

Recibido: 7 de marzo de 2006

Versión definitiva: 29 de junio de 2006

Aceptado: 31 de octubre de 2006

**Roberto  
Moreno-Martínez,<sup>1</sup>  
Gabriela  
Rodríguez-Ábrego,<sup>2</sup>  
Olga G.  
Martínez-Montañez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Curso  
de Especialización  
en Epidemiología

<sup>2</sup>Especialista  
en Epidemiología,  
coordinadora médica  
de programas,  
División

de Epidemiología  
<sup>3</sup>Jefa de la División  
de la Mujer,  
Hombre y del Adulto  
Mayor

Coordinación  
de Programas Integrados  
de Salud,  
Unidad de Salud Pública,  
Instituto Mexicano  
del Seguro Social

Comunicación con:  
Roberto  
Moreno-Martínez.  
Tel: (55) 5277 0677,  
extensión 21411.  
Fax: (55) 5514 7500.  
Correo electrónico:  
roberto.moreno@imss.gob.mx

# **Incidencia de recaída y factores de riesgo asociados en pacientes con tuberculosis pulmonar**

## **RESUMEN**

Objetivo: determinar la incidencia de recaída en pacientes con tuberculosis pulmonar y factores de riesgo asociados.

Material y métodos: se realizó seguimiento a 237 pacientes de unidades médicas rurales en Chiapas, que egresaron por curación posterior a tratamiento antifímico.

Resultados: la incidencia global de recaída fue de 1.04 casos por 100 meses/persona. Los factores de riesgo identificados para recaída fueron el conocimiento inadecuado sobre el tratamiento ( $RM = 2.28$ , IC 95 % = 1.06-4.89), la presencia de efectos adversos ( $RM = 2.78$ , IC 95 % = 1.31-5.90), el tiempo de espera mayor a 15 minutos para ser atendido por el médico ( $RM = 3.72$ , IC 95 % = 1.06-12.94) y la no supervisión del tratamiento ( $RM = 4.77$ , IC 95 % = 1.30-17.41).

Conclusiones: la mayoría de las variables identificadas como factores de riesgo para recaída es susceptible de modificar y está en estrecha relación con la calidad de la atención médica que reciben los pacientes con tuberculosis pulmonar.

## **SUMMARY**

Objective: to determine the incidence of relapse in patients with lung tuberculosis and its associated risk factors.

Methods: a follow up study was conducted with 237 patients who cured after receiving treatment in rural medical facilities from the State of Chiapas.

Results: the global incidence of relapse was 1.04 cases per 100 month/person. The risk factors for relapse were lack of knowledge about treatment ( $OR = 2.28$ ; 95 % CI = 1.06-4.89); drug adverse effects ( $OR = 2.78$ ; 95 % CI = 1.31-5.90), waiting time for more than 15 minutes to receive medical care ( $OR = 3.07$ ; 95 % CI = 1.06-12.94) and lack of medical supervision ( $OR = 4.77$ ; 95 % CI = 1.30-17.41).

Conclusions: most of risk factors for relapse are susceptible to be modified and are related with the quality of medical care provided to lung tuberculosis patients.

## **Introducción**

La tuberculosis pulmonar es uno de los principales problemas de salud en el mundo, actualmente se estima que cerca de un tercio de la población mundial está infectada con *Mycobacterium tuberculosis*. En 1993, la Organización Mundial de la Salud la declaró una emergencia mundial, dada la aparición de cepas farmacorresistentes y la asociación con la pandemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida, recomendando como estrategia

útil para el control, el tratamiento acortado estrictamente supervisado.<sup>1,2</sup>

El cumplimiento del tratamiento antituberculoso es una prioridad en el programa de preventión y control del padecimiento; de hecho, algunos autores indican que el tratamiento no debe iniciarse si no es posible asegurarse que el paciente lo complete, dadas las graves consecuencias como el fracaso, la recaída y la muerte.<sup>3,4</sup> La recaída es la aparición del bacilo de la tuberculosis en la expectación después que el paciente ha sido dado de

## **Palabras clave**

- ✓ recaída
- ✓ tuberculosis
- ✓ pulmonar

## **Key words**

- ✓ relapse
- ✓ pulmonary
- ✓ tuberculosis

alta por curación posterior a un esquema de tratamiento antifímico.<sup>5</sup> En México, la recaída por tuberculosis pulmonar oscila entre 5 y 13 %.<sup>6,7</sup> Los factores de riesgo relacionados han sido identificados desde diferentes enfoques, entre los cuales se incluyen el biológico, antropológico y socioeconómico.

Desde el punto de vista biológico, se menciona la resistencia primaria a fármacos antifímicos de primera línea, la desnutrición y la presencia de enfermedades concomitantes que alteran el sistema inmunitario, tales como la diabetes mellitus y la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

Desde el enfoque antropológico, se alude a la percepción errónea de la enfermedad, la relación médico-paciente y el tratamiento antifímico inadecuados.<sup>8,9</sup>

Finalmente, en cuanto al aspecto socioeconómico es importante mencionar que casi la totalidad de los casos de tuberculosis ocurre en países en desarrollo, por lo que siempre se ha considerado que el padecimiento afecta a los socialmente desfavorecidos.<sup>1</sup> Las consecuencias de la recaída derivan de que el paciente en estas condiciones continúa siendo infectante, lo que representa un enorme problema de salud pública, ya que además de la gravedad con que evoluciona, en la comunidad se eleva el riesgo de infección por cepas farmacorresistentes.<sup>10,11</sup>

Durante la última década, Chiapas ha ocupado los primeros lugares en morbilidad y mortalidad por tuberculosis pulmonar en nuestro país.<sup>12</sup> En la población rural del estado coexisten elevados índices de analfabetismo, marginación y pobreza, que caracterizan el rezago social y económico de la población.<sup>13</sup> Estas condiciones dificultan la aplicación de los componentes del programa contra la tuberculosis pulmonar, dado que contribuyen al inadecuado seguimiento del paciente con tuberculosis pulmonar. Para desarrollar con éxito las acciones de prevención y control, es importante tener en cuenta los patrones culturales que influyen en el comportamiento del paciente y la forma como ese comportamiento responde a factores relacionados con los servicios de atención médica.<sup>14</sup>

La información sobre recaídas en nuestro país provienen principalmente de estudios descriptivos de cohortes de tratamiento y de los relativos a farmacorresistencia.<sup>15,16</sup> Es de suma importancia conocer la magnitud de la recaída en el paciente con tuberculosis pulmonar y los factores de riesgo que se relacionan, para plantear estrategias efectivas de intervención que limiten los factores de riesgo identificados por parte de los servicios de salud y que sean susceptibles de modificar por el paciente.

El objetivo del presente estudio fue determinar la incidencia de recaída en el paciente con tuberculosis pulmonar y los factores de riesgo asociados.

**Cuadro I**  
**Características sociodemográficas de pacientes que recibieron tratamiento antifímico**

Variables	n	%
Escolaridad		
Analfabeta	91	38.4
Primaria incompleta	68	28.6
Primaria completa	39	16.5
Secundaria incompleta o más	39	16.5
Ocupación		
Ama de casa	121	51.1
Jornalero	58	24.5
Agricultor	35	14.7
Estudiante	10	4.2
Otra	13	5.5
Ingreso económico (pesos por semana)*		
Menor a 200	69	29.1
201 a 300	104	43.9
301 o más	64	27.0
Hacinamiento**		
Sí	177	74.7
No	60	25.3
Piso de la casa		
Tierra	146	61.6
Cemento	91	38.4

\* Mediana, \$300 pesos; mínimo, \$150; máximo, \$900

\*\* Se obtuvo al dividir el número de personas por vivienda entre el número de cuartos para dormir, considerándose *hacinamiento a tres o más personas por cuarto para dormir*

## Material y métodos

Se realizó un estudio de seguimiento en el cual se incluyeron pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar comprobado mediante baciloscopía, que ingresaron a un programa de tratamiento antifímico entre enero de 2000 y febrero de 2004, en unidades médicas rurales de la región Soco-nusco, Chiapas, México, y en el Hospital Rural Oportunidades Mapastepec, del Programa IMSS-Oportunidades. La recolección de la información se realizó en el periodo de marzo a junio de 2004.

Se incluyeron pacientes mayores de 15 años de edad que completaron un primer esquema de tratamiento y fueron dados de alta por curación, que contaran con expediente clínico y tarjeta de control del tratamiento, y, finalmente, pacientes con recaída documentada en el expediente clínico o durante el periodo de estudio.

Fueron identificados a través del censo nominal de pacientes con tuberculosis pulmonar, y localizados mediante visitas a las unidades médicas rurales y al Hospital Rural Oportunidades Mapastepec.

Con un cuestionario estandarizado se recolectó información sobre características sociodemográficas, enfermedades coexistentes, grado de conocimiento sobre la enfermedad y su tratamiento, y presencia de efectos adversos relacionados con el tratamiento antifímico. Así como variables relacionadas con la atención médica: tipo de tratamiento, tiempo de espera para ser atendido por el médico; oportunidad, disponibilidad y dosis del tratamiento. El conocimiento sobre el tratamiento fue medido por un indicador compuesto de cuatro preguntas y fue considerado adecuado cuando el paciente contestó en forma correcta a tres. El tiempo de espera para recibir atención médica fue el periodo entre la solicitud de atención por parte del paciente y la atención por el médico; se consideró adecuado cuando fue menor a 15 minutos. La oportunidad del tratamiento se definió como el tiempo transcurrido entre la confirmación del diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopía y el inicio del tratamiento antifímico.

Para conocer el estado bacilífero de los pacientes, todos proporcionaron tres muestras de expectoración, las cuales fueron teñidas mediante

técnica de Ziehl-Neelsen y leídas en el microscopio por un químico farmacobiólogo en el Hospital Rural Oportunidades Mapastepec. Las muestras se consideraron positivas cuando se identificaron uno o más bacilos en 100 campos observados.

**Roberto Moreno  
Martínez et al.  
Recaída en tuberculosis pulmonar**

**Cuadro II**  
**Evaluación del grado de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en pacientes que recibieron tratamiento antifímico**

Variables	n	%
Concepto de tuberculosis pulmonar		
No sabe	144	60.8
Sí sabe	93	39.2
Adquisición de la tuberculosis pulmonar		
No sabe	202	85.2
Sí sabe	35	14.8
Contagiosidad de la tuberculosis pulmonar		
No sabe	191	80.6
Sí sabe	46	19.4
Curación de la tuberculosis pulmonar		
No sabe	80	33.8
Sí sabe	157	66.2

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les informó sobre los objetivos de la investigación y se les solicitó consentimiento en forma verbal. En quienes se estableció el diagnóstico de recaída, se tomó una muestra de expectoración para cultivo y se inició el tratamiento estandarizado para recaída propuesto por el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades.<sup>17</sup> La vigilancia del tratamiento estuvo a cargo del equipo de salud de la unidad médica de adscripción del paciente.

Se realizó análisis descriptivo de todas las variables, obteniendo frecuencias simples y proporciones, así como medidas de dispersión. Para la estimación de la tasa de incidencia se consideró como numerador el total de pacientes con recaída y como denominador, el resultado de sumar el tiempo con el que contribuyó cada paciente incluido en el estudio. Como medida de asociación se obtuvo la razón de tasas

de incidencia, con intervalos de confianza a 95 % y nivel de significancia con  $p < 0.05$ . Para el análisis multivariado se construyó un modelo explicativo, con base en la aplicación de la regresión logística, validándose mediante el estadístico de Hosmer-Lemeshow, el cual evalúa el grado en el que la probabilidad predicha de un conjunto de datos coincide con la observada, haciendo la comparación mediante  $\chi^2$ . Con el objeto de evaluar la confiabilidad del indicador “conocimiento sobre el tratamiento”, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach.

## Resultados

De los pacientes con tuberculosis pulmonar, 310 reunieron los criterios de inclusión, de los cuales 31 emigraron y 42 no fueron localizados, quedando 237 para el análisis.

El rango de edad fue de 15 a 80 años, con una mediana de 44 años. El sexo femenino estuvo presente en mayor proporción (54.4 %). El cuadro I muestra las características sociode-

mográficas de la población. De los pacientes entrevistados, 11 % evolucionaba con enfermedades concomitantes: 18 con diabetes mellitus tipo 2, siete con hipertensión arterial y uno con sida. El alcoholismo estuvo presente únicamente en tres. En el cuadro II se muestra la proporción de pacientes que refirió tener conocimiento sobre la causa, mecanismo de transmisión y tratamiento de la tuberculosis. Así mismo, en el cuadro III se observa la proporción de pacientes con conocimiento de la duración, continuidad e impacto del tratamiento antifímico sobre la enfermedad. Setenta pacientes (29.5 %) refirieron efectos adversos relacionados con el tratamiento. Los síntomas mencionados con mayor frecuencia fueron mareo (38 %) y náuseas (23 %); mientras que los menos frecuentes fueron anorexia (20 %), vómito (13 %), prurito y artralgia (3 %, respectivamente).

Respecto a las variables relacionadas con la participación del equipo de salud en el manejo del paciente, 22 % de los pacientes recibió tratamiento estrictamente supervisado. Paradójicamente, en el expediente clínico de 97.9 % de los pacientes se reportó esquema de tratamiento acortado estrictamente supervisado. La mediana del tiempo de espera fue de 20 minutos, con rango de cinco a 120 minutos. Al verificar la oportunidad del tratamiento antifímico (cuadro IV), éste se inició en promedio a los 15 días, con un rango entre uno y 90 días.

De acuerdo con la variable disponibilidad del tratamiento, 11 % de los pacientes afirmó haber suspendido el tratamiento dado que la unidad médica no contaba con los medicamentos. Otra variable relacionada con el proceso de la atención médica fue la dosis indicada en relación con el peso del paciente: en 33.3 % se prescribió una dosis inadecuada (en 17.7 % se indicó dosis inferior y en 82.3 % se prescribió dosis superior).

El diagnóstico de recaída de tuberculosis pulmonar se estableció en 39 pacientes (17.5 %). Todos los pacientes contribuyeron con 3748 meses-persona y se obtuvo una tasa de incidencia global de un caso por 100 meses/persona. El tiempo mínimo de seguimiento fue de un mes y el máximo de 42 meses, con una mediana de seguimiento de 14 meses. Del total de pacientes con recaída, 30.8 % sufrió recaída en los 12 meses posteriores al tratamiento antifímico.

**Cuadro III**  
**Evaluación del grado de conocimiento sobre el tratamiento antifímico en pacientes que lo recibieron\***

Variables	n	%
Duración del tratamiento antifímico		
No sabe	40	16.9
Sí sabe	197	83.1
Decisión personal de suspender el tratamiento antifímico por algún efecto adverso		
Sí	60	25.3
No	177	74.7
Decisión personal de suspender el tratamiento antifímico por sentirse mejor de la tuberculosis pulmonar		
Sí	48	20.3
No	189	79.7
Consecuencias de no tomar el tratamiento antifímico		
No sabe	68	28.7
Sí sabe	169	71.3

\*alfa de Cronbach 0.77

En nuestro estudio, la presencia de otras enfermedades, el alcoholismo y el conocimiento inadecuado de la enfermedad no se asociaron con recaída. Sin embargo, se encontró que los pacientes con conocimiento inadecuado sobre el tratamiento tuvieron 2.1 veces más riesgo de recaída (RT = 2.12, IC 95 % = 1.12-3.99). El coeficiente de confiabilidad para dicho indicador se calculó mediante una matriz de correlación de preguntas, el cual fue de moderado a bueno (alfa de Cronbach de 0.77).

La presencia de efectos adversos se asoció con 94 % de exceso de riesgo para recaída (RT = 1.94, IC 95 % = 1.03-3.63), siendo los síntomas gastrointestinales los de mayor importancia (RT = 2.28, IC 95 % = 1.13-4.59). Así mismo, la suspensión del tratamiento antifímico por la presencia de efectos adversos se asoció con riesgo tres veces mayor para recaída (RT = 3.05, IC 95 % = 1.16-8.03).

El tiempo de espera mayor a 15 minutos por parte del paciente para ser atendido por el médico se asoció con 3.8 veces más riesgo de recaída (RT = 3.83, IC 95 % = 1.19-12.58), en comparación con los pacientes que refirieron un tiempo de espera menor. La falta de disponibilidad de los medicamentos, la dosis inadecuada y el inicio tardío del tratamiento antifímico, no se asociaron con recaída.

Para identificar las principales variables involucradas en la recaída de los pacientes con tuberculosis pulmonar, mediante el método de “selección hacia adelante” se planteó un modelo de regresión logística (cuadro V), haciendo el ajuste por sexo femenino. Se observó que el conocimiento inadecuado sobre el tratamiento, la presencia de efectos adversos con el tratamiento antifímico, el tiempo de espera mayor a 15 minutos y el tratamiento no supervisado, fueron las principales variables asociadas con recaída.

## Discusión

Los pacientes incluidos en este estudio comparten características propias del rezago sociocultural en que vive la población rural de Chiapas, según el resultado de las variables sociodemográficas estudiadas: bajo nivel educativo, actividades con

deficiente o nula remuneración económica, bajos ingresos económicos familiares, hacinamiento y vivienda deficiente.<sup>18</sup>

La incidencia global de recaída de tuberculosis pulmonar de un caso por 100 meses-persona es superior a la señalada por García García en Orizaba, Veracruz, quien obtuvo una incidencia de 4.4 casos por 1000 meses-persona,<sup>19</sup> aunque la frecuencia en el presente estudio tiende a la subestimación dado que no se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de recaída.

**Roberto Moreno  
Martínez et al.  
Recaída en tuberculosis pulmonar**

**Cuadro IV**  
**Oportunidad en el inicio del tratamiento antifímico por zona de atención médica, en pacientes con tuberculosis pulmonar**

Zona	Días transcurridos desde el diagnóstico			
	Uno n %	2 a 7 n %	8 a 14 n %	> 15 n %
Hospital rural	2 5.2	19 48.7	11 28.2	7 18.0
Escuintla	3 6.3	13 27.1	2 4.2	30 62.5
Huixtla	3 10.3	9 31.0	2 6.9	5 51.7
Tuzantán	0 0.0	8 15.4	4 7.7	40 76.9
Zona fronteriza	2 6.3	3 9.4	2 6.3	25 78.1
Tapachula	4 10.8	10 27.0	7 18.9	16 43.2
Total	14 5.9	62 26.2	28 11.8	133 56.1

El 30.8 % de los pacientes con recaída presentó el evento durante el primer año posterior al egreso del tratamiento antifímico, similar a lo informado por Bosco de Oliveira en Brasil.<sup>20</sup> Por ello, es de vital importancia que además de asegurarnos que efectivamente el paciente se haya curado al egresar de un esquema de tratamiento, se lleve a cabo seguimiento durante el primer año. El inadecuado seguimiento del paciente por parte de los profesionales de la salud ha sido identificado por la Organización Mundial de la Salud como uno de los seis obstáculos para la planificación y aplicación del tratamiento acortado estrictamente supervisado.<sup>21</sup>

Por otra parte, los servicios de salud registraron que 97.9 % de los pacientes estuvieron bajo tratamiento acortado estrictamente supervisado,

sin embargo, sólo 22 % de los pacientes confirmó esta información. Lo anterior podría explicar en parte las cada vez mayores tasas de recaída y de farmacorresistencia, resultado del inadecuado tratamiento, y la discrepancia en el número de casos que tiene nuestro país con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud.<sup>22</sup>

Las variables que midieron el conocimiento sobre la enfermedad permiten explorar la forma como el paciente percibe el padecimiento<sup>23</sup> y su forma de tratarlo, siendo ambas erróneas, lo que probablemente condicione las irregularidades en el apego terapéutico. Es importante señalar que estos pacientes estuvieron en contacto con los servicios de salud durante el primer esquema de tratamiento antifílmico, y en ese tiempo la mayoría no logró identificar al padecimiento como un fenómeno de impacto negativo personal y comunitario, lo cual condiciona que el paciente reste importancia al padecimiento<sup>24</sup> y que el tratamiento sea considerado como una barrera más por afrontar dentro de los esfuerzos por la supervivencia.<sup>14</sup>

El tipo de tratamiento antifílmico, el tiempo de espera para recibir atención médica mayor a 15 minutos, el inicio del tratamiento igual o mayor a 15 días, la no disponibilidad del tratamiento antifílmico en las unidades médicas, son ejemplos de los elementos nucleares de la cultura organizacional de los servicios de salud,<sup>25</sup> de cómo se lleva a cabo la atención médica por parte de los servicios de salud en el paciente con tuberculosis pulmonar.

Finalmente, considerando que la razón de momios es un estimador del riesgo relativo<sup>26,27</sup> y de la falta de precisión de las mediciones al introducir las principales variables a un modelo de riesgos proporcionales de Cox, se efectuó el análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística, haciendo el ajuste por sexo femenino.

Se identificaron cuatro factores de riesgo para recaída en pacientes con tuberculosis pulmonar: conocimiento inadecuado sobre el tratamiento, presencia de efectos adversos, tiempo de espera mayor a 15 minutos y no supervisión del tratamiento antifílmico, los cuales reflejan la calidad de la atención médica que reciben estos pacientes y que podrían estar más relacionados con la efectividad del tratamiento antifílmico. Dado que los pacientes del presente estudio habían sido dados de alta por curación al concluir un esquema de tratamiento antifílmico, consideramos que estos factores son dignos de considerar para explicar la recaída en los pacientes con tuberculosis pulmonar.

Por lo anterior, es de suma importancia adherirse a las recomendaciones internacionales y nacionales sobre la supervisión del tratamiento.<sup>28,29</sup> La identificación y tratamiento oportuno de los efectos adversos, disminuir los tiempos de espera, proporcionar información clara y precisa sobre el padecimiento y tratamiento, sin olvidar el contexto sociocultural en que viven los pacientes,<sup>30</sup> requieren una labor constante por parte de los profesionales de salud que brindan atención médica al paciente con tuberculosis

**Cuadro V**  
**Razón de momios para riesgo de recaída de tuberculosis.**  
**Modelo de regresión logística**

Variable	RM*	p	IC 95 %
Conocimiento inadecuado sobre el tratamiento	2.28	0.035	1.06 - 4.89
Presencia de efectos adversos	2.78	0.008	1.31 - 5.90
Tiempo de espera $\geq$ 15 minutos	3.72	0.039	1.06 - 12.94
No supervisión del tratamiento	4.77	0.018	1.30 - 17.41

\*Ajustada por sexo femenino  
Log likelihood = 90.76,  $\chi^2$  30.42,  $p = < 0.001$   
Hosmer-Lemeshow = 2.63,  $p = 0.96$

pulmonar, pero también compromiso gubernamental y de las autoridades de salud, para asegurar que se disponga de las condiciones de infraestructura e insumos para la atención integral.<sup>21</sup>

Los resultados de este estudio podrían traducirse en que gran parte del éxito del tratamiento del paciente con tuberculosis pulmonar es responsabilidad de los servicios de salud,<sup>17</sup> por lo que resulta de suma importancia fomentar el desarrollo organizacional,<sup>25</sup> a fin de limitar los factores involucrados en la recaída.

El presente estudio sugiere algunos factores de riesgo asociados con la recaída, sin embargo, hacen falta investigaciones al respecto dada la heterogeneidad de estos factores en el medio donde opera un programa contra la tuberculosis: la participación de la familia y las redes sociales de apoyo,<sup>31</sup> el estado nutricional de los pacientes y la reinfección exógena posterior a la curación.<sup>32,33</sup>

## Agradecimientos

A todo el personal médico y de enfermería que labora en las diferentes zonas de atención médica de la región Soconusco, Programa IMSS-Oportunidades, en Chiapas. En particular a los asesores médicos Hipólito Padilla Hidalgo, Francisco G. Valencia García, Lázaro Pérez Mendoza, Antonio Estopier Segura y Fernando Domínguez Salgado.

## Referencias

- Organización Panamericana de la Salud. Reunión regional de evaluación de los Programas Nacionales de Control de TB (PNT). México: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud; 2000. p. 16.
- Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Experiencias operativas: ampliación de cobertura en la detección de tuberculosis en México, 2001-2002. *Bol Epidemiol* 2003;20(9):1-2.
- Rodger A, Jaffar S, Paynter S. Delay in the diagnosis of pulmonary tuberculosis, London, 1998-2000: analysis of surveillance data. *BMJ* 2003; 326:909-910.
- Bustamante-Montes LP, Bellido-Bárcenas F, Riojas-Rodríguez H. Características sociodemográficas de personas que murieron por tuberculosis pulmonar en Veracruz, México, 1993. *Salud Pública Mex* 1996;38:323-331.
- Secretaría de Salud. Modificación a la norma oficial mexicana NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud. Diario Oficial de la Federación del 23 de marzo de 2000.
- García-García ML, Small PM, García-Sancho C. Tuberculosis epidemiology and control in Veracruz, Mexico. *Int J Epidemiol* 1999;28:135-140.
- Álvarez-Gordillo CG. Tuberculosis pulmonar resistente a fármacos. *Rev Med IMSS* 1999;37(2):155-164.
- Kopanoff S. Recurrent tuberculosis: Why do patients develop disease again? A United States Public Health Service Cooperative Survey. *Am J Public Health* 1988;78:30-33.
- Hidalgo MP, Awad GC, Pavía AJ. Factores de riesgo para recaída de tuberculosis pulmonar en pacientes del Hospital Santa Clara de Bogotá 1992/2000. *Rev Colomb Neumol* 2002;14:17-26.
- World Health Organization. Guidelines for surveillance of drug resistance in tuberculosis. 2nd edition. Geneva, Switzerland: WHO; 2003.
- Amaya-Tapia G, Martín-Del Campo L, Aguirre-Ávalos G. Primary and acquired resistance of *Mycobacterium tuberculosis* in Western Mexico. *Microbal Drug Resistance* 2000;6(2):143-145.
- Secretaría de Salud. Programa de acción: tuberculosis. México: SSA; 2001.
- Sánchez-Pérez HJ, Flores-Hernández JA, Jansá JM. Pulmonary tuberculosis and associated factors in areas of high levels of poverty in Chiapas. *Int J Epidemiol* 2001;30:386-393.
- García de Alba-García JE, Rubel AJ, Moore CC. Algunos aspectos antropológicos del encuentro médico-paciente con tuberculosis pulmonar en el occidente de México. *Gac Med Mex* 2002;2(138): 211-216.
- García-García ML, Mayar-Maya ME, Ferreira-Reyes L. Eficacia y eficiencia del tratamiento antituberculoso en jurisdicciones sanitarias de Morelos. *Salud Pública Mex* 1998;40(5):421-429.
- Laniado-Laborín R, Cabrales-Vargas N. Tratamiento acortado estrictamente supervisado: estrategia necesaria, pero no suficiente para controlar la tuberculosis en Baja California, México. Elevadas tasas de multidrogorresistencia en el Estado. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 2000;13(1): 23-27.
- American Thoracic Society, CDC, Infectious Diseases Society of America. Treatment of tuberculosis. *MMWR* 2003;52(RR11):1-77.
- Álvarez GC, Dorantes JE, Halperin CD. Problemas para el control de la tuberculosis en el estado de Chiapas, México. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 1998;11(4):280-287.
- García-García ML, Sifuentes-Osornio J, Jiménez-Corona ME. Resistencia de *Mycobacterium tuberculosis* a los antimicrobianos en Orizaba,

**Roberto Moreno  
Martínez et al.  
Recaída en tuberculosis  
pulmonar**

- Veracruz. Implicaciones para el Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis. *Rev Invest Clin* 2001;53(4):315-323.
20. Bosco-de Oliveira H, De Carvalho MFD. Recidivas em tuberculose e seus fatores de risco. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2000;7(4):232-241.
21. World Health Organization. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing. Geneva, Switzerland: WHO; 2004.
22. Báez-Saldaña AR, Pérez-Padilla JR, Salazar-Lezama MA. Discrepancias entre los datos ofrecidos por la Secretaría de Salud y la Organización Mundial de la Salud sobre tuberculosis en México, 1981-1998. *Salud Publica Mex* 2003;45(2):78-83.
23. Romero HC. Creencias y consecuencias sociales de la tuberculosis pulmonar en dos comunidades indígenas del estado de Oaxaca: una aproximación cualitativa. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 1999;12 (4):235-249.
24. Ríos HM, Suárez NC, Muñoz CD. Factores asociados a recaídas por tuberculosis en Lima Este, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2002; 19(1):35-38.
25. Carrada BT. La cultura organizacional en los sistemas de salud. ¿Por qué estudiar la cultura? *Rev Med IMSS* 2002;40(3):203-211.
26. Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corchoberdugo A. Principales medidas en epidemiología. *Salud Publica Mex* 2000;42(4):337-348.
27. Jokin de Irala, Fernández-Crehuet R, Serrano del Castillo A. Intervalos de confianza anormalmente amplios en regresión logística: interpretación de resultados de programas estadísticos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 1997;1(3): 230-234.
28. World Health Organization. Treatment of tuberculosis. Guidelines for national programmes. 3rd edition. Geneva, Switzerland: WHO/CDS/TB; 2003.
29. Trejo-y Pérez JA, Díaz-Ramos RD, Moreno-Melquiades G, Palacios-Jiménez NM, Soriano-Ayala L, Carrasco-Rico JR. Guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de casos nuevos de tuberculosis pulmonar. *Rev Med IMSS* 2003;41: S83-S90.
30. Álvares GC, Dorantes JE, Molina RD. La búsqueda de atención para la tuberculosis en Chiapas, México. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2001;9(5):285-293.
31. Romero HC. Diferencias de género en las redes de apoyo social entre los pacientes con tuberculosis pulmonar. Estudio cualitativo en dos poblados del estado de Veracruz, México. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 2004;17(2):80-90.
32. Caminero JA, Pena MI, Campos-Herrero MI. Exogenous reinfection with tuberculosis on a European island with a moderate incidence of disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163: 717-720.
33. Van RA, Warren R, Richardson M. Exogenous reinfection as a cause of recurrent tuberculosis after curative treatment. *N Engl J Med* 1999;341(16): 1174-1179. **fm**