

LA TUBERCULOSIS EN MÉXICO, UN EJEMPLO DE LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES DE UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Luis Anaya López
Pedro Murguía Martínez
María Martha L. Nava Martínez

RESUMEN

Los datos sobre tuberculosis son muy abundantes y han permitido tomar decisiones respecto a las acciones de prevención y control de este problema de salud pública. Sin embargo, actualmente éstos deberán de ser analizados bajo criterios más amplios que permitan una mejor decisión.

El presente trabajo hace una reflexión sobre datos comúnmente usados en la toma de decisiones sobre el problema de salud pública que representa la tuberculosis como es la tasa nacional de tuberculosis y específicamente sobre la tuberculosis pulmonar. Los resultados muestran que si sólo consideramos las tasas de mortalidad por tuberculosis nacional y estatal, las entidades afectadas más importantemente serían Baja California, Chiapas y Oaxaca, con nuestros resultados la decisión cambiaría por que los estados con municipios con muy alto riesgo son Chiapas, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Palabras Clave: Salud pública, mortalidad, tuberculosis, tuberculosis pulmonar.

Tuberculosis in Mexico, An Example of the Importance of information in Decision-Making concerning Public Health Problems

ABSTRACT

Data on tuberculosis are abundant and have allowed decision-making related to preventive and control actions of this public health problem. However, these data should be analyzed with more ample criteria to allow for better decisions. This descriptive work intends to conduct a reflection concerning the most common used data (national and state mortality rate of TB and most specifically, national and state mortality rate due to pulmonary TB) which are commonly employed in the decision-making process. Results show that if only national and state mortality rates are used, most affected states would be Baja California, Chiapas and Oaxaca. Using indices proposed in this paper most affected states would be with high-risk municipalities, such in Chiapas, Oaxaca, Puebla, and Veracruz.

Key Words: Mortality, Public health, Tuberculosis, Pulmonar Tuberculosis.

ARTÍCULO RECIBIDO EL 15 DE OCTUBRE DEL 2001 Y ACEPTADO EL 7 DE FEBRERO DEL 2002.

I. INTRODUCCIÓN

Pese a que desde hace varias décadas se conocen tratamientos eficaces y medidas y procedimientos para su control que han convertido a la tuberculosis (TB) en una enfermedad prevenible y curable^{1,2}, ésta continúa como una importante amenaza para la salud de los mexicanos. Ciertamente que esta amenaza no es generalizada, ya que no todos los mexicanos tienen la misma probabilidad de enfermar y morir por TB³. Dado lo anterior es importante considerar que la toma de decisiones sobre esta enfermedad con base en indicadores (tasas) nacionales o estatales es errónea.

El objetivo de este estudio es describir que la toma de decisiones basada en indicadores nacionales o estatales de mortalidad por TB conlleva a que dichas decisiones sean equivocadas, ya que muestran un panorama distinto de la realidad⁴.

En cambio si las decisiones se toman con base en índices municipales, aquéllas podrían ser más exitosas, ya que dichos indicadores consideran sólo a la población de un territorio bien definido, que comparte factores de riesgo.

Se describió la tendencia de mortalidad por TB en todas sus formas en México durante el periodo 1985-2000^{3,5}, se calcularon

*Dirección General de Epidemiología, SSA, México.

las tasas de mortalidad por entidad federativa y municipio durante el año 2000; además se tomó en cuenta la distribución por edad, sexo, estado civil, derechohabiencia, atención médica, ocupación y persona certificante.

Si se analiza la tendencia de la mortalidad nacional y estatal por tuberculosis en México en los últimos años⁶⁻⁸, ésta es francamente negativa y si se tuviera que tomar una decisión con base en dicho indicador, podría pensarse que las acciones preventivas y de control son exitosas y de seguir así los mexicanos no moriríamos por tuberculosis en el futuro próximo.

Sin embargo, al analizar la mortalidad por municipios el panorama epidemiológico cambia radicalmente. Este trabajo pretende revisar la situación que guarda la mortalidad por TB en el nivel municipal, de modo que se entienda con mayor precisión la situación que guarda la tuberculosis en México y se puedan tomar las mejores decisiones.

II. ANTECEDENTES

La TB es una enfermedad transmisible, *de evolución crónica*, producida por especies del género *Mycobacterium*, casi siempre *Mycobacterium tuberculosis*^{9,10}. Es una enfermedad antigua de la que se encuentran referencias escritas varios siglos antes de Jesucristo; se han descrito lesiones tuberculosas en momias humanas de Egipto y Mesopotamia. Su explosión epidemiológica se produce paralelamente a la primera revolución industrial y se asocia a sobrepoblación, pésimas condiciones de trabajo, desnutrición y alcoholismo^{4,11}, se estima que durante los siglos XVII y XVIII fue responsable de una cuarta parte de las defunciones en adultos en Europa.

Desde el punto de vista clínico, la enfermedad se reconoce con facilidad pero la etiología permaneció ignorada aunque se sabía que era contagiosa. El hecho más importante acontece en 1882 cuando Robert Koch aisla el agente causal y en 1890 descubre la tuberculina. Otra aportación importante en el diagnóstico de esta enfermedad fue el descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895^{4,10,11}.

Las medidas preventivas específicas comienzan a vislumbrarse a principios del siglo XX, con los trabajos iniciados por Calmette y Guérin en 1908 y que culminan, en 1921, con el desarrollo de la vacuna BCG¹⁻³.

La época moderna del tratamiento de la TB comienza en 1944 con el descubrimiento de la estreptomycinina por Waksman; este antibiótico fue introducido en el tratamiento en 1946. Actualmente en México se tiene identificada la adaptación terapéutica respectiva¹².

Panorama Mundial de la Tuberculosis

Para el periodo de 1990 a 1999 la OMS estimó que la incidencia global de TB alcanzaría los 88 millones de casos y los 30 millones de muertes; el setenta por ciento de los casos nuevos

ocurriría en pacientes entre 15 y 59 años de edad afectando a la población económicamente productiva⁹⁻¹³.

Panorama de la Tuberculosis en las Américas

Entre 1986 y 1996 el número de casos anuales notificados a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) fluctuó entre una tasa de incidencia de 31 a 35 por 100,000 habitantes.

En 1995 más de 50,000 personas murieron por tuberculosis en la región de las Américas, en Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Paraguay, Perú y República Dominicana las tasas de incidencia se consideran graves (más de 85 por 100,000 habitantes)^{9,11,13}.

En 1996 se notificaron a la OPS 253,867 casos de tuberculosis (tasa de 32.2 por 100,000 habitantes).

III. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, observacional. Se definieron dos etapas; una estadística que permitió la descripción epidemiológica de la mortalidad por TB en México a nivel nacional y municipal, (se incluyeron todos los municipios del país y se definieron las siguientes variables de estudio: edad, sexo, estado civil, ocupación, derechohabiencia, causa de defunción, entidad de residencia, municipio y sitio donde ocurrió la defunción, atención médica, persona certificante). Finalmente se realizó la descripción general de la morbilidad por TB al nivel nacional¹⁴⁻¹⁷.

La segunda etapa consistió en identificar las decisiones tomadas a partir de las estadísticas nacionales y describir las implicaciones de tomar decisiones con esta base en comparación con las cifras obtenidas en algunos municipios¹⁶⁻¹⁷.

El plan de análisis incluyó, en la primera etapa, la tendencia de la mortalidad y morbilidad de la tuberculosis pulmonar^{18,19} utilizando la regresión lineal y la descripción epidemiológica de mortalidad por edad, sexo, estado civil, ocupación, derechohabiencia, atención médica, persona certificante, entidad federativa y municipio.

Para describir la mortalidad por tuberculosis por municipio en México durante el año 2000, se consideraron cinco categorías, tomando como parámetro la Tasa de Mortalidad Nacional (TMN) bajo los criterios siguientes:

1. Muy bajo riesgo: municipios con tasa de mortalidad igual a cero.
2. Bajo riesgo: municipios con tasa por debajo de la TMN.
3. Mediano riesgo: municipios con TM hasta cinco veces la TMN.
4. Alto riesgo: municipios con tasa diez veces más que la TMN.
5. Muy alto riesgo: municipios con tasa más de diez veces la TMN.

Las bases se analizaron utilizando los programas estadísticos SPSS V.10 y Epi-info 6.04.

VERTIENTES

Causa específica	Año		Porcentaje de variación	Año	
	1990	1995		2000	
	Tasa*	Tasa*	Tasa*		
Tuberculosis pulmonar	19.08	18.65	-2.25	15.71	-17.64
Tuberculosis del sistema nervioso	0.36	0.16	-55.56	0.12	-66.67
Tuberculosis otras formas	4.28	1.06	-51.87	2.68	-37.38
Tuberculosis todas formas	19.40	22.70	17.00	18.52	-4.59

Cuadro 1. Porcentaje de variación de la incidencia por tuberculosis por quinquenios. Estados Unidos Mexicanos, 1990-2000. Fuente: Anuarios de morbilidad 1990-2000, SUAVE/DGE/SSA. *Tasa por 100,000 habitantes.

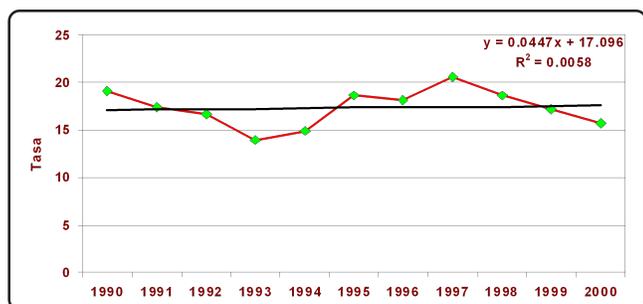
IV. RESULTADOS

Laincidencia de la tuberculosis en México.

En México durante el año 2000 se presentaron 18,434 casos nuevos de tuberculosis en todas formas, con una tasa de 18.5 por 100,000 habitantes; de éstos el 84.9% correspondió a la tuberculosis pulmonar con tasa de 15.7 (cuadro 1). Al realizar la gráfica de tendencia de morbilidad por tuberculosis de 1990 al 2000 y calcular el porcentaje de variación para tuberculosis pulmonar el porcentaje de variación fue de -17.64%, sin embargo, por regresión lineal se obtuvo una tendencia positiva con una r de 0.07 y el valor de la pendiente (b) fue positivo de 0.04 (Gráfica 1).

La mortalidad de la tuberculosis en México

En el año 2000 la tuberculosis causó la muerte de 2,980 personas, con una tasa de 3.0 por 100,000 habitantes; la causa específica más frecuente fue la pulmonar en 86%, con una



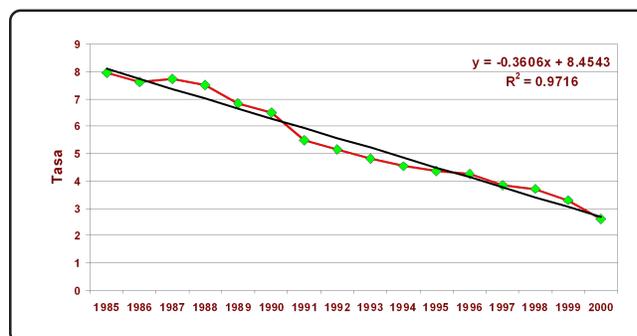
Gráfica 1. Tendencia de incidencia por tuberculosis pulmonar. Estados Unidos Mexicanos, 1990-2000. Fuente: Anuario de morbilidad 1990-2000, SUAVE/DGE/SSA. Tasa de incidencia por 100,000 habitantes.

Causa específica	Año		Porcentaje de variación	Año	Porcentaje de variación	Año	Porcentaje de variación
	1985	1990					
	Tasa*	Tasa*	Tasa*	Tasa*			
Tuberculosis pulmonar	7.93	6.51	-17.86	4.37	-44.83	2.61	-67.10
Tuberculosis del sistema nervioso	0.36	0.29	-19.44	0.21	-41.67	0.10	-72.22
Tuberculosis miliar	0.30	0.35	16.67	0.22	-26.67	0.16	-46.67
Tuberculosis otros órganos	0.06	0.17	183.33	0.05	-16.67	0.11	83.33
Tuberculosis todas formas	8.91	7.43	-16.63	5.05	-43.30	2.99	-66.44

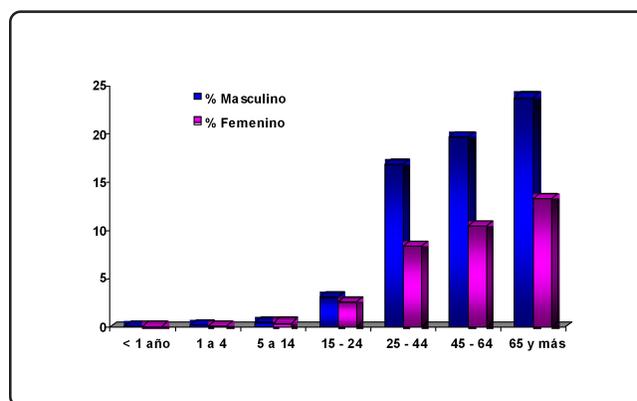
Cuadro 2. Porcentaje de variación de la mortalidad por tuberculosis por quinquenios. Estados Unidos Mexicanos, 1985-2000. Fuente: Bases de datos 1990-1999 INEGI, Bases de datos SEED/DGE/SSA. *Tasa por 100,000 habitantes.

tasa de 2.6 por 100,000 habitantes (cuadro 2). El porcentaje de variación para la mortalidad por tuberculosis pulmonar, fue 1985-2000 de -67.1% y la regresión lineal mostró una tendencia negativa con una r de 0.98 y una pendiente (b) negativa de -0.36 (Gráfica 2).

El grupo de edad más afectado por la tuberculosis pulmonar fue el de 65 años y más, donde ocurrieron 995



Gráfica 2. Tendencia de mortalidad por tuberculosis pulmonar. Estados Unidos Mexicanos, 1985-2000. Fuente: INEGI-1985-1999, SEED-2000/DGE/SSA. Tasa por 100,000 habitantes.



Gráfica 3. Mortalidad por tuberculosis todas formas por grupo de edad y sexo. Estados Unidos Mexicanos, 2000. Fuente: SEED/DGE/SSA. Tasa por 100,000 habitantes.

defunciones con una tasa de 20.8 por 100,000 habitantes (Gráfica 3). El mayor número de defunciones por tuberculosis pulmonar (65%) ocurrió en el sexo masculino con 1,701 fallecimientos y una tasa de 3.4 por 100,000 habitantes hombres.

Los estados con la tasa más alta fueron Baja California con 6.8, Chiapas con 5.7 y Oaxaca con 4.7 por 100,000 habitantes. Los estados con la tasa más baja fueron Campeche, Zacatecas y Tlaxcala con tasas de 1.1, 1.0 y 0.9 por 100,000 habitantes respectivamente.

En el 65.56% de los municipios, no se presentaron defunciones, por lo que fueron considerados de muy bajo riesgo; los municipios de bajo riesgo representaron el 8.4% (tasa de 0.01 a 2.61); el 19.7% de los municipios se consideraron de mediano riesgo (tasa de 2.62 a 13.10); el 4.3% entraron en la categoría de alto riesgo (tasa de 13.11 a 26.20) y solamente el 2% fueron de muy alto riesgo (tasa de 26.21 a 317.46) (Cuadro 3).

De los municipios identificados como de muy alto riesgo, el 75% tienen una población menor de 5,000 habitantes (Cuadro 4).

Los estados que contribuyeron con municipios de muy alto riesgo de morir por tuberculosis pulmonar fueron Oaxaca, Veracruz, Pueblay Chiapas.

V. DISCUSIÓN

Para calificar un problema de salud pública se requiere que éste tenga al menos tres características, magnitud, vulnerabilidad y trascendencia, el caso de la tuberculosis en México durante el año 2000, no podría calificar como un problema de magnitud, ya que la mortalidad en los últimos años ha disminuido y para este año no se encuentra dentro de las veinte principales causas

Riesgo	Tasa*	Número	%
Muy bajo	0	1603	65.56
Bajo	0.01-2.61	206	8.43
Mediano	2.62-13.10	482	19.71
Alto	13.11-26.20	106	4.34
Muy alto	26.21-317.46	48	1.96
Total		2,445	100.00

Cuadro 3. Estratificación de municipios de riesgo para mortalidad por tuberculosis pulmonar. Estados Unidos Mexicanos, 2000.

Habitantes por Mpio.	Número	%
< de 5,000	36	75.0
5001 a 10,000	10	20.8
> de 10,000	2	4.2
Total	48	100.0

Cuadro 4. Número de habitantes por municipios de muy alto riesgo por tuberculosis pulmonar. Estados Unidos Mexicanos, 2000.

de muerte, la tasa de 3 por 100,000 habitantes no expresa por lo tanto un problema de magnitud.

Este estudio descriptivo de la mortalidad por tuberculosis apoya la idea de que considerar las tasas nacional o estatal de mortalidad por tuberculosis, no refleja la situación real del daño a la salud que representa a la población, esto debido a que estas tasas son sólo un promedio del total de muertes ocurridas durante el año de estudio. La diversidad geográfica, económica y cultural que existe en México nos hace pensar que la situación de la mortalidad por tuberculosis no es igual; pues mientras en algunos estados el acceso a los servicios públicos, de salud y principalmente las condiciones de vida son mejores, existen otros para los que son inaccesibles y tienen condiciones de vida desfavorables por encontrarse en áreas marginadas.

Si tomamos en cuenta la tasa de mortalidad por tuberculosis obtenida nacionalmente y por estado, de acuerdo a nuestros datos para el año 2000 los estados más afectados son Baja California, Chiapas y Oaxaca, sin embargo, en nuestro estudio el criterio de muy alto riesgo de morir lo tienen los estados de Oaxaca, Veracruz, Pueblay Chiapas. Esto quiere decir que los tomadores de decisión estarían considerando un estado como demasiado problemático como Baja California cuando no lo es y estarían omitiendo a dos estados como Veracruz y Puebla que si lo son pero no se consideraron.

Si se quiere justificar el problema de magnitud de la tuberculosis en México utilizando los datos de incidencia, esto tampoco podría ser posible, pues cuando se toma como medida de referencia el porcentaje de variación que en este estudio, para los últimos diez años, representa una tendencia negativa, este resultado no permitiría calificarlo como tal. Aquí es otro punto a tomar en cuenta en relación a los tomadores de decisión, ya que deben considerar que el uso de técnicas como ésta no son adecuadas, para medir tendencias se utiliza los modelos matemáticos como es la regresión lineal y que en este caso muestra que la tendencia es discretamente positiva.

La calidad de los datos es importante para quienes toman decisiones, en nuestro estudio la mortalidad por tuberculosis en México se podría calificar de muy buena calidad si consideramos que el 95% de las defunciones son certificadas por médicos, sin embargo sólo el 27% fueron certificados por los médicos tratantes, esto significa que aún cuando los médicos serían los mejores certificantes, al no tratar al paciente, no son tan confiables, ya que se refieren a interpretaciones de la enfermedad de la persona que fallece.

VI. CONCLUSIONES

Si bien es cierto que la tasa de mortalidad nacional por tuberculosis en México fue de 3 por 100,000 habitantes en el año 2000, la tasa más baja registrada en los últimos quince años, existen municipios como San Pedro Yucunama, Oaxaca con tasa de 330 por 100,000 habitantes en el mismo año, la cual es una de las más altas en el mundo. Estas grandes diferencias nos

muestran por qué es inadecuado tomar las decisiones respecto al problema de salud pública que representa la tuberculosis con base en las tasas nacionales o estatales, principalmente cuando esta decisión trata de evaluar las acciones del programa.

Por otro lado, el establecer tendencias con base en el porcentaje de variación, lleva a cometer errores en la percepción de la tendencia de la tuberculosis, ya que da una idea errónea de la situación que guarda la enfermedad en la población, como sería evaluar la transmisión de la tuberculosis en México en el 2000.

El utilizar las tasas nacionales de incidencia y mortalidad nos da la impresión que la enfermedad está controlada (tanto en la tasa nacional de mortalidad por tuberculosis, como en el porcentaje de variación de la incidencia de tuberculosis) y que ya no representa ningún problema para la salud pública en nuestro país; sin embargo en nuestro estudio vemos que, desafortunadamente, ésta no es la situación real y que debemos seguir preocupándonos por esta enfermedad. Además que se hace necesario buscar mejores métodos de evaluación que apoyen nuestras decisiones, y sobre todo nos muestren mejor la realidad existente en nuestro país con respecto a la tuberculosis.

Dos puntos resaltan de nuestro estudio, primero, que se demuestra que la transmisión de la tuberculosis en México continúa y que la tendencia de acuerdo a como se comporta la incidencia en los últimos diez años es estable o tiene un pequeño incremento. Segundo, que finalmente las muertes por tuberculosis representan dos cosas o son casos no tratados o son casos mal tratados, en ambas situaciones es implícito un fracaso de las acciones de control, por lo que los estudios de la mortalidad como éstos deben de ser más exhaustivos para aportar más conocimientos al respecto que sirvan al programa nacional a mejorar sus estrategias.

Finalmente, lo más importante es que los responsables de las políticas de salud sobre tuberculosis tomen en cuenta lo analizado en este trabajo.

VII. REFERENCIAS

1. Piedrola-Gil G. Medicina Preventiva y Salud Pública. 9ª ed México: Salvat Editores; 1991. 534-551.
2. Ferreira-Guerrero E. Prevención y Control de la Tuberculosis en México. Bol Epidemiología, México 2001; 18(19).
3. Kumate J. Manual de Infectología Clínica. 14ª ed México: Méndez Editores; 1994. 222-246.

4. Organización Panamericana de la Salud. El progreso en la salud de la población. Informe anual. OPS 2000; 103-104.
5. Farga Victorino. Tuberculosis. 2ª ed México: Editorial Mediterráneo; 1992. 17-25.
6. Dirección General de Epidemiología. Anuario de mortalidad. Salud Pública de México. DGE, SSA México 1995. 333.
7. Dirección General de Epidemiología. Estadísticas de mortalidad en México: muertes registradas en el año 2000. DGE, SSA México 2002; 44(3):266-282.
8. Álvarez-Gordillo G.C., Dorantes-Jiménez J. E. Las percepciones acerca de la tuberculosis en Chiapas México. Bol Epidemiología, México 2001; 18(35).
9. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. OPS 1998; I: 137, 139, 150.
10. Peters Dorf RG, Adams RD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Martin JB, Wilson JD. Principios de Medicina Interna de Harrison, 14ª ed México: Mc Graw Hill. 1998. 1149-1161.
11. O. Cosivi, J.M. Grange, C.J. Daborn, M.C. Raviglione, T. Fujikura, et. al. Zoonotic tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in developing countries. Emerging infectious diseases 1998; 4(1): 59-70.
12. Ferreira G. E., Castellanos J. M., Sánchez E. B., Salazar L.M.A. Programa México libre de tuberculosis: pautas del tratamiento y retratamiento de tuberculosis. Bol Epidemiología, México 2002; 19(26).
13. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. OPS 1998; II: 411.
14. Laniado-Laborin R.I, Cabrales-Vargas N., López-Espinoza G. Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de la ciudad de Tijuana, México. Salud Pública Méx 1998; 40(1): 48-52.
15. Ostrosky-Zeichner L., Rangel-Frausto S., García-Romero E. Tuberculosis en trabajadores de la salud: importancia de los programas de vigilancia y control. Salud Pública Méx 2000; 42(1): 48-52.
16. Álvarez-Gordillo G.C., Dorantes-Jiménez J. E., Halperin-Frith C. D. Problemas para el control de la tuberculosis pulmonar en el estado de Chiapas, México. Rev Inst Nal Enf Resp México 1998; 11(4): 280-287.
17. Pérez-Padilla R. La tuberculosis en México, deuda añeja de la salud pública. Información Epidemiológica. Gac Méd Méx 2001; 137(1):93-95.
18. Dirección General de Epidemiología. Anuarios de morbilidad de 1990 al 2000. DGE, SSA México.
19. García G. M. L., Valdespino G. J. L., Palacios-Martínez M., Mayar-Maya M. E., García S. C., Sepúlveda A. J. Tuberculosis y Sida en México. Salud Pública Méx 1995; 37(6): 539-548.