of the rates until 1997 when it decreased again. Hospital discharge series presented a random, decreasing trend interrupted in 1994 and 1996. **Conclusions:** Antioquia tuberculosis hospital discharge and mortality tendencies underwent changes in

1992, moment at which mortality changed its tendency to a lower level, whereas hospital discharge conserved its rate despite a considerable increase in 1994. Those changes presented between 1992 and 1997 agreed with the time of implementation of the health reform in Antioquia, reform intended to decentralize public health programs and to disarticulate institutions in charge of the disease control.

Key words

Tuberculosis, mortality, patient discharge, health sector reform, Antioquia (Colombia)

1 Profesional en estadística e informática, magíster en epidemiología, estudiante del doctorado en epidemiología, profesora de cátedra Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. Cibercorreo: angelasegura@epm.net.co

2 Médico, magíster en epidemiología, Secretaría de Salud de la Alcaldía de Bucaramanga

3 Médica, magíster en salud pública, PhD en epidemiología, profesora asociada de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia

Recibido: 2 de junio de 2005 Aceptado: 26 de septiembre de 2005

Introducción

¿Cuáles son los resultados que han tenido las reformas al sector salud en el manejo y control de las enfermedades infecto-contagiosas y, específicamente, en la tuberculosis? Esta es una de las preguntas más frecuentes en los debates sobre las reformas del sector salud en los países en desarrollo.¹ Esta pregunta ha despertado un reciente interés en el desarrollo de investigaciones en países donde la tuberculosis (TB) representa uno de los principales problemas de salud pública, con resultados heterogéneos dependiendo del país y de la reforma en cuanto a objetivos y modelo administrativo y financiero para la prestación de servicios de salud.²⁻⁵

En Colombia,⁶ los resultados de los procesos de implementación de la reforma han generado un escenario de grandes confrontaciones, acompañadas de una peculiar expectativa, debido a que el esquema implementado se reconoció como un modelo inédito, mixto e innovador.⁷ Diversas apreciaciones, que cubren el rango entre quienes están satisfechos por los cambios producidos por el nuevo sistema hasta quienes conceptúan que con él se han agravado los problemas que secularmente ha tenido el sector salud, hacen parte del debate político y social de la reforma. Sin embargo, muchas de las opiniones adolecen de soporte empírico.⁸

En este contexto, se han desarrollado estudios que analizan los efectos de la reforma en diferentes áreas y se han encontrado resultados positivos en la proporción de recursos dirigidos al sector,^{9, 10} el desempeño y la equidad del sistema,^{11, 12} así como mejoras en la atención y calidad de los servicios de salud, según la Encuesta de Calidad de Vida de 1997. También, se encontraron resultados negativos, específicamente en la salud pública,^{8, 13} el acceso y la equidad de los servicios de salud.^{14, 15} Se hace necesario, entonces, realizar estudios que alimenten la discusión, aportando evidencias epidemiológicas que orienten la toma de decisiones políticas con base en planteamientos objetivos.

Este estudio busca describir los cambios que se han presentado en las tendencias de mortalidad y egresos hospitalarios por tuberculosis durante la implementación de la Reforma del Sector Salud de Colombia, para el departamento de Antioquia, en el periodo entre 1985 y 1999; el propósito es el de contribuir a la evaluación de la reforma, dado que la tuberculosis puede considerarse como una enfermedad trazadora de las condiciones de salud pública y que la muerte y los egresos hospitalarios generados por esta entidad se consideran complicaciones evitables con un adecuado programa de atención primaria a nivel ambulatorio, el cual está determinado por el modelo de atención vigente.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo con análisis de series de tiempo para determinar la tendencia de las tasas de mortalidad y proporciones de incidencia de egresos hospitalarios

por tuberculosis en Antioquia y para explorar cambios en las series relacionados con la reforma de sector salud.

Los datos requeridos para el análisis de las series de mortalidad y los egresos hospitalarios, se recolectaron por medio de fuentes secundarias. La mortalidad se obtuvo de los registros de certificados individuales de defunción del Departamento Nacional de Estadística (DANE), de los años 1985 a 1999. Los registros de egresos hospitalarios se obtuvieron por consolidado anual de egresos del Ministerio de Salud de los años 1985 a 1989 y la base de datos de egresos hospitalarios del Ministerio de Salud de 1990 a 1997; además, se obtuvo la información de egresos de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia (DSSA), publicada en los anuarios estadísticos del departamento de Antioquia de 1985 a 1998. Los datos de población se obtuvieron de las proyecciones de población del DANE de los años 1985 a 1999.

La calidad de la información de los egresos hospitalarios se corroboró comparando los datos del Ministerio de Salud con los datos de la DSSA, encontrando total coherencia y concordancia entre las fuentes. La calidad de la información de mortalidad no se pudo corroborar, pues no se tiene otra fuente con la cual establecer la comparación.

Los datos suministrados por las fuentes de información se procesaron mediante la utilización de hojas de cálculo de Microsoft Excel y se analizaron con el programa estadístico SPSS, versión 11,5.

Las variables que se analizaron en el estudio fueron: año de registro del diagnóstico, población total del departamento por años del estudio y número de defunciones y número de egresos hospitalarios por TB y HIV/SIDA. La TB se analizó en cinco grupos, según la clasificación por 183 causas del Ministerio de Salud, que corresponde a: TB del aparato respiratorio, TB de las meninges y del sistema nervioso central, TB de los intestinos, peritoneo y ganglio mesentéricos, TB de los huesos y articulaciones y otras TB.

La variable mortalidad requirió homologación de códigos a la Clasificación por 183 causas, con el fin de evitar problemas de comparabilidad, puesto que entre 1985 y 1996 estaba codificada según la novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-IX), y entre 1997 y 1999, según CIE-X.

Se construyeron tasas de incidencia de mortalidad, relacionando el número absoluto de defunciones en el departamento en un año determinado y la población del departamento a mitad de periodo en ese mismo año; el valor resultante se multiplicó por la constante de cien mil habitantes. Se construyeron también proporciones de incidencia de los egresos hospitalarios, relacionando el número absoluto de egresos hospitalarios en el departamento en un año determinado y la población del departamento a mitad de periodo en ese mismo año.

La mortalidad y los egresos hospitalarios fueron evaluados por medio del análisis de series de tiempo, en que se

determinó la tendencia y aleatoriedad; no se midió estacionalidad, puesto que las series son anuales, ni ciclos, dada la cronicidad del evento y el número de años estudiados. Con el fin de determinar cambios en la tendencia se segmentaron las series en dos grupos dependiendo del punto de inflexión. Las diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de los periodos se comprobaron a través de la Prueba U de Mann Whitney. La significación estadística se definió en 5%.

Resultados

Entre 1985 y 1999, se registraron en el departamento de Antioquia un total de 2.091 muertes por tuberculosis, con una tasa mediana de 2,70 muertes por cien mil habitantes, tasa promedio de 2,96 muertes por cien mil habitantes y una desviación estándar de 0,86 muertes por cien mil habitantes, para un coeficiente de variación de 31,85%, que indica que la serie es homogénea. La serie TB por todas las causas presenta un comportamiento aleatorio, descendente hasta el año 1992, periodo en el cual se muestra un leve aumento y posterior estabilización de las tasas hasta el año 1997, donde vuelve a descender. Al segmentar la serie, se concluyó que no existían diferencias estadísticamente significativas de las tasas medianas de mortalidad por TB (valor $P = 0,463$). Al comparar las series de TB total y HIV/SIDA, se encontró que en el primer año en que aparece registrado el HIV/SIDA (1991) su tendencia es al ascenso, mientras la tuberculosis, al descenso. Entre

los años 1993 a 1998, las series presentan tendencias contrapuestas, volviéndose a encontrar ambas al descenso a partir de 1998 (figura 1).

Cuando se analizaron las causas de la mortalidad, se encontró que el 80,0% (1.673) de estas se debieron a la TB respiratoria, con una tasa mediana de 2,14 muertes por cien mil habitantes. Por lo tanto, la serie de TB por todas las causas presenta un comportamiento similar a la serie de TB respiratoria (figura 2).

Entre 1985 y 1998, se registró en el departamento de Antioquia un total de 9.956 egresos hospitalarios por tuberculosis, con una proporción de incidencia mediana de 14,74 egresos por cien mil habitantes, proporción de incidencia promedio de 15,21 egresos por cien mil habitantes y una desviación estándar de 3,86 egresos por cien mil habitantes, para un coeficiente de variación de 25,38%, que indica que la serie tiende a ser homogénea. La serie de proporciones de incidencia de egresos hospitalarios por TB presenta un comportamiento aleatorio, descendente y solo interrumpido por dos periodos: en 1994 y 1996. Al analizar la tendencia, se encontraron diferencias estadísticamente significativas (valor $P = 0,005$) entre los periodos en los que se segmentó la serie, indicando, en general, tendencia al descenso, mientras que la serie de proporciones de incidencia por HIV/SIDA presentó una tendencia general al ascenso (figura 3).

Cuando se analizaron los egresos por causas, se encontró que el 77,6% (7.726) de estos se debieron a TB respirato-



Figura 1. Series de tasas de mortalidad por tuberculosis y HIV/SIDA, Antioquia, 1985–1999

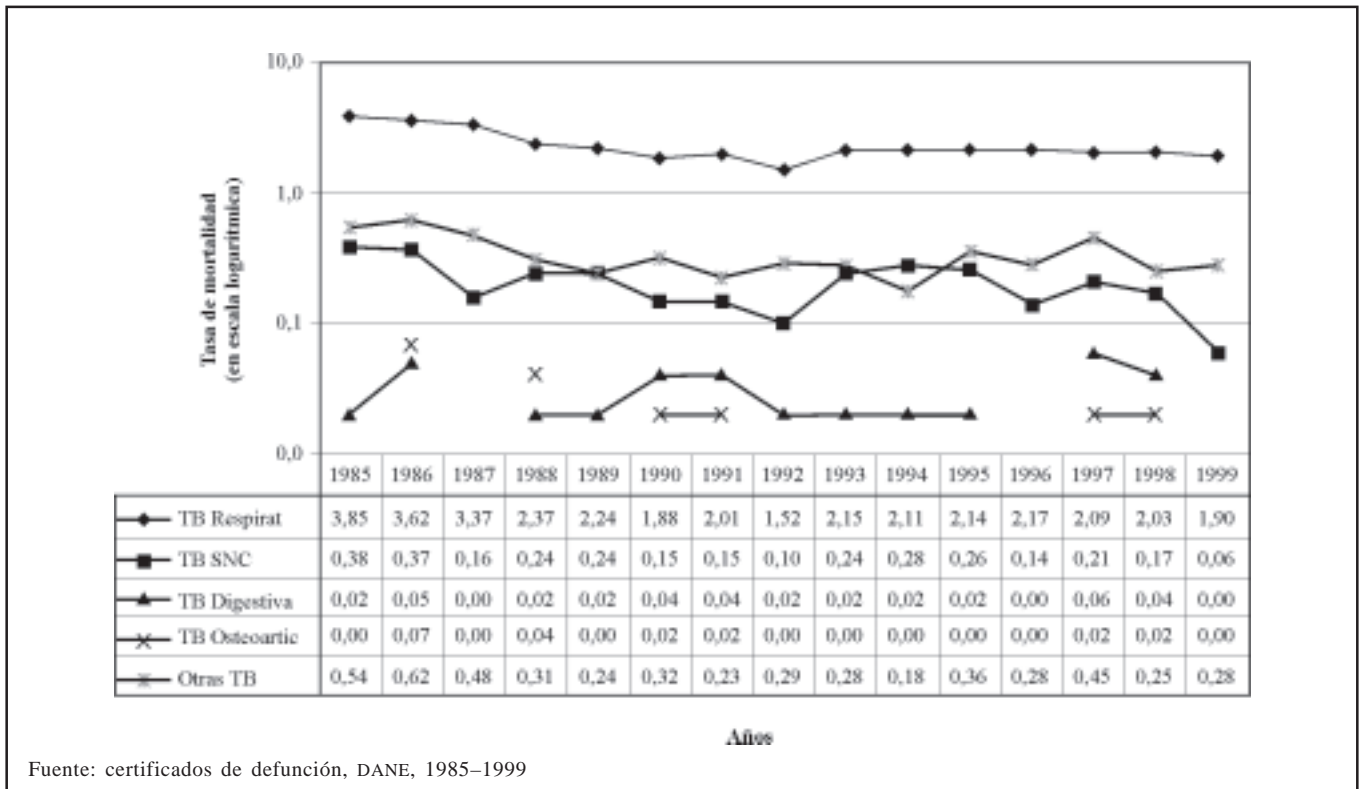


Figura 2. Series de tasas de mortalidad por tuberculosis según causa, Antioquia, 1985–1999

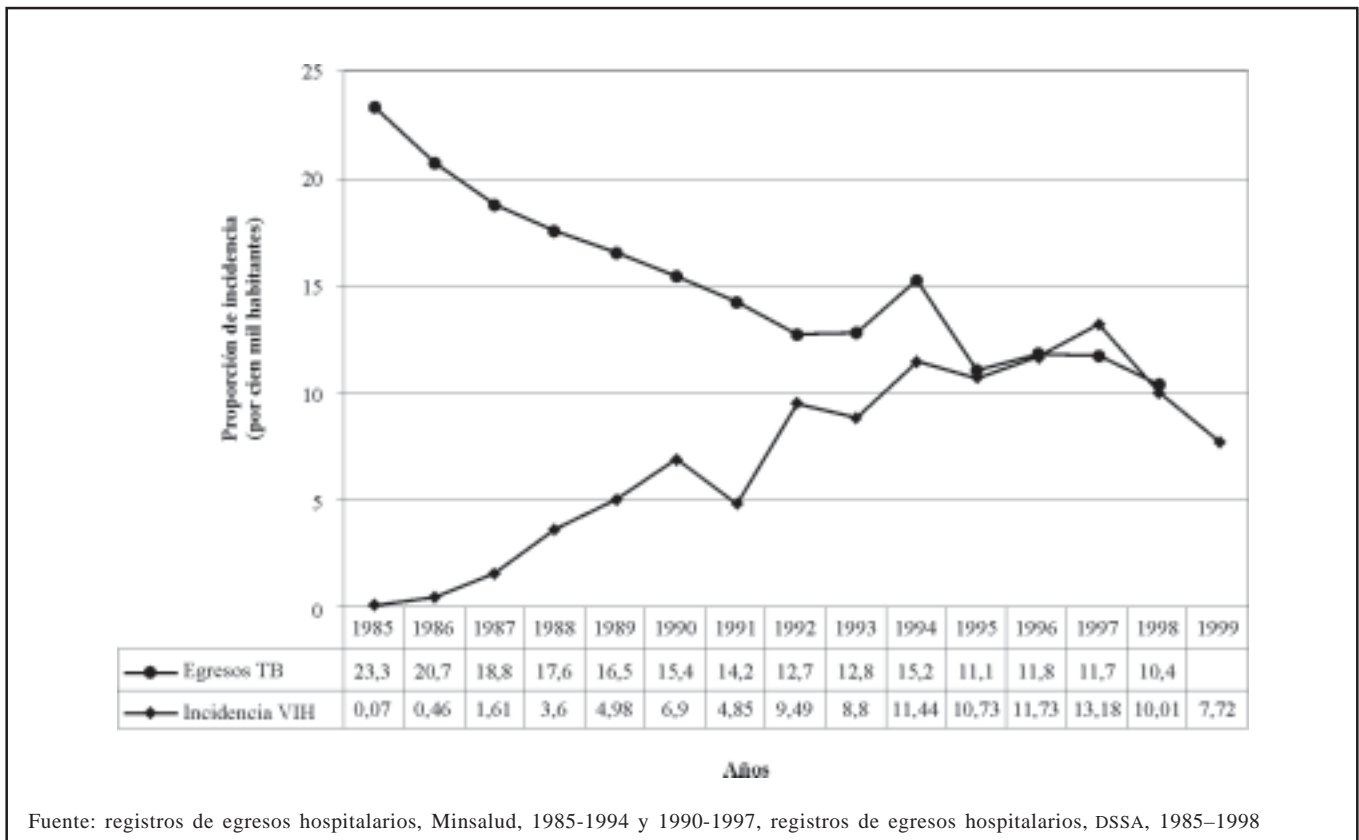


Figura 3. Series de proporciones de incidencia de egresos hospitalarios por tuberculosis y HIV/SIDA, Antioquia, 1985–1999

ria, con una proporción de incidencia mediana de 11,31 egresos por cien mil habitantes, razón por la cual la serie de TB por todas las causas presenta un comportamiento similar a la serie de TB respiratoria (figura 4).

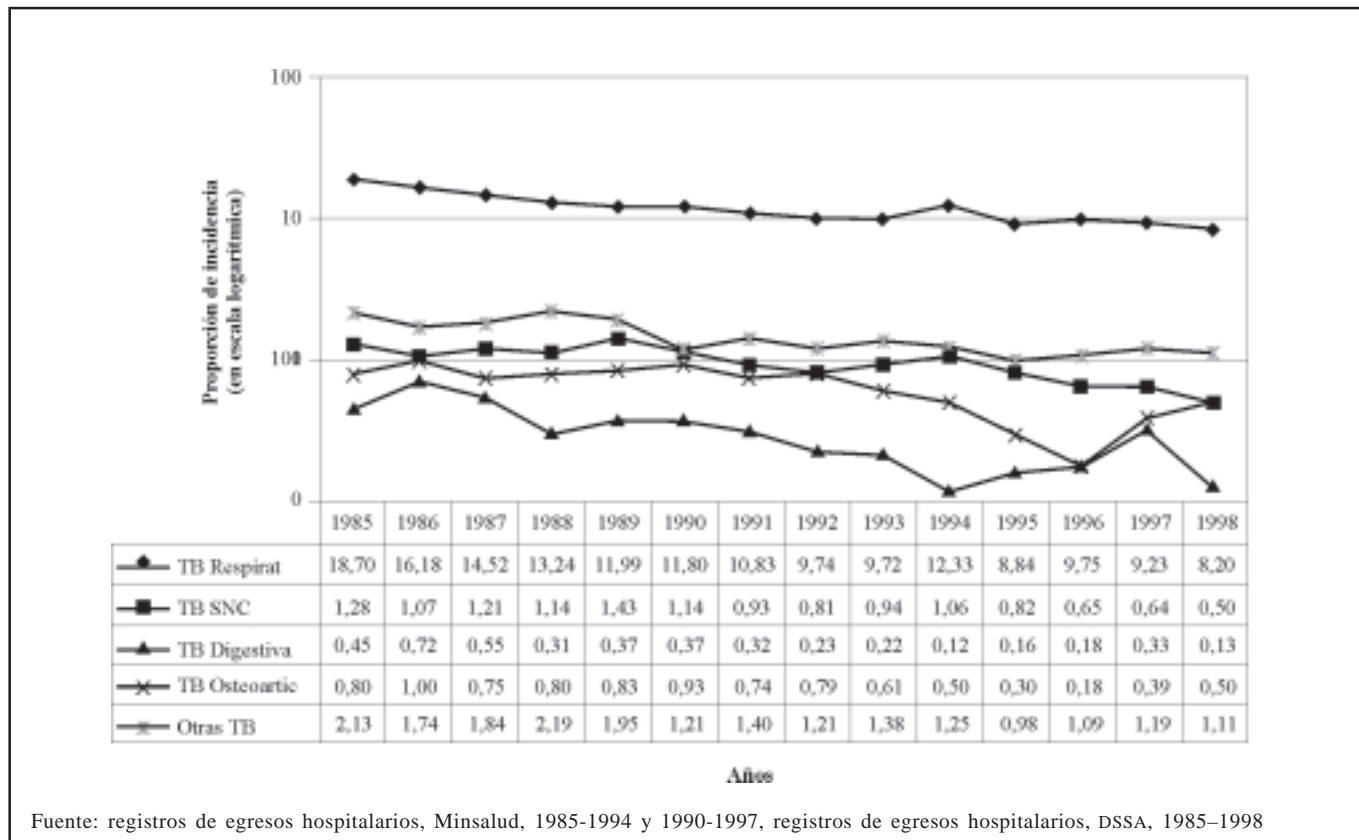
Discusión

Los indicadores de morbi-mortalidad para la evaluación de la efectividad de los sistemas de salud fueron utilizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su primer ejercicio de evaluación del desempeño de los sistemas de salud en el mundo.¹⁰ Aunque la metodología llevada a cabo para este informe ha sufrido críticas,^{16, 17} que aducen que la atención médica —incluidas las intervenciones en salud pública— no pueden por sí solas determinar la condición de salud de la población y que son las intervenciones sociales y económicas las que producen cambios relevantes en aquellos indicadores. Se evidencia un esfuerzo del organismo multilateral por desarrollar mediciones comparables entre países, útiles en el monitoreo y evaluación de los efectos de las reformas del sector en la salud de las poblaciones.

Otro grupo de indicadores que han surgido, como producto de la necesidad de evaluar el impacto de los servicios de atención primaria en salud, son los de mortalidad evitable desarrollados por Taucher en 1978: hospitalización potencialmente evitable, hospitalización sensible a cuidados am-

bulatorios y hospitalización prevenible. Estos último indicadores, desarrollados conceptualmente a través de técnicas cualitativas (Delphi) en Estados Unidos,^{18, 19} Canadá²⁰ y España,²¹ han demostrado su utilidad para medir el impacto en las políticas de servicios de salud¹⁹ y analizar el acceso a los servicios de acuerdo con el modelo de atención^{22, 23} y el nivel socioeconómico,²⁴ por medio de estudios ecológicos y aportando evidencias; todo esto, sin embargo, con las limitaciones propias de este tipo de estudios acerca de la asociación entre las características del sistema de salud, incluida la atención primaria y la salud pública y los resultados en el perfil de morbi-mortalidad de la población.²⁵ La tuberculosis ha sido incluida dentro de las enfermedades cuya mortalidad y hospitalización puede ser potencialmente evitada a través de los cuidados primarios, incluidos el diagnóstico y el tratamiento oportuno de nivel ambulatorio.

Las tendencias de los indicadores de mortalidad y egresos hospitalarios en Antioquia para el periodo estudiado muestran cambios a partir de 1992. La tasa de mortalidad, cuya tendencia era al descenso, luego pasó a estabilizarse a partir de ese año y los egresos hospitalarios, a pesar de su tendencia decreciente en el análisis de la serie en general, presentan incremento en las proporciones durante los años 1994 y 1996. Estas diferencias pueden explicarse por las siguientes razones, entre otras:



Fuente: registros de egresos hospitalarios, Minsalud, 1985-1994 y 1990-1997, registros de egresos hospitalarios, DSSA, 1985-1998

Figura 4. Series de proporciones de incidencia de egresos hospitalarios por tuberculosis según causa, Antioquia, 1985-1999

- El modelo de salud actual, en su cabal entendimiento, restringe indudablemente el concepto de atención en salud pública, se centra en riesgos económicos y en la enfermedad y da prelación a la intervención curativa asistencialista en salud. En lo económico, su fortaleza está dada por el libre mercado y el afán de competencia entre las múltiples instituciones, afianzando la privatización de la prestación de servicios.²⁶
- La implementación del modelo de atención descentralizado —incluido el programa de control de la tuberculosis— que, para municipios como Medellín, Bello, Itagüí y Rionegro, se llevó a cabo a partir de 1992, coincidiendo con el año de cambio de la tendencia de los indicadores estudiados. Este primer paso en la reforma del sector salud colombiano se consolida entre 1993 y 1997 con la puesta en marcha de la Ley 100 de 1993,²⁷ que acarreó consecuencias negativas para la salud pública en los siguientes aspectos: presencia en el sistema de múltiples actores con intereses particulares (principalmente de tipo económico) y la consecuente dificultad para la coordinación del programa de control de tuberculosis; este, a su vez, es desarrollado en paquetes de servicios diferentes: Plan Obligatorio de Salud (POS) y Plan de Atención Básica (PAB), diluyendo las responsabilidades en el control de la enfermedad.^{12, 28}
- Desarticulación y poco desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológica, indispensables para el monitoreo y la toma de decisiones en la intervención de las enfermedades de interés en salud pública.^{12, 29}
- Resistencia de la tuberculosis a los medicamentos, como resultado del manejo inadecuado de los tratamientos en los programas de control.^{30, 31}

Las tendencias al descenso observada en ambos indicadores a partir de 1997 pueden reflejar algunas medidas correctivas en el modelo, específicamente en el área de salud pública, como la reglamentación de las actividades de promoción y prevención dentro de los paquetes de servicios, la difusión del conocimiento de los derechos de las personas en el nuevo sistema de aseguramiento, entre otros.

Aunque existe clara evidencia de la asociación de la tuberculosis con el HIV/SIDA y de cómo esta última enfermedad se acompaña entre un 8 y 30% de infección por el *Mycobacterium tuberculosis*, modificando el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis (reactivación de casos, aumento de formas extrapulmonares),^{28, 32, 33} las tendencias de la incidencia y mortalidad por VIH/SIDA en el departamento de Antioquia, comparadas con las de tuberculosis, no guardan relación aparente. Esta observación es similar a la registrada en 1997 por el Ministerio de Salud en su informe quincenal epidemiológico nacional.²⁸

Conclusión

Este estudio permite concluir que las tendencias de los indicadores de mortalidad y egresos hospitalarios por tuberculo-

sis en el departamento de Antioquia sufrieron cambios en el año de 1992, momento en el cual la mortalidad cambió su tendencia al descenso, mientras que los egresos hospitalarios la conservaron a pesar de presentar un aumento considerable en 1994. El cambio en las tendencias, específicamente entre 1992 y 1997, coincidió con el periodo de implementación de la reforma del sector salud en el departamento, que llevó a la descentralización de los programas de salud pública y a la desarticulación de las instituciones encargadas del control de la tuberculosis. A partir de 1997, las series presentan una disminución relacionada posiblemente con elementos correctivos desarrollados en el modelo.

Se hace necesario construir los indicadores de mortalidad y egresos hospitalarios desde 1998 hasta el presente, tarea imposible de realizar en este estudio, dada la dificultad para consolidar la información en estos años; asimismo, hay que proponer estudios analíticos que corroboren las hipótesis planteadas y, de esta forma, complementar la evidencia epidemiológica y proponer la observación y medición sistemática de los indicadores de complicaciones por tuberculosis como elementos útiles en la evaluación de la reforma del sector salud en su etapa de consolidación.

Referencias

1. Miller B. Health sector reform: scourge or salvation for TB control in developing countries? *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(7):593-594.
2. Bosman MC. Health sector reform and tuberculosis control: the case of Zambia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(7):606-614.
3. Kritski AL, Ruffino-Netto A. Health sector reform in Brazil: impact on tuberculosis control. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(7):622-626.
4. Hanson C, Kibuga D. Effective tuberculosis control and health sector reforms in Kenya: challenges of an increasing tuberculosis burden and opportunities through reform. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(7):627-632.
5. Kumaresan JA, de Colombani P, Karim E. Tuberculosis and health sector reforms in Bangladesh. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4(7):615-621.
6. Segura AM, Rey JJ, Arbeláez MP. Tendencia de la mortalidad y los egresos hospitalarios por tuberculosis, antes y durante la implementación de la reforma del sector salud, Colombia 1985-1999. *Biomédica* 2004; 24 (supl):115-123.
7. Eslava JC. Seguridad social en salud: reforma a la reforma. Red de Investigación en Reforma de la Salud. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.col.ops-oms.org/reforma/documentos/>. Consultado: 20 de noviembre de 2001.
8. Cardona A, Nieto E, Arbeláez MP, Agudelo HB, Chávez B, Montoya A, *et al*. Impacto de la reforma de la seguridad social sobre la organización institucional y la prestación de los servicios de salud en Colombia. Medellín: Los Autores; 1999.

9. Franco Á. Globalización y reformas en seguridad social y en salud América latina y Colombia. En: Colombia. Ministerio de Trabajo, Asociación Médica Sindical (Asmedas). Seminario de Seguridad Social Integral. Medellín; octubre de 2000.
10. Jaramillo I. El futuro de la salud en Colombia: la puesta en marcha de la Ley 100. 3.^a ed. Cali: Fescol; 1999.
11. World Health Organization: The World Health Report 2000: Health systems: improving performance. Geneva: WHO; 2000.
12. Céspedes JE, Jaramillo I, Martínez R, Olaya S, Reynales J, Uribe C, *et al*. Efectos de la reforma de la seguridad social en salud en Colombia sobre la equidad en el acceso y utilización de servicios de salud. *Rev Salud Pública, Universidad Nacional* 2000;2(2):145-164.
13. Málaga H, Latorre MC, Cárdenas J, Montiel H, Sampson C, de Taborda MC, *et al*. Equidad y reforma a la salud en Colombia. En: X Jornadas Colombianas de Epidemiología. Cali, Colombia; octubre de 2000.
14. Echeverri ME. Balance de los procesos de descentralización y participación social en salud en Colombia en la década de los 90. *Rev Fac Nac Salud Pública* 2000; 18(2):19-40.
15. Montiel H. La situación de salud en la región de las Américas. En: *Salud Colombia* [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.saludcolombia.com/actual/salud43/informe.htm>. Consultado: octubre de 2000.
16. Navarro V. Evaluación del informe sobre la salud en el mundo, 2000. *Rev Geren Polít Salud* 2001; (1):30-38.
17. González JI. Imparcialidad financiera y equidad: otra lectura del informe de la Organización Mundial de la Salud, año 2000. *Rev Geren Polít Salud* 2001; (1):39-47.
18. Billings J, Zeitel L, Lukomnik J, Carey TS, Blank AE, Newman L. Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. *Health Aff (Millwood)*. 1993; 12(1):162-173.
19. Weissman JS, Gatsonis C, Epstein AM. Rates of avoidable hospitalization by insurance status in Massachusetts and Maryland. *JAMA* 1992;268(17):2388-2394.
20. Brown AD, Goldacre MJ, Hicks N, Rourke JT, McMurtry RY, Brown JD, Anderson GM. Hospitalization for ambulatory care-sensitive conditions: a method for comparative access and quality studies using routinely collected statistics. *Can J Public Health* 2001; 92(2):155-159.
21. Caminal J. Las hospitalizaciones por Ambulatory Care Sensitive Conditions. Barcelona, 1999. Tesis doctoral (medicina). Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina.
22. McCall N, Harlow, J, Dayhoff D. Rates of hospitalisation for ambulatory care sensitive conditions in the medicare choice population. *Health Care Financing Review* 2001; 22(3):127-145.
23. Carriere KC, Roos LL, Dover DC. Across time and space: variations in hospital use during Canadian health reform. *Health Serv Res* 2000; 35(2):467-487.
24. Pappas G, Hadden WC, Kozak LJ, Fisher GF. Potentially avoidable hospitalizations: inequalities in rates between US socio-economic groups. *Am J Public Health* 1997;87(5):811-816.
25. Starfield B. Equidad en salud y atención primaria: una meta para todos. *Rev Geren Polít Salud* 2001; (1):7-28.
26. Franco Á. La Ley 100 de 1993, la salud pública y la seguridad social en Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública* 1996;13(1):20-42.
27. Castaño RA, Arbeláez JJ, Giedion U, Morales LG. Evolución de la equidad en el sistema colombiano de salud. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina (CEPAL); 2001. p. 35-40. (Serie Financiamiento del Desarrollo, No. 108).
28. Victoria J. Situación epidemiológica de la tuberculosis en Colombia. *Rev Fac Cienc Salud. Univ Cauca* 1999; 1(3):27-31.
29. Buitrago MT. Análisis de la situación actual de la prevención y el control de algunas enfermedades transmisibles en el Distrito Capital Bol Epidemiol Distrital 1999; 4(4):1-11
30. Colombia. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Comportamiento epidemiológico de la tuberculosis y el sida, Colombia 1981-1995. *Inf Quinc Epidemiol Nac* 1997;2(6):74-78.
31. Osorio LE, Villegas MV, Benítez AM, Hernández H, Miranda JF, *et al*. Acquired multidrug-resistant tuberculosis Buenaventura, Colombia 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1998;47(36):759-761.
32. Arbeláez MP. Epidemiología del sida y TBC. *Bol Epidemiol Antioquia* 1994; 19(1):13-19.
33. Ferreira JL, Waldman EA. Tuberculosis in the twentieth century: time-series mortality in Sao Paulo, Brazil, 1990-97. *Cad. Saúde Pública* 1999; 15(3):463-475.