

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PROGRAMA DE ACCIÓN Y
PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN LA JURISDICCIÓN
SANITARIA VII ORIZABA, VERACRUZ. 1995-2006.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:
MANUEL SÁNCHEZ MENDOZA

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARÍA LOURDES GARCÍA GARCÍA

ASESORES:
**DRA. EDITH ELIZABETH FERREIRA GUERRERO
DR. ALFREDO PONCE DE LEÓN GARDUÑO**

CUERNAVACA, MORELOS. AGOSTO 22, 2011

**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PROGRAMA DE ACCIÓN Y
PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN LA JURISDICCIÓN
SANITARIA VII ORIZABA, VERACRUZ. 1995-2006.**

COMITÉ DE TESIS

DIRECTORA

Dra. María Lourdes García García

Investigadora en Ciencias Médicas "F"
Directora adjunta del Centro de Investigación
Sobre Enfermedades Infecciosas
Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)

ASESORES

Dra. Edith Elizabeth Ferreira Guerrero

Coordinadora titular de la Maestría en Salud Pública
Área de concentración en Enfermedades Infecciosas
Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)

Dr. Alfredo Ponce de León Garduño

Investigador Nacional Nivel II
Médico adscrito del Instituto Nacional de
Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ)

DEDICATORIA

*A mi madre, quién continuamente me enseñó con su ejemplo el significado del amor,
la perseverancia y humildad.*

*A mi padre, por brindar el sustento familiar y permanecer siempre con los suyos,
pese a los infortunios de la vida.*

A mi esposa e hijos, por su amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

*A mi directora y asesores de tesis: por su paciencia, dedicación y enseñanzas
durante todo el proceso.*

*A MEASURE Evaluation, por otorgarme una beca completa para la realización de la
Maestría en Salud Pública y el Diplomado en Evaluación de Programas de Salud.*

A mi tía María Jesús Mendoza Guzmán, por su infinito apoyo moral y económico.

ACRÓNIMOS

BAAR	Bacilo Ácido Alcohol Resistente
CENSIDA	Centro Nacional para la Prevención y Control del SIDA
COEFAR	Comité Estatal de Farmacorresistencia
COLMEX	Colegio México
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DOF	Diario Oficial de la Federación
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LA UNIÓN	Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias
MTB	Mycobacterium tuberculosis
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMS	Organización Mundial de la Salud
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PNCT	Programa Nacional de Control de Tuberculosis
REPSS	Régimen de Protección Social en Salud
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMAR	Secretaría de Marina
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SINAIS	Sistema Nacional de Información en Salud
SR	Sintomáticos Respiratorios
TAES	Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado
TB	Tuberculosis
TB-MFR	Tuberculosis multifarmacorresistente
TBP	Tuberculosis pulmonar
TB-XFR	Tuberculosis de resistencia extendida
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Epidemiología de la tuberculosis	11
1.2. Componentes de los Programas Nacionales de Control de TB	15
1.3. Importancia del monitoreo y evaluación.....	22
1.4. Indicadores para el monitoreo y evaluación.....	24
1.5. Fuente de información del área de estudio.....	27
1.6. Características geográficas, sociodemográficas y económicas del área de estudio.	29
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	31
3. JUSTIFICACIÓN	33
4. OBJETIVOS	
4.1. Objetivo general.....	34
4.2. Objetivos específicos	34
5. METODOLOGÍA	
5.1. Área de estudio.....	35
5.2. Método.....	35
5.3. Análisis.....	39
6. RESULTADOS	47
6.1. De los indicadores de resultados	
6.1.1. <i>Tasa de casos nuevos de TBP</i>	48
6.1.1.1. Periodo 1995 – 2000	49
6.1.1.2. Periodo 2001 – 2006	57
6.1.2. <i>Tasa de casos de retratamiento de TBP</i>	65

6.1.2.1.	Periodo 1995 – 2000	66
6.1.2.2.	Periodo 2001 – 2006	72
6.1.3.	<i>Tasa de todos los casos de TBP</i>	80
6.1.3.1.	Periodo 1995 – 2000	81
6.1.3.2.	Periodo 2001 – 2006	88
6.1.4.	<i>Porcentaje de casos nuevos de TBP</i>	96
6.1.4.1.	Periodo 1995 – 2000	96
6.1.4.2.	Periodo 2001 – 2006	97
6.1.5.	<i>Porcentaje de Curación</i>	98
6.1.5.1.	Periodo 1995 – 2000	98
6.1.5.2.	Periodo 2001 – 2006	99
6.1.6.	<i>Porcentaje de tratamiento terminado</i>	100
6.1.6.1.	Periodo 1995 – 2000	100
6.1.6.2.	Periodo 2001 – 2006	100
6.1.7.	<i>Porcentaje de defunción</i>	101
6.1.7.1.	Periodo 1995 – 2000	101
6.1.7.2.	Periodo 2001 – 2006	101
6.1.8.	<i>Porcentaje de fracaso</i>	101
6.1.8.1.	Periodo 1995 – 2000	101
6.1.8.2.	Periodo 2001 – 2006	102
6.1.9.	<i>Porcentaje de abandono</i>	102
6.1.9.1.	Periodo 1995 – 2000	102
6.1.9.2.	Periodo 2001 – 2006	103
6.1.10.	<i>Porcentaje de traslado</i>	103
6.1.10.1.	Periodo 1995 – 2000	103
6.1.10.2.	Periodo 2001 – 2006	104
6.1.11.	<i>Porcentaje de fracaso después de un retratamiento</i>	104
6.1.11.1.	Periodo 1995 – 2000	104
6.1.11.2.	Periodo 2001 – 2006	104
6.1.12.	<i>Porcentaje de TBP con retratamiento</i>	105
6.1.12.1.	Periodo 1995 – 2000	105

6.1.12.2. Periodo 2001 – 2006	105
6.2. De los indicadores para el reporte mundial	
6.2.1. <i>Porcentaje de éxito del tratamiento</i>	106
6.2.1.1. Periodo 1995 – 2000	106
6.2.1.2. Periodo 2001 – 2006	107
6.2.2. <i>Cobertura TAES</i>	107
6.2.3. <i>Vigilancia de TB-MFR</i>	108
6.2.4. <i>Prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP</i>	108
6.2.4.1. Periodo 1995 – 2000	108
6.2.4.2. Periodo 2001 – 2006	109
6.3. Prevalencia de diabetes mellitus en casos nuevos de TBP	109
6.3.1. Periodo 1995 – 2000	109
6.3.2. Periodo 2001 – 2006	109
7. DISCUSIÓN	138
8. CONCLUSIÓN	153
9. BIBLIOGRAFÍA	155
10. ANEXOS	162

RESUMEN

Introducción. La tuberculosis es un problema de salud pública que requiere atención urgente. **Objetivo.** Evaluar el desempeño del Programa de Acción y Prevención de Tuberculosis a partir de los casos registrados en el Proyecto “Tuberculosis pulmonar en el sureste de México. Estudio de base poblacional 1995-2006”. **Metodología.** Se realizó un estudio observacional descriptivo de casos de tuberculosis mayores de 19 años, se integró una cohorte dividida en dos periodos, se utilizaron los indicadores del monitoreo y evaluación de programas de tuberculosis, la información se analizó por sexo, resistencia antimicrobiana, grupo etario y técnica diagnóstica. **Resultados.** Se integraron 815 casos de tuberculosis, disminuyeron las tasas, se registró una resistencia antimicrobiana global de 18%, se alcanzó un éxito de tratamiento de superior al 85%, se demostró cobertura TAES. **Conclusiones.** Los indicadores del monitoreo y evaluación de programas de tuberculosis son herramientas poderosas que permiten detectar áreas de oportunidad para mejorar las intervenciones.

Palabras claves:

Evaluación, desempeño, programa, tuberculosis, indicadores, Veracruz.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Epidemiología de la tuberculosis.

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por agentes de *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) y en menor grado por *M. bovis* y *M. africanum*. Junto con *M. microti*, *M. canetti*, *M. caprae* y *M. pinipedii*, forman las siete especies del complejo *Mycobacterium tuberculosis*.⁽¹⁾ A diferencia del resto de las bacterias, los bacilos son resistentes al frío y a la congelación; y muy sensibles al calor, luz solar y rayos ultravioleta;⁽²⁾ su adaptación metabólica les permite sobrevivir con baja o nula replicación en el huésped asintomático.⁽³⁾ La principal transmisión se genera cuando se inhala las partículas de una persona bacilífera que habla, tose o estornuda. Se estima que a nivel mundial 2,000 millones de personas (un tercio de la población) están infectadas; de éstas, el 10% (200 millones) padecerá TB activa; y que una persona con tuberculosis pulmonar (TBP) infecciosa, contagiará entre 10 y 15 personas por año.^(4,5)

A casi dos décadas que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la TB como emergencia global, el informe 2009⁽⁶⁾ refiere que en 2007 aumentó la cifra a 9.27 millones de casos nuevos de TB en todo el mundo, la mayoría de casos se ubicaron en las Regiones de Asia (55%) y África (31%); y para el Mediterráneo Oriental, Europa y Américas, los casos representaron el 6%, 5% y 3% respectivamente. De los 9.27 millones de casos nuevos de TB, el 15% (1.3 millones) tuvo infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH-positivo) que

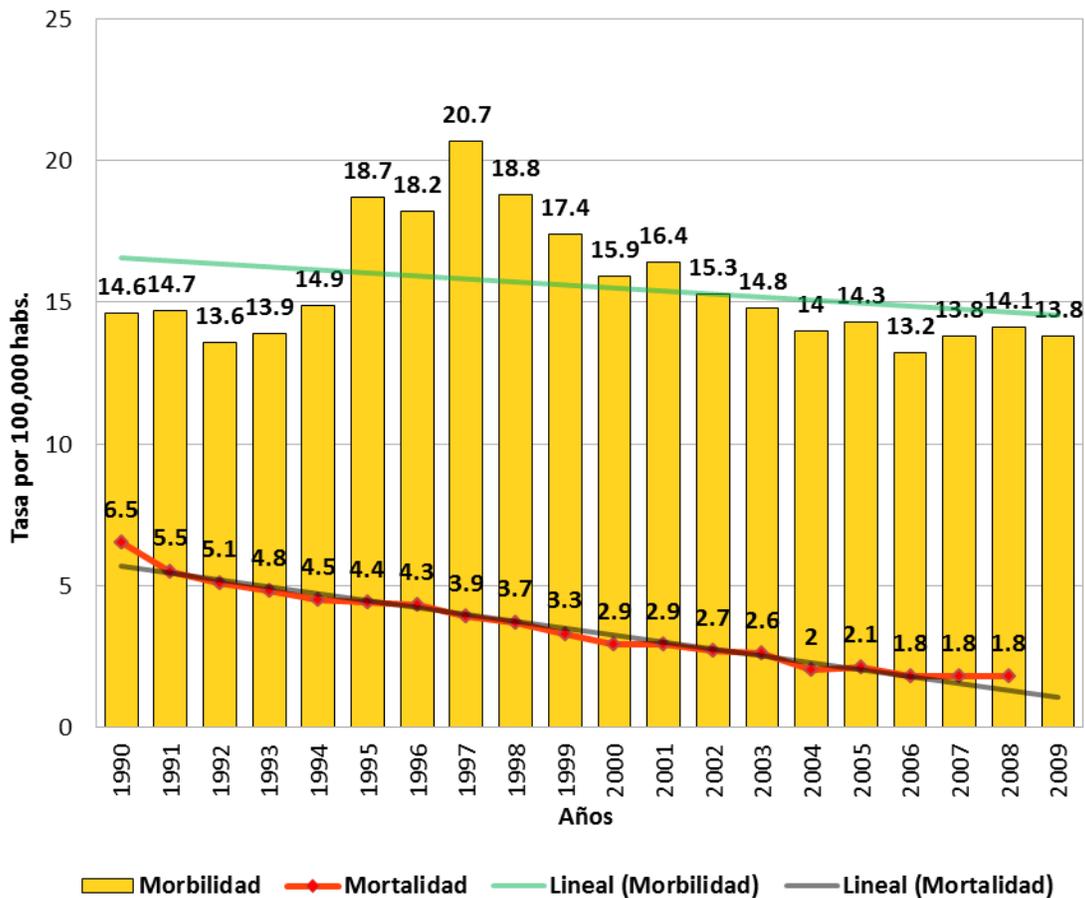
correspondieron a la Región de África (79%) y a Asia Sudoriental (11%). Aunque hubo un incremento en el número de casos nuevos de TB, las tasas de incidencia reflejaron lo contrario, una disminución en menos del 1% por año, debido al crecimiento poblacional. En 2004 se obtuvo la mayor tasa de incidencia con 142 casos por 10^5 habitantes, mientras que en 2007 fue de 139 casos por 10^5 . Por tanto, las tasas de incidencia bajaron en todas las Regiones de la OMS, excepto en la Región de Europa donde se mantuvieron constantes. Para ese mismo año la prevalencia se ubicó en 13.7 millones de casos de TB, las defunciones alcanzaron 1.3 millones de casos en TB VIH-negativos y 456,000 casos de TB VIH-positivos.

Asimismo se calculó 500,000 casos de TB multifarmacorresistente (TB-MFR) en todo el mundo, 85% de los mismos concentrados en 27 países. Sin embargo, para finales de 2008, 55 países reportaron como mínimo un caso de TB de resistencia extendida (TB-XDR).

En México, el comportamiento de la TBP mostró una tendencia hacia la disminución en las tasas de mortalidad, sin embargo, la morbilidad expuso su mayor tasa en 1997 al ubicarse en 20.7 casos por 10^5 habitantes; descendió gradualmente hasta 13.2 casos por 10^5 en 2006, con el subsecuente aumento a 14.1 casos por 10^5 habitantes en 2008 (figura 1). En 2009, México presentó 17,598 casos nuevos de TB, siendo el 83% de localización pulmonar (14,557 casos), 5% ganglionar, 1% meníngea y 11% debido a otras formas. Hubo 488 casos de TB-MFR, 20% de casos de TB se asociaron a diabetes mellitus, 10% de casos fueron en menores de 19 años

y sólo el 6% de la incidencia de TB resultó VIH-positivo. Para el 2008 se produjeron 2,308 defunciones por TB⁽⁷⁾.

Figura 1. Morbilidad y mortalidad de tuberculosis pulmonar en México. 1990-2009*



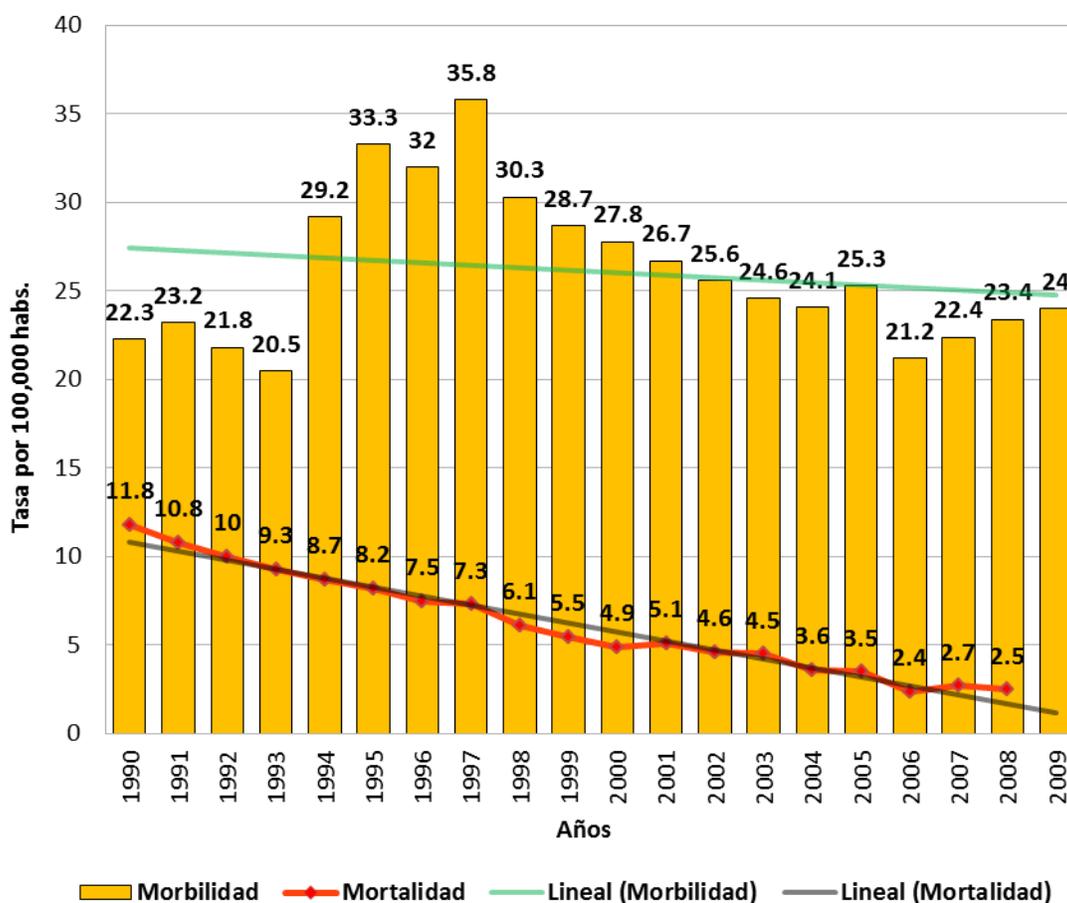
*Cifras de mortalidad 2009 no disponible

Fuente: Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud.

De 1990 a 2009 México reportó 301,090 casos de TB, de los cuales Veracruz, Chiapas, Nuevo León, Baja California, Guerrero y Tamaulipas aportaron el 45.12%

de casos; mientras que de las 62,450 defunciones, la mitad (49.41%) se registraron en los estados de Veracruz, Chiapas, Oaxaca, México, Puebla, Baja California y Nuevo León. No obstante, para ese mismo periodo, Veracruz mostró una marcada tendencia en el descenso de la mortalidad, reportándose de 11.8 (1990) a 2.5 (2008) casos por 10⁵ habitantes (figura 2). Esto reflejó una disminución de -78.8%, en comparación con la tasa nacional cuyo valor alcanzó -72.2%.

Figura 2. Morbilidad y mortalidad de tuberculosis pulmonar en Veracruz. 1990–2009*



*Cifras de mortalidad 2009 no disponible

Fuente: Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud.

1.2. Componentes de los Programas Nacionales de Control de Tuberculosis.

Un Programa Nacional de Control de Tuberculosis (PNCT) considera la estrategia del Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) como elementos muy importantes para asegurar el control de la TB. La estrategia TAES es un conjunto de intervenciones, que se ha reforzado con el tiempo. En 1977 La Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (LA UNIÓN), bajo el compromiso de Karel Styblo, desarrolló en Tanzania un modelo de control de TB que mejoró con un mínimo costo las tasas de curación del 43% a casi 80%.⁽⁸⁾ En 1991 la OMS apoyó esta estrategia como costo-efectiva y eficiente; para 1994 publicó a detalle los componentes y recomendaciones de la misma⁽⁹⁾. Sin embargo, en 2002, estos componentes del TAES fueron revisados y ampliados debido a que se detectó una ausencia en el control de TB en muchos países, una incorrecta administración de los programas de control, la marginación, así como al incremento de VIH y casos de TB-MFR.

El marco ampliado de la estrategia TAES para el control eficaz de la TB involucra⁽¹⁰⁾:

- 1) *Compromiso político sostenido* del gobierno; implica que el control de la TB sea una actividad del Sistema Nacional de Salud, que se incrementen los recursos humanos y financieros para expandir la estrategia TAES en todos los niveles de atención a la salud y con una total cobertura. De igual forma se precisa realizar actividades de movilización social a través de la

comunicación entre el personal de salud, los enfermos de TB y la población general.

2) *Acceso a baciloscopías de calidad* para la detección de casos con sintomatología sugestiva de TB y tos prolongada; enfatizando estas acciones en los grupos de alto riesgo. Se precisa de accesibilidad, a una baciloscopía de calidad, se requiere de una red de microscopía de esputo, de un personal de salud capacitado para obtener, transportar, procesar e interpretar las muestras. Para facilitar este proceso la OMS recomienda el uso de guías prácticas estandarizadas. Es importante además, que los programas de control de TB estén estrechamente vinculados con los programas de prevención y control de VIH/SIDA; ya que esta población tiene 20 veces mayor riesgo de contraer TB en comparación con aquellos que no tienen VIH/SIDA.⁽⁶⁾ Como último punto de este componente de la estrategia TAES, se señala la importancia de complementar con otras herramientas para aumentar la detección; como son el cultivo, radiografía de tórax y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

3) *Quimioterapia estandarizada* en todos los casos confirmados de TB a través de la observación directa durante la administración del tratamiento, apoyando al paciente para favorecer la adherencia y evitar el abandono. Durante el seguimiento se requiere vigilar el progreso clínico y bacteriológico del paciente. Otro punto que se destaca es el involucramiento de la comunidad como mediadores en el acceso de la atención en pacientes con

TB. Para abordar la TB-MFR es fundamental demostrar y asegurar antes la detección de casos con altas tasas de curación.

- 4) *Suministro permanente de medicamentos* e insumos necesarios. Para un control eficaz es imprescindible un suministro ininterrumpido de los medicamentos antituberculosos, con garantía de calidad. Esto se consigue a través del fortalecimiento del sistema para la adquisición y distribución de los medicamentos e insumos necesarios. Asimismo los medicamentos deben otorgarse gratuitamente a los pacientes, además se prefiere el uso de medicamentos de combinaciones fijas de dosis, porque mejoran la administración, adherencia y previenen la farmacorresistencia.
- 5) *Registro, notificación y evaluación* por medio de un sistema de vigilancia y seguimiento que permita la retroalimentación de las partes y en sus distintos niveles (central y periférico) los resultados del tratamiento. Este componente es fundamental para conocer el desempeño general de los programas, analizar la situación y utilizar los datos para mejorarlo. Con la ampliación de la estrategia es preciso incorporar información adicional al resultado de tratamiento como los resultados de los cultivos y las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

Los cinco componentes antes señalados son aspectos básicos para la ejecución de la estrategia TAES de un PNCT. No obstante, debido a su expansión se requirió adicionar los siguientes rubros⁽¹⁰⁾:

- 1) *Información, educación, comunicación y movilización social* en la comunidad y en los pacientes para mejorar las conductas de salud, la adherencia y por ende el resultado de tratamiento.
- 2) *Integración eficaz con los servicios privados y voluntarios* para aumentar la cobertura, acceso y detección de casos.
- 3) *Análisis económico y planificación financiera* para asegurar fondos suficientes que permitan realizar todas las actividades del PNCT.
- 4) *Investigación operativa* para identificar problemas del bajo desempeño del programa y encontrar soluciones adecuadas.

El 26 de enero de 1995, México publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Norma Oficial Mexicana, NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud; cuyo objetivo fue “...uniformar los criterios, estrategias, actividades, procedimientos y técnicas operativas del Sistema Nacional de Salud, en relación a las medidas preventivas y de control aplicables a la tuberculosis a nivel nacional de la atención primaria a la salud.”⁽¹¹⁾ En los años siguientes a raíz de las recomendaciones de la OMS para mejorar el control de la TB, un grupo de expertos plantearon el Proyecto de Modificación a la Norma antes referida; y fue hasta el 31 de octubre de 2001 que el DOF emitió la 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; que entró en vigor al día siguiente de su publicación⁽¹²⁾. Los principales cambios que se presentaron en la Norma y que incidieron directamente en la epidemiología

de la TB se encuentran en el anexo 1. A partir de 1996, como parte de un estudio demostrativo, se inició la estrategia TAES en 6 localidades de los estados de Chiapas, Jalisco, Nayarit, Sonora, Tamaulipas y Veracruz. Los resultados de tratamiento en esas 6 localidades que implementaron la estrategia, fueron indiscutiblemente satisfactorios, con porcentajes de curación mayores al 90% y porcentajes de abandono menores al 5%. Poco a poco ésta estrategia se extendió al resto de los estados.⁽¹³⁾

En 2001 se publicó el “Programa de Acción: Tuberculosis” cuyo fin consistió en “lograr un México Libre de Tuberculosis”. Para ello el Programa se integró en 9 componentes (3 sustantivos y 6 estratégicos) dividido en 18 líneas estratégicas las cuales se describen en el anexo 2.

El 27 de septiembre de 2005, como parte de otra revisión y actualización, fue publicado en el DOF la Modificación a la Norma Oficial mexicana NOM-006-SSA2-1993, que dentro de los aspectos más importantes de ésta fue: la inclusión de *M. microti* y *M. canetti* en el complejo *M. tuberculosis* (la Norma previa sólo consideraba como caso de TB al complejo *M. tuberculosis* de las variantes *M. tuberculosis*, *M. bovis* y *M. africanum*); se agregaron nuevas definiciones operacionales, nuevas medidas de prevención y control, además se estipuló el manejo del retratamiento primario y retratamiento estandarizado con fármacos de segunda línea.

En la actualidad el “Programa de Acción Específico 2007–2012 Tuberculosis”, agrupa todos los elementos esenciales para la instrumentación del PNCT; acorde a

la NOM-006-SSA2-1993 y a la NOM-017-SSA2-1994 para la vigilancia epidemiológica.⁽¹⁴⁾ También se dispone de los “Estándares para la Atención de la Tuberculosis en México” que se encuentran homologados con los “Estándares Internacionales para el Cuidado de la Tuberculosis”⁽¹⁵⁾, estos son los requisitos mínimos necesarios que deben realizarse en la asistencia sanitaria de la TB.

Los Estándares para la Atención de la Tuberculosis en México están orientados en recomendaciones para la detección, diagnóstico y tratamiento así como el compromiso de corresponsabilidad intra e interinstitucional con el paciente, su familia y la sociedad. Son 17 estándares divididos en 6 de diagnóstico, 9 de tratamiento y 2 inherentes a la responsabilidad de salud pública.⁽¹⁶⁾ A continuación se describen de manera general cada uno de ellos.

- 1) Búsqueda intencionada de TB en todas las personas mayores de 15 años que presenten tos productiva durante dos semanas o más, así como entre los contactos de un caso de TB y en grupos de riesgo.
- 2) En todas las personas con sospecha de TB capaces de producir esputo, se obtendrá como mínimo dos muestras y de preferencia tres. La primera muestra se tomará al primer contacto en la unidad de salud por el personal de salud, o en la comunidad en actividades de tamizaje; la segunda muestra se obtendrá al día siguiente al despertar, se deposita la muestra en un frasco que previamente proporcionó el personal de salud; y la última muestra se recaba cuando el paciente entrega la segunda muestra.

- 3) En todos los pacientes con sospecha de TB extrapulmonar se realizará biopsia del sitio presuntivo, siempre y cuando se disponga del recurso para procesar cultivo, examen histopatológico, estudio inmunológico y/o pruebas de biología molecular según sea el caso.
- 4) Realización de baciloscopías de esputo en todas las personas con radiografía de tórax con signos sugestivos de TBP.
- 5) Criterios diagnósticos de TBP en pacientes con baciloscopía negativa.
- 6) Diagnóstico de TB intratorácica en niños con baciloscopía negativa.
- 7) Responsabilidad del profesional de la salud para la prescripción del esquema apropiado, vigilando el cumplimiento terapéutico y procurando la adherencia del paciente.
- 8) Tratamiento primario en casos nuevos de TB de acuerdo a los fármacos antituberculosos de primera línea (anexo 3) y a la pirámide de tratamiento (anexo 4).
- 9) Tratamiento directamente observado y supervisión de la adherencia.
- 10) Vigilancia de la evolución clínica y bacteriológica durante el tratamiento.
- 11) Registro de los medicamentos administrados, de los resultados bacteriológicos y de reacciones adversas de todos los pacientes.
- 12) En zonas de alta prevalencia de VIH, donde se sospeche coinfección de TB y VIH, en grupos de riesgo, realizar pruebas de detección de VIH y brindar consejería al respecto.
- 13) Recomendaciones para el manejo de la TB e infección de VIH.

- 14) Evaluación de la farmacorresistencia en todos los pacientes y consideraciones para el uso de fármacos antituberculosos de segunda línea (anexo 5).
- 15) Empleo de esquemas especializados en TB-MFR avalados por el Comité Estatal de Farmacorresistencia (COEFAR).
- 16) Evaluación de contactos de pacientes con TB, con énfasis en niños menores de 5 años y en aquellos con infección por VIH.
- 17) Notificación tanto de los casos nuevos de TB como de los retratamientos y el resultado obtenido.

1.3. Importancia del monitoreo y evaluación.

Un aspecto importante de la ampliación de la estrategia TAES es que, a través de su marco (anexo 6), brinda una mayor perspectiva para el monitoreo y evaluación de los PNCT. El uso de formas estandarizadas reconocidas por la OMS para recabar los datos, facilita el seguimiento de los pacientes, mide la eficacia de los programas y mejora el desempeño del programa identificando sus fortalezas y debilidades.⁽¹⁷⁾

El monitoreo y evaluación de los PNCT permite valorar el progreso hacia los objetivos específicos del programa, por medio de indicadores de procesos, resultados e impacto. La diferencia entre *monitoreo* y *evaluación* estriba en que en el *monitoreo*, el seguimiento es rutinario y sirve para saber si las actividades programadas se están llevando a efecto en los tiempos estipulados; sin embargo, ayuda en gran proporción a la evaluación al medir las tendencias a lo largo del

tiempo. En cambio la *evaluación*, según Rossi y Freeman "...es la aplicación de procedimientos de investigación de las ciencias sociales para valorar y mejorar las políticas y programas sociales, desde sus primeras etapas de definición y diseño hasta su desarrollo e implementación."⁽¹⁸⁾ Es decir, es una valoración periódica del cambio ocurrido debido a la intervención del programa después de transcurrido un periodo de tiempo. La evaluación puede categorizarse en: *evaluación de procesos* que es utilizada para medir la calidad en la implementación del programa, su cobertura o evaluar el grado en que la población hace uso de los servicios de salud; *evaluación de resultados*, que mide los resultados mediatos del programa y su efecto en la población intervenida, a través de cambios en el comportamiento, actitudes, conocimientos, procedimientos y calidad de la atención entre otros; y *evaluación de impacto*, que mide los cambios como resultado de las intervenciones específicas del programa, son efectuadas siguiendo diseños científicos específicos, estas evaluaciones determinan su éxito por medio de la mortalidad y/o morbilidad.^(17,19)

La importancia del monitoreo y evaluación de los PNCT, ofrece a los directores de los programas información fehaciente para la planificación estratégica y con ello tomar decisiones puntuales acerca de los recursos financieros y humanos disponibles para la adecuada implementación del programa. Al permitir el monitoreo y evaluación, realizar un análisis más profundo de la situación, determina en qué medida el programa cumplirá o no los objetivos estipulados. Por tanto, un buen sistema de monitoreo y evaluación tiene los siguientes atributos: 1) *unidad de monitoreo y evaluación*, es decir, dentro del programa, un grupo encargado de

realizar exclusivamente estas actividades; 2) *metas y objetivos bien definidos*, 3) *indicadores* estándares y aceptados; 4) *plan para la recolección, análisis y uso de datos* y 5) *plan para diseminación de datos*.⁽¹⁷⁾

Por otra parte, la OMS recomienda que las evaluaciones de los resultados de tratamiento de pacientes con TB se realicen a través de una *cohorte*; definida como “un grupo de pacientes con diagnóstico de TB que fueron registrados para recibir tratamiento en un periodo de tiempo determinado”. Este grupo de pacientes constituye además el denominador para el cálculo de los resultados de tratamiento; por tanto, la suma de los diferentes resultados de tratamiento debe ser igual al número de casos registrados.^(6,20)

1.4. Indicadores para el monitoreo y evaluación.

Según la OMS los *indicadores* son “variables que sirven para medir cambios”⁽²¹⁾, intentan calcular de manera cuantitativa o cualitativa el resultado de un suceso seguido en el tiempo. No obstante, se requiere que los indicadores posean ciertas cualidades, como son *fiabilidad*, es decir que al reproducirse bajo las mismas circunstancias midan de igual forma el evento; otra característica de los indicadores es su *especificidad*, que radica en medir únicamente el evento para el cual fue diseñado, también se destaca la *sensibilidad*, para captar hasta el mínimo cambio del evento; otro atributo es su *validez*, al medir aquello que se supone debe medir; se precisa de *operacionalidad*, entendido como un indicador cuya definición permita aplicarse bajo estándares de referencia; otro atributo es su *factibilidad y asequibilidad*

al recolectarse a un costo razonable; y por último deben ser *comparables* a través del tiempo.⁽¹⁷⁾

La OMS publicó en 2004, el “Compendio de Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación de los Programas Nacionales de Tuberculosis” con el objetivo de promover y facilitar el monitoreo y evaluación de los PNCT; proporciona una lista de indicadores que miden los resultados del programa en las *dimensiones técnicas, administrativas, sociales y políticas* de la estrategia TAES. Son indicadores estandarizados con definiciones operacionales, donde se describe el propósito del indicador, la forma en que se realiza la medición, cómo se recaban los datos, en qué periodicidad y por último detalla las fortalezas y limitaciones del indicador. El compendio de indicadores está organizado en las siguientes secciones:

- 1) *Indicadores para el resultado de los programas.* Son utilizados para monitorear el programa nacional de TB a través de la detección de casos, resultados de tratamiento, calidad y efectividad del programa.
- 2) *Indicadores para el reporte mundial.* Estos indicadores son usados para monitorear el avance hacia los objetivos de la OMS para la detección de casos, éxito de tratamiento y cobertura TAES en el control de la TB. Asimismo miden la carga de VIH y TB-MFR.
- 3) *Compromiso político.* Miden el soporte del compromiso por parte de los gobiernos a través del lenguaje en los documentos políticos, por medio de planes, presupuestos, financiación, disponibilidad de recursos humanos y compromiso institucional.

- 4) *Diagnóstico y laboratorio.* Verifican el funcionamiento de una red de servicios de laboratorio de calidad, así como el uso de los servicios de laboratorio por parte de las unidades de salud.
- 5) *Manejo de casos y tratamiento.* Estos indicadores evalúan el uso correcto de los esquemas de tratamiento en las dosis e intervalos de tiempo estipulado, de igual forma recaba información sobre si la administración del fármaco fue directamente observada.
- 6) *Manejo de medicamentos.* Miden el sistema de suministro de medicamentos, desde la selección, compra, distribución, uso, hasta la garantía de calidad del medicamento.
- 7) *Recolección y reporte.* Indaga sobre la precisión y exactitud de los datos, que son indispensables para un buen sistema de registro y reporte.
- 8) *Supervisión.* Un buen PNCT incluye la supervisión como parte del diseño del programa. Este componente determina el progreso del mismo, requiere de retroalimentación en todos los niveles para mejorarlo.
- 9) *Desarrollo de los recursos humanos.* Asegura las competencias del conocimiento y actitudes necesarias en el personal de salud para implementar exitosamente y sostener las actividades del PNCT; además verifica que la cantidad del personal sea suficiente.
- 10) *Sistemas de salud.* Mide la política, su planificación, implementación y distribución equitativa de la estrategia TAES.

1.5. Fuente de información del área de estudio.

Desde 1995, el Consorcio Mexicano contra la Tuberculosis ha realizado un estudio prospectivo de base poblacional para comprender la epidemiología convencional y molecular de la tuberculosis, en municipios de la jurisdicción sanitaria de Orizaba, Veracruz.⁽²²⁾ En la primera fase del estudio se documentó que la población tenía un programa de prevención y control de TB, donde persistían altas tasas de TB (42.6 por 10⁵ hab.) y con un porcentaje de éxito de 77%.⁽²³⁾ A partir de marzo de 1995 el estudio inició en los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Río Blanco; donde se realizó un tamizaje en toda la población para detectar las personas que presentaron tos de dos semanas de evolución o más; se les hizo una prueba de baciloscopia en expectoración y se incluyó en el estudio los que resultaron positivos; además fueron valorados clínica y radiológicamente, se indicaron pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, búsqueda de anticuerpos anti-VIH y se procesaron las muestras de esputo para cultivar MTB. También se estudiaron los contactos domiciliarios y de acuerdo a cada caso iniciaron tratamiento. Todos los pacientes fueron enviados a las unidades de salud para recibir tratamiento de TB conforme a la normatividad vigente. Anualmente los pacientes fueron seguidos para investigar su condición de salud. De 1995 a 2006 se efectuó genotipificación y espoligotipificación para determinar el impacto de la farmacorresistencia en los resultados clínicos y en la transmisión de la TB bajo condiciones programáticas⁽²⁴⁾. A partir de octubre de 2000 se incorporaron al estudio los municipios aledaños de Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo,

Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan. Además en esa misma fecha se incluyeron los pacientes con baciloscopía negativa y cultivo positivo de MTB. De 1995 a 2003 como parte de un estudio complementario se determinó el impacto de la diabetes en las tasas de tuberculosis en pacientes mayores de 19 años.⁽²⁵⁾ De 2000 a 2005 se realizó un estudio epidemiológico e inmunológico de los contactos domiciliarios y comunitarios y a los que se les diagnosticó TB, también se incluyeron para recibir tratamiento.⁽²²⁾ Todos los casos que se diagnosticaron fueron notificados al PNCT.

Para la realización del presente estudio se contaron con las aprobaciones (anexo 7) de los Comités de Ética, Bioseguridad e Investigación; además de la autorización del responsable del Proyecto “Tuberculosis pulmonar en el sureste de México. Estudio de base poblacional 1995-2006”. La base de datos de este Proyecto constituyó la fuente de información para este estudio.

1.6. Características geográficas, sociodemográficas y económicas del área de estudio.

Veracruz es uno de los treinta y dos estados de México, representa el 3.7% de la superficie del país y se encuentra ubicado en el sureste de México. Al norte colinda con Tamaulipas y el Golfo de México; al este con el Golfo de México, Tabasco y Chiapas; al sur con Chiapas y Oaxaca; al oeste con Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí. De acuerdo al XII Censo del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) 2000, Veracruz está conformado por 210 municipios, con una población de 6.9 millones de habitantes (7% de la población nacional); respecto al censo de 1990 se reportó un incremento de 680 mil personas en Veracruz.⁽²⁶⁾

De las 11 jurisdicciones sanitarias que dispone el estado de Veracruz, fue en algunos municipios de la jurisdicción No. VII de Orizaba Veracruz donde se efectuó el estudio. La actividad económica de la zona se caracteriza por producir textiles, papel, alimentos, cemento, aceite y azúcar; mientras que en el medio rural, la mayor parte de la población económicamente activa se dedica a la agricultura.⁽²³⁾ De acuerdo a las Fichas de Información Básica en Salud 2006 de la Secretaría de Salud de Veracruz (anexo 8), los doce municipios estudiados conforman una extensión territorial de 618km², cuenta con 200 localidades, una población total de 389,344 habitantes y una densidad poblacional de 629.9 habs/km². En esa área, la Secretaría de Salud dispone de 230 médicos y 341 enfermeras en contacto directo con pacientes, cuenta con 28 Unidades Médicas de primer nivel de atención, 86 consultorios, un hospital de segundo nivel en Orizaba con 85 camas censables y 10

especialidades; además se encuentra otro hospital de segundo nivel en Río Blanco, con 107 camas censables y 13 especialidades; asimismo el Programa Social IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) – Oportunidades dispone de 9 Unidades Médicas.⁽²⁷⁾ Referente a la seguridad social, la población con derechohabiencia registrada al 2006 es de 57.8%; de esta población el 63.6% está afiliado al IMSS, el 25% tiene afiliación al Régimen de Protección Social en Salud (REPSS o también conocido como Seguro Popular),⁽²⁸⁾ creado por el gobierno de México en 2001 “...como un instrumento para proveer de aseguramiento en salud a la población que no era cubierta por ninguna institución de seguridad.”⁽²⁹⁾ El 8% de los derechohabientes recibe atención a través del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y finalmente el 1% está afiliado a Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de Marina (SEMAR) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).⁽²⁸⁾

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

“Entre las enfermedades transmisibles, la TB es la segunda causa de muerte en el mundo”;⁽³⁰⁾ por tanto es un problema prioritario de salud pública en México⁽²⁸⁾ y en el mundo que requiere atención urgente.⁽¹⁰⁾ Desde 1991 la OMS reconoció la estrategia TAES como una herramienta costo-efectiva y eficiente para controlar la TB;⁽⁹⁾ La “Alianza Alto a la Tuberculosis”, es el resultado del desarrollo de formas cada vez más poderosas de organización internacional contra la lucha de la TB. No obstante, con las medidas adoptadas, para el año 2000 no se alcanzaron los objetivos internacionales del 70% de detección y 85% de curación para el año 2000, establecidos en la Asamblea Mundial de la Salud en 1991.⁽³²⁾ En México, el objetivo de lograr 70% de detección en el año 2000 se alcanzó hasta el 2007, sin embargo aún no se consigue el 85% de curación de acuerdo al Reporte Global de Tuberculosis publicado por la OMS en 2010. El mismo Organismo considera que ésta situación se debe principalmente al frágil compromiso de los gobiernos, a un PNCT deficiente o mal administrado y al incremento de VIH que favorece la transmisión de TB.

Por otro lado, la TB farmacorresistente y MFR son una amenaza primordial en muchos países, incluido México, ya que en estos casos el tratamiento es de 2 a 10 veces más caro que el tratamiento con régimen estándar de primera línea para TB farmacosensible,⁽³³⁾ además la probabilidad de fracaso y muerte es mayor en la TB

farmacorresistente y MFR. Diversos autores han considerado que la TB-MFR “es una pandemia que afecta a todas las regiones del mundo a diferentes niveles”.⁽³⁴⁻³⁷⁾

Más aún todavía, es el problema emergente de la tuberculosis extremadamente multifarmacorresistente (TB-XFR), cuya mortalidad puede alcanzar el 98% en poblaciones con un alta prevalencia de VIH como lo demostró un estudio realizado en el Sur de África en 2005-2006^(38,39). La OMS informó que desde 2002 se reportó al menos un caso de TB-XFR en 45 países de los 5 continentes, el 30% de estos casos se registró en Japón.⁽⁴⁰⁾ Para 2008, la cifra con al menos un caso de TB-XFR ascendió a 55 países incluido México⁽⁶⁾ y finalmente hasta julio de 2010, se agregaron a la lista 3 países más⁽⁴¹⁾.

En México, de 1995 a 2005 un estudio realizado en Sinaloa reportó en casos de TB, una farmacorresistencia de 34.9% con un aumento de 1.2% por año, mientras que la prevalencia de MFR fue de 17.9% y también registró el mismo incremento por año.⁽⁴²⁾ En Chiapas, otro estudio conducido de 2000 a 2002 reportó un 4.6% de MFR primaria y 29.2% de MFR secundaria.⁽⁴³⁾ Veracruz es otro estado donde la farmacorresistencia ha tenido un impacto negativo en el resultado de tratamiento (fracaso) y evolución clínica de los enfermos (muerte); con tasas de resistencias de 28.4% en la TB farmacorresistente y 10.8% en la TB-MFR.⁽²⁴⁾

3. JUSTIFICACIÓN.

La Jurisdicción Sanitaria de Orizaba, Veracruz fue una de las primeras regiones en México donde se implementó la estrategia TAES, como área demostrativa. Desde 1995, un grupo de investigadores ha trabajado en colaboración con los Servicios de Salud y otras Instituciones, en un proyecto para abatir el problema de la TB, atendiendo las recomendaciones de la OMS, de la Alianza Alto a la Tuberculosis y con apego a la Normatividad Mexicana. Parte importante de estas recomendaciones, es la realización de investigación biomédica y operativa que mejoren el desempeño de los PNCT.

No obstante, es imprescindible evaluar los resultados de las intervenciones que se realizan en los programas de TB para conocer el cumplimiento de los objetivos y metas, valiéndose de indicadores que permitan analizar y comparar los resultados desde diferentes perspectivas. Por otra parte, una evaluación es necesaria para la transparente rendición de cuentas, la planeación y programación, el financiamiento del programa, con la finalidad de reforzar o en su caso, reorientar las políticas, planificar los recursos, mejorar la administración descentralizada y crear una cultura basada en la evidencia.⁽⁴⁴⁾

La utilización de una fuente secundaria, cuya información procede de un estudio de base poblacional representa una oportunidad costo-efectiva para evaluar indirectamente el desempeño del programa local de TB a través de uno de los indicadores más importantes del propio programa: *éxito de tratamiento*.

4. OBJETIVOS.

4.1. Objetivo general.

Evaluar el desempeño del Programa de Acción y Prevención de Tuberculosis a partir de los casos registrados en el Proyecto “Tuberculosis pulmonar en el sureste de México. Estudio de base poblacional 1995-2006”.

4.2. Objetivos Específicos.

- Clasificar conforme a la Norma Oficial Mexicana los casos de tuberculosis y los resultados de tratamiento, registrados en el Proyecto “Tuberculosis pulmonar en el Sureste de México. Estudio de base poblacional 1995-2006”.
- Analizar por periodo de tiempo y por grupos, los casos de tuberculosis y los resultados de tratamiento registrados, utilizando los “Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación de los Programas Nacionales de Tuberculosis”.
- Comparar los resultados de los indicadores, con los obtenidos a nivel nacional y con las metas fijadas por la Organización Mundial de la Salud, para el control de la tuberculosis.

5. METODOLOGÍA.

5.1. Área de estudio.

Este estudio es un análisis secundario de los resultados de tratamiento de pacientes con TBP, diagnosticados a través de un estudio prospectivo de base poblacional, realizado en doce municipios de la Jurisdicción Sanitaria de Orizaba, Veracruz.^(22-25,45,46) De 1995 a 2000 el área de estudio correspondió a los municipios de Camerino Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Río Blanco. De 2001 a 2006 el área de estudio correspondió a los municipios anteriores y se adicionaron los municipios de Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan. En ambos periodos se reclutaron los casos confirmados de TBP, diagnosticados por baciloscopía o cultivo de MTB de esputo.

5.2. Método.

Se incluyeron las personas mayores de 19 años con diagnóstico de TBP por medio de baciloscopía o cultivo de esputo.

De acuerdo a la información utilizada, los casos se detectaron mediante las siguientes técnicas:

- 1) De 1995 a 1999 se identificaron a todos los residentes de la zona que presentaron como sintomatología: tos con más de dos semanas de evolución. A ellos se les realizó baciloscopía en tres muestras seriadas de esputo y a los que

resultaron con al menos una baciloscopía positiva, se les realizó cultivo de MTB, genotipificación de MTB y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

- 2) De 2000 a 2004 a todos los sintomáticos respiratorios (SR) se les realizó baciloscopía en tres muestras seriadas de esputo más cultivo de MTB en medio sólido y líquido. A los que resultaron con cultivo de MTB positivo se les hizo pruebas de farmacoresistencia y genotipificación de MTB.
- 3) De 2005 a 2006 a todos los SR se les realizó baciloscopía en tres muestras seriadas de esputo. Además, en los SR con factores de riesgo para TBP (diabéticos, VIH-positivos, contactos de enfermos con TBP, en casos de fracaso, abandono o recaída al tratamiento), se les realizó baciloscopía en tres muestras seriadas de esputo y cultivo de MTB en medio sólido y líquido. A los que resultaron con cultivo de MTB positivo se les hizo pruebas de susceptibilidad antimicrobiana y genotipificación de MTB.

Las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana fueron procesadas en la ciudad de México. A los casos con diagnóstico de TBP se les elaboró un expediente, integrado por historia clínica, radiografía de tórax y prueba inmunológica de VIH. De igual forma se les inició seguimiento y se refirieron a las Unidades Médicas correspondientes, para recibir tratamiento de TB conforme al PNCT de México.

Las variables utilizadas fueron:

- *Folio*. Identificador progresivo único con 7 dígitos numéricos. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal politómica. Los primeros 2 dígitos representan la clave del municipio. 01 Orizaba; 02 Río Blanco; 03 Nogales; 04

Camerino Z. Mendoza; 05 Ixtaczoquitlán; 06 Huiloapan; 07 Ixhuatlancillo; 08 Mariano Escobedo; 09 Atzacan; 10 Rafael Delgado; 11 Tlilapan y 12 San Andrés Tenejapan. Los últimos 5 dígitos del folio corresponden al identificador del paciente.

- *Edad.* Años cumplidos del paciente respecto a su fecha de nacimiento. La escala de medición de la variable es cuantitativa continua.
- *Sexo.* Condición biológica del paciente de hombre o mujer. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal dicotómica. El dígito 0 corresponde a mujer y el dígito 1 corresponde a hombre.
- *Pauci.* Identificador de la prueba de laboratorio utilizada para el diagnóstico del caso de TBP. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal dicotómica. El dígito 0 corresponde a un caso con diagnóstico positivo por baciloscopía en al menos una muestra de esputo; y el dígito 1 corresponde a un caso con tres baciloscopías negativas, pero con diagnóstico positivo a un cultivo de MTB en una muestra de esputo.
- *Pacrec2.* Clasificación del paciente al diagnosticarse TBP. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal dicotómica. El dígito 0 es el caso retratado de TBP y el dígito 1 es el caso nuevo de TBP.
- *Loc98.* Localización de la TBP de acuerdo al diagnóstico. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal politómica. El dígito 1 es tuberculosis pulmonar; el dígito 2 es tuberculosis miliar; el dígito 3 corresponde a ausencia de datos.

- *F_1ini*. Fecha de inicio del tratamiento. La escala de medición de la variable es cuantitativa discreta.
- *Recvih*. Resultado de la prueba inmunológica anti-VIH. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal dicotómica. El dígito 0 es el resultado de una prueba negativa o indeterminada para VIH; el dígito 1 es el resultado de una prueba positiva para VIH.
- *Srm*. Resultado de las pruebas susceptibilidad antimicrobiana. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal politómica. El dígito 1 es un resultado de TB farmacosenible; el dígito 2 es un resultado de TB farmacorresistente; y el dígito 3 es un resultado de TB-MFR.
- *Out99*. Resultado del tratamiento de la estrategia TAES. La escala de medición de la variable es cualitativa nominal politómica. El dígito 1 es abandono, el dígito 2 es curación; el dígito 3 es término de tratamiento; el dígito 4 es fracaso; el dígito 5 es defunción durante el tratamiento; el dígito 7 es traslado y el dígito 8 es que no acepta tratamiento o no aplica.

Las variables *Pacrec2*, *Srm* y *Out99* se definieron conforme a la Norma Oficial Mexicana (anexo 9). Debido a que en la tuberculosis miliar hay compromiso pulmonar y que además por la manera en que se realizó el tamizaje, todos los casos correspondieron a TBP, por tanto los valores de la variable *Loc98* se recategorizaron a TBP. Para la obtención de las poblaciones se consultó la base de datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), se accedió a la misma a través de los cubos dinámicos, utilizándose las estimaciones de CONAPO-COLMEX⁽⁴⁷⁾ de

la población a mitad del año y mayores de 19 años de los municipios estudiados. La variable *edad* y las poblaciones de CONAPO-COLMEX fueron categorizadas anualmente en tres grupos etarios (20 a 44 años, 45 a 64 años y mayores de 64 años), tanto en hombres como en mujeres (anexo 10).

5.3. Análisis.

Se utilizaron los siguientes indicadores del “Compendio de Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación de Programas Nacionales de Tuberculosis”. Las definiciones y fórmulas de los mismos se muestran en el anexo 11: ⁽¹⁷⁾

a) Indicadores para el resultado de los programas.

- 1) Tasa de casos nuevos de TBP.
- 2) Tasa de casos de retratamiento de TBP.
- 3) Tasa de todos los casos de TBP.
- 4) Porcentaje de casos nuevos de TBP.
- 5) Porcentaje de curación.
- 6) Porcentaje de tratamiento terminado.
- 7) Porcentaje de defunciones.
- 8) Porcentaje de fracaso al tratamiento.
- 9) Porcentaje de abandono del tratamiento.
- 10) Porcentaje de traslados.
- 11) Porcentaje de fracaso después de un retratamiento.
- 12) Porcentaje de casos de TBP con retratamiento.

b) Indicadores para el reporte mundial.

- 1) Porcentaje de éxito del tratamiento.
- 2) Cobertura TAES.
- 3) Vigilancia de TB-MFR.
- 4) Seroprevalencia de VIH en casos nuevos de TBP.

También se analizó la prevalencia de diabetes mellitus en casos nuevos de TBP. Respecto a los indicadores *cobertura TAES* y *vigilancia TB-MFR*, se analizaron al demostrar la presencia o ausencia de investigaciones biomédicas u operacionales en materia de farmacoresistencia y uso de estrategia TAES en el área de estudio. El resto de los indicadores se analizaron en dos periodos de tiempo. El primer periodo fue de 1995 a 2000 y el segundo periodo fue de 2001 a 2006. Al mismo tiempo se estudiaron en los siguientes grupos:

a) Todos los casos.

- Por sexo:

b) Casos en hombres.

c) Casos en mujeres.

- Por edad:

d) Casos de 20 a 44 años.

e) Casos de 45 a 64 años.

f) Casos de 65 años en adelante.

- Por susceptibilidad antimicrobiana:

g) Casos con TB farmacosensible

h) Casos con TB farmacorresistente

i) Casos con TB-MFR

Para el segundo periodo (2001 a 2006) además de los grupos anteriores, también se analizó:

- Por técnica diagnóstica:

j) Casos diagnosticados por baciloscopia.

k) Casos diagnosticados por cultivo.

Conforme a los indicadores antes señalados (excepto *cobertura TAES y vigilancia TB-MFR*), se calcularon los porcentajes y/o tasas observadas. Para encontrar diferencias entre el resultado del año inicial y el resultado del año final de un mismo periodo, se obtuvo el porcentaje de cambio por medio de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ cambio} = \frac{z \text{ año final}}{z \text{ año inicial}} - 1 \times 100$$

Donde *z* es el valor correspondiente al caso, *porcentaje* o *tasa*.

Adicionalmente para los indicadores *tasa de casos nuevos de TBP*, *tasa de casos de retratamiento de TBP* y *tasa de todos los casos de TBP* se realizó proyección de la tasa estimada de TBP del año inicial y final del periodo, de acuerdo a la subestimación del diagnóstico basado en baciloscopia y conforme a la prevalencia de VIH.

El procedimiento de la tasa estimada inicial fue el siguiente:

1. Para obtener la proporción de casos nuevos de TBP con baciloscopía positiva y prueba de VIH-negativa, se usó el valor 0.45 que es una constante que la OMS establece como referencia.⁽⁴⁸⁾
2. Para obtener la proporción de casos nuevos de TBP con baciloscopía positiva y prueba de VIH-positiva, se usó el valor 0.35 que también es una constante que la OMS establece como referencia.⁽⁴⁸⁾
3. Para obtener la proporción de casos nuevos de TBP con VIH positivo en el área de estudio, se usó la prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP detectados únicamente por baciloscopía para el periodo estudiado. El numerador fue el total de casos con resultado positivo de una prueba inmunológica anti-VIH y el denominador correspondió al total de las pruebas inmunológicas anti-VIH efectuadas.
4. Se calculó en el área de estudio la probabilidad de tener una baciloscopía positiva cuando se es VIH-negativo y además la probabilidad de tener una baciloscopía positiva cuando se es VIH-positivo.
5. De esta forma, la tasa estimada inicial correspondió al cociente de la tasa observada inicial y la suma de las probabilidades de tener una baciloscopía positiva cuando se es VIH-negativo y de tener una baciloscopía positiva cuando se es VIH-positivo.

La fórmula general para el cálculo de la tasa estimada inicial fue:

$$**Tasa estimada inicial** = \frac{Tasa\ del\ año\ inicial}{0.45(1 - z) + 0.35(z)}$$

Dónde: z es la proporción de VIH en casos nuevos de TBP para el periodo

El procedimiento de la tasa estimada final fue el siguiente:

1. La diferencia del año final y año inicial se multiplicó por la tendencia (la tendencia fue obtenida por regresión lineal simple y se explica más adelante).
2. Finalmente, el resultado del paso anterior correspondió al exponente del logaritmo natural y éste se multiplicó por la tasa estimada inicial.

La fórmula general para el cálculo de la tasa estimada final fue:

$$\textit{Tasa estimada final} = e^{\textit{año final} - \textit{año inicial} (\textit{tendencia})} \times \textit{tasa estimada inicial}$$

Para calcular la *tendencia* y la *significancia estadística* de las tasas estimadas, se utilizó regresión lineal simple procesada en el paquete estadístico Stata SE 11. La utilidad de la regresión fue “predecir o estimar el valor de una variable que corresponde al valor dado de otra variable”.⁽⁴⁹⁾ Por tanto una regresión lineal simple es la relación entre una variable de respuesta y y una variable de entrada x , que se representa mediante la ecuación $y = b_0 + b_1x + e$; donde b_0 y b_1 son coeficientes que precisan la ubicación e inclinación de la recta. El parámetro b_0 es la ordenada en el origen e indica cuánto vale y cuando $x = 0$; el parámetro b_1 es la línea que señala cuánto incrementa y por cada aumento de una unidad en x y el parámetro e , corresponde al error aleatorio, que es una variable aleatoria con media 0.

Para aplicar el modelo de regresión lineal en Stata, la variable independiente o eje x correspondió al año de registro y la variable dependiente o eje y se generó a partir de la variable tasa observada, mediante la fórmula $\ln(10 \times \textit{tasa observada})$, donde: \ln es el logaritmo natural o neperiano y 10 es un múltiplo utilizado para

obtener un valor mayor o igual a la unidad, debido a que si $\ln < 1 = -x$. Cabe señalar que las tasas observadas cuyo resultado fue 0, el valor se ajustó a 0.1 antes de aplicar la fórmula $\ln(10 \times \text{tasa observada})$. Esto en virtud que no es posible obtener el logaritmo natural de cero, por ser un número infinitesimal $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = -\infty$. De esta forma los coeficientes alcanzados b_0 y b_1 correspondieron al *intercepto* y la *tendencia*. El *intercepto* es el valor que indica el cambio en y por cada aumento de una unidad en x ; y la *tendencia* es el valor que señala si la pendiente es positiva o negativa. Una pendiente positiva significa un incremento en las tasas a través del tiempo, por el contrario, una pendiente negativa significa una reducción en las tasas a través del tiempo. El comando ejecutado para realizar la regresión lineal fue *regress*.

Para obtener la significancia estadística de las tasas estimadas, se utilizó el valor resultante del modelo de regresión y para la significancia estadística de las tasas observadas se aplicó χ^2 para tendencia mediante el comando *ptrendi*.

Finalmente se generó una tabla por indicador (excepto *cobertura TAES* y *vigilancia TB-MFR*) donde se mostraron los resultados en los diferentes grupos estudiados. También se graficaron las tasas observadas y las tendencias de los indicadores *tasa de casos nuevos de TBP*, *tasa de casos de retratamiento de TBP* y *tasa de todos los casos de TBP* y para los resultados de tratamiento (curación, término de tratamiento, defunción, fracaso, abandono y traslado) se utilizaron gráficos de histograma por grupos.

Para exponer los resultados se manejó la siguiente secuencia:

- 1) Se describieron las características generales de la población de estudio.
- 2) En los indicadores tasa de casos nuevos de TBP, tasa de casos de retratamiento de TBP y tasa de todos los casos TBP se empleó el siguiente procedimiento:
 - a) A partir de la *tabla del indicador*, se describieron los principales hallazgos en los diversos grupos analizados en ambos periodos.
 - b) A partir de la *gráfica (figuras) del indicador, para el primer periodo*, se describió por sexo, grupo etario y susceptibilidad antimicrobiana, el comportamiento de las tasas observadas y sus tendencias.
 - c) *Para cada subgrupo, se detallaron* los hallazgos obtenidos durante el *primer periodo*, en las *tasas observadas y estimadas*.
 - d) A partir de la *gráfica (figuras) del indicador, para el segundo periodo*; se realizó el mismo procedimiento que el descrito en el inciso b, incluyendo descripción por técnica diagnóstica.
 - e) *Para cada subgrupo, se detallaron* los hallazgos obtenidos durante el *segundo periodo*, en las *tasas observadas y estimadas*.
- 3) En los indicadores de porcentajes (de casos nuevos de TBP, curación, tratamiento terminado, defunción, abandono, traslado, fracaso después de un retratamiento, éxito de tratamiento, prevalencia de VIH y prevalencia de diabetes mellitus) se contrastaron en cada periodo, los principales resultados de los diferentes grupos.

4) En los indicadores cobertura TAES y TB-MFR se refirieron los estudios que demostraron la ausencia o presencia de estas actividades.

6. RESULTADOS

De 1995 a 2006 se identificaron 893 casos de TBP, de estos se eliminaron 78 porque no reunieron los criterios de selección: 57 casos menores de 20 años, 7 casos con ausencia de fecha de registro y 14 casos se ubicaron fuera de los periodos 1995 a 2006 para los municipios estudiados.

Como se describe en la tabla I, se analizaron un total de 815 casos de TBP, de los cuales 331 casos correspondieron al primer periodo y 484 casos al segundo periodo. De los 815 casos de TBP, se encontraron 713 (87.5%) casos nuevos; de estos, 424 (59.5%) casos pertenecieron al sexo masculino y 249 (35.0%) casos presentaron como comorbilidad diabetes mellitus; de los casos nuevos de TBP con resultado de una prueba inmunológica de VIH (n=697), 16 (2.3%) casos resultaron con VIH-positivo. En los casos nuevos de TBP la edad mínima y máxima se ubicó en 20 y 97 años respectivamente, la media de la edad fue 47 años con una desviación estándar de 16.8 años. En relación a los retratados, se conformaron 102 (12.5%) casos; de estos, 64 (62.7%) casos correspondieron al sexo masculino y 32 (31.4%) casos resultaron también con diabetes mellitus. De igual manera, se encontraron en 100 casos con retratamiento, los resultados de una prueba inmunológica de VIH, presentándose 2 (2.0%) casos con VIH-positivo. Referente a la edad de los retratados, se observó un comportamiento similar a los casos nuevos, la mínima y máxima fue de 20 y 82 años respectivamente, con una media de edad de 47.6 años y una desviación estándar de 15.6 años.

Por grupos etarios, de los 815 casos de TBP, 391 (48%) casos constituyeron el grupo de 20 a 45 años, 279 (34.2%) casos conformaron el grupo de 45 a 64 años y 145 (17.8%) casos se presentaron en pacientes mayores de 64 años. Se encontraron 738 resultados de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, de las cuales 591 (80%) casos reportaron TBP farmacosenible, 120 (16.3%) casos reportaron TBP farmacorresistente y 27 (3.7%) casos reportaron TBP-MFR. Por otro lado, de los 484 casos de TBP registrados en el segundo periodo, 90 (18.6%) casos que tuvieron baciloscopía negativa en tres muestras de esputo realizadas a sintomáticos respiratorios con factores de riesgo, resultaron con cultivo positivo de MTB; mientras que en 394 (81.4%) casos la baciloscopía fue positiva.

6.1. De los indicadores de resultados.

6.1.1. Tasa de casos nuevos de TBP.

En la tabla II se muestran los resultados de casos nuevos de TBP en los diversos grupos analizados. Durante el primer periodo (1995 a 2000), el comportamiento general de las tasas observadas en todos los grupos (excepto MFR) fue que en los primeros dos o tres años, se registró un aumento en las tasas observadas desde un 20%, hasta más de 200% como ocurrió en el grupo 65+ años. No obstante, en los años subsecuentes las tasas observadas disminuyeron en algunos grupos (hombre, mujer, 20 a 44 años, farmacorresistente, MFR y todos), mientras que en otros grupos (45 a 64 años, 65+ años y farmacosenible), las tasas observadas permanecieron altas respecto a 1995. El descenso en las tasas

observadas fue estadísticamente significativo en el grupo 20 a 44 años ($p = 0.0457$) y grupo MFR ($p = 0.0066$). Por otra parte, la tendencia en las tasas estimadas iniciales y finales en los diferentes grupos no resultaron estadísticamente significativas de acuerdo al modelo de regresión lineal aplicado; se destaca que de los grupos analizados, los que obtuvieron una mayor reducción en las tasas estimadas de casos nuevos de TBP, fueron el grupo MFR (-94.1%), el grupo etario de 20 a 44 años (-49.8%) y el grupo farmacorresistente (-41.8%); sin embargo, los que reportaron un mayor incremento en las tasas estimadas correspondieron a los grupos 45 a 64 años (94.4%) y 65+ años (45.7%). Para el segundo periodo (2001 a 2006) el comportamiento general en las tasas observadas de la primera mitad del periodo, fue similar al anterior; es decir hubo un aumento en las tasas observadas en los primeros dos o tres años en todos los grupos (excepto grupos hombre y baciloscopía). No obstante, para la segunda mitad del mismo periodo, el descenso en las tasas observadas fue muy pronunciado y estadísticamente significativo en todos los grupos, excepto en la TBP-MFR ($p = 0.0713$). Referente a las tasas estimadas iniciales y finales, el modelo de regresión demostró que en todos los grupos las tasas descendieron y fueron estadísticamente significativas en los grupos: todos ($p = 0.0154$), hombre ($p = 0.0071$), 45 a 64 años ($p = 0.0136$), 65+ años ($p = 0.0073$), farmacosensible ($p = 0.0181$), MFR ($p = 0.0316$) y baciloscopía ($p = 0.0118$).

6.1.1.1. Periodo: 1995 a 2000.

En la figura 3 se muestran las tasas observadas de casos nuevos de TBP con sus respectivas tendencias, en los diferentes grupos analizados durante el periodo 1995 a 2000. *Por sexo* (3A), las tasas observadas de casos nuevos de TBP presentaron fluctuaciones tanto en hombres como en mujeres, por ende, la tendencia se mantuvo sin cambios; no obstante, las tasas observadas casi se duplicaron en hombres. *Por edad* (3B), las tasas observadas al inicio del periodo fueron muy similares en los diferentes grupos etarios, mientras que al finalizar el periodo, se registró en los grupos 45 a 64 años y 65+ años, un incremento importante en las tasas observadas de casos nuevos de TBP; por el contrario, el grupo de 20 a 44 años registró una reducción en dichas tasas. *Por susceptibilidad antimicrobiana* (3C), los casos nuevos de TBP farmacosensible presentaron tasas observadas mayores a 20 casos por 10^5 hab. y su tendencia mostró un comportamiento ascendente, en comparación con los casos nuevos de TBP farmacorresistente y MFR que alcanzaron tasas observadas menores a 5 casos por 10^5 hab.; en ambos grupos la tendencia registró un ligero descenso en las tasas observadas.

Grupo: Todos (tabla II, periodo 1, inciso A).

Tasa observada: La tasa de casos nuevos de TBP reportó un ascenso de 27.9%, pasando de 24.4 casos por 10^5 hab. en 1995 a 31.2 casos por 10^5 hab. en 1998; por el contrario, de 1998 a 2000 la tasa disminuyó -25.3% situándose en 23.3 casos por 10^5 hab. en el año 2000. La tasa promedio de casos nuevos de TBP para todo el periodo fue de 26.5 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial (1995) y final (2000) se demostró una reducción de -4.7%. Por otra parte, el

análisis de tendencia en las tasas observadas, señaló que este comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.9165$).

Tasa estimada: Se calculó que la tasa estimada de casos nuevos de TBP en 1995 alcanzó los 54.5 casos por 10^5 hab. Por consiguiente, mediante regresión lineal se determinó que en todo el periodo el descenso registrado correspondió a -1.4% ; ubicándose la tasa estimada en 53.8 casos por 10^5 hab. en el año 2000. De acuerdo al modelo, se demostró el 0.19% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.9344$). La recta resultante fue: $y = 11.2 - 0.0028 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre (tabla II, periodo 1, inciso B).

Tasa observada: De 1995 a 1997 la tasa de casos nuevos de TBP en hombres mostró un ascenso de 21.2% , pasando de 36.4 a 44.1 casos por 10^5 hab. respectivamente; por el contrario, de 1997 a 2000 la tasa disminuyó -24.7% situándose en 33.2 casos por 10^5 hab. en el año 2000. En hombres la tasa promedio de casos nuevos de TBP para todo el periodo fue de 34.5 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se expuso una reducción de -9% . El análisis de tendencia demostró que este comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8029$).

Tasa estimada: En el grupo de hombres, la tasa estimada de casos nuevos de TBP en 1995 alcanzó los 81.4 casos por 10^5 hab. Por consiguiente, mediante regresión lineal se determinó que en todo el periodo el descenso registrado en hombres correspondió a -4.1% ; ubicándose la tasa estimada en 78.1 casos por 10^5

habs. en el año 2000. De acuerdo al modelo, se expuso el 1.04% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8474$). La recta obtenida fue: $y = 22.5 - 0.0083 \text{ año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla II, periodo 1, inciso C).

Tasa observada: De 1995 a 1998 la tasa de casos nuevos de TBP en mujeres reportó un ascenso de 111.4%, pasando de 14.0 a 29.6 casos por 10^5 habs. respectivamente; en contraste, de 1998 a 2000 la tasa disminuyó -50% situándose en 14.8 casos por 10^5 habs. en el año 2000. En todo el periodo, la tasa observada promedio de casos nuevos de TBP en mujeres fue de 19.6 casos por 10^5 habs.; es decir, la tasa observada fue 1.8 veces menor que la tasa observada promedio en hombres (34.5 casos por 10^5 habs.). Comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un incremento de 5.3%. Finalmente, el análisis de tendencia en las tasas observadas expuso que este comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8801$).

Tasa estimada: La tasa estimada de casos nuevos de TBP en mujeres se ubicó en 31.3 casos por 10^5 habs. en 1995 y finalizó en el año 2000 con 33.2 casos por 10^5 habs. Esta diferencia representó un aumento de 6.1% en la tasa estimada. Conforme al modelo aplicado, se demostró el 0.6% de cambio en la tendencia. Cifra que no fue estadísticamente significativa ($p = 0.8794$). La recta obtenida fue: $y = -18.3 + 0.0118 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla II, periodo 1, inciso D).

Tasa observada: Las tasas de casos nuevos de TBP en el grupo de 20 a 44 años se mantuvo fluctuante los primeros 5 años del periodo, disminuyendo abruptamente en el último año. En 1995 la tasa se ubicó en 25.9 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 descendió hasta 8.9 casos por 10^5 hab. La tasa promedio de casos nuevos de TBP para todo el periodo fue de 21.6 casos por 10^5 hab. Comparando, la tasa observada inicial y final se demostró que sólo en este grupo etario descendió -65.7%. El análisis de tendencia señaló que este comportamiento en las tasas observadas fue estadísticamente significativo ($p = 0.0457$).

Tasa estimada: La tasa estimada de casos nuevos de TBP en el grupo de 20 a 44 años alcanzó 57.9 casos por 10^5 hab. en 1995, cifra que fue la más alta de los grupos etarios restantes y en donde únicamente se reportó un descenso al finalizar el año 2000, ubicándose la tasa estimada en 29.1 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó una disminución de -49.8%. Asimismo, el modelo de regresión expuso el 38.6% de cambio en la tendencia; valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1878$). La recta resultante fue: $y = 280.5 - 0.1378 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla II, periodo 1, inciso E).

Tasa observada: En 1995 la tasa observada de casos nuevos de TBP en el grupo de 45 a 64 años fue de 23.8 casos por 10^5 hab.; al año siguiente (1996) la tasa observada descendió a 20.6 casos por 10^5 hab. y en los años subsecuentes se observó un incremento, finalizando en el año 2000 con una tasa observada de 48.3 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de casos nuevos de TBP para todo

el periodo fue de 35.4 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada del año inicial y final se observó un incremento de 103%. El análisis de tendencia demostró que este comportamiento en las tasas observadas fue casi estadísticamente significativo ($p = 0.0586$).

Tasa estimada: En el grupo de 45 a 64 años, la tasa estimada en 1995 correspondió a 53.2 casos nuevos por 10^5 hab. y casi se duplicó la tasa estimada en el año 2000 alcanzando 103.4 casos nuevos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un incremento de 94.4%. Por otra parte el modelo de regresión aplicado demostró el 49.3% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1198$). La recta resultante fue: $y = -259.7 + 0.1329 \text{ año} + e$.

Grupo: 65+ años (tabla II, periodo 1, inciso F).

Tasa observada: En 1995 la tasa observada de casos nuevos de TBP en el grupo de 65+ años fue de 16.9 casos por 10^5 hab.; al año siguiente (1996) la tasa se incrementó 222.5% para ubicarse en 54.5 casos 10^5 hab. y en los años subsecuentes las tasas observadas se mantuvieron oscilantes, finalizando en el año 2000 con 49.3 casos por 10^5 hab. En este grupo, la tasa observada promedio de casos nuevos de TBP para todo el periodo fue de 35.8 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se observó un incremento de 191.7%. El análisis de tendencia demostró que este comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5607$).

Tasa estimada: En este grupo etario, la incidencia de TBP en 1995 alcanzó una tasa estimada de 37.7 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 la

estimación en la tasa ascendió a 54.9 casos por 10^5 hab. Esto reflejó un incremento de 45.7%. No obstante, el modelo de regresión demostró el 8.6% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5736$). La recta resultante fue: $y = -144.6 + 0.0753 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacosensible (tabla II, periodo 1, inciso G).

Tasa observada: De 1995 a 1998 la tasa de casos nuevos de TBP sensible a medicamentos reportó un ascenso de 49.7%, pasando de 16.9 a 25.3 casos por 10^5 hab. respectivamente; en cambio, de 1998 a 2000 la tasa disminuyó -23.7% situándose en 19.3 casos por 10^5 hab. en el año 2000. La tasa observada promedio de casos nuevos de TBP farmacosensible para todo el periodo fue de 21.6 casos por 10^5 hab. Del grupo farmacorresistencia, fue únicamente en este grupo donde se reportó un aumento de 14.1% entre la tasa observada del año inicial y final; ya que en los otros dos grupos (farmacorresistente y MFR), por el contrario, hubo un descenso en las tasas observadas. Respecto al análisis de tendencia los cambios en tasas observadas no alcanzaron valores estadísticamente significativos ($p = 0.4413$).

Tasa estimada: Mediante la estimación de las tasas, se calculó que la incidencia de TBP farmacosensible en 1995 alcanzó 37.7 casos por 10^5 hab, mientras que para el año 2000 la tasa ascendió a 45.1 casos por 10^5 hab. Esto reflejó una diferencia de 19.5% entre la tasa estimada del año inicial y final. No obstante, el modelo de regresión demostró que el 16.8% de cambio en la tendencia no fue estadísticamente significativo ($p = 0.4191$). La recta obtenida fue: $y = -66.0 + 0.0357 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla II, periodo 1, inciso H).

Tasa observada: La incidencia de TBP con farmacorresistencia en 1995 se ubicó en 5.0 casos por 10^5 hab. y se mantuvo constante hasta 1998; para 1999, la tasa observada se redujo a 1.7 casos por 10^5 hab. finalizando en el año 2000 con una tasa observada de 4.0 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de casos nuevos de TBP farmacorresistente para todo el periodo se ubicó en 4.2 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final se observó un descenso de -20.7% . Asimismo, el análisis de tendencia señaló que el comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3459$).

Tasa estimada: De acuerdo a la estimación de la incidencia de TBP farmacorresistente del año inicial y final, ésta se ubicó de 11.2 a 6.5 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto reflejó una disminución de -41.8% . Por otro lado, el modelo de regresión obtenido, expuso el 23.6% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3286$). La recta obtenida fue: $y = 219.7 - 0.1081 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla II, periodo 1, inciso I).

Tasa observada: Solamente se reportaron casos nuevos de TBP MFR en los años 1995, 1996 y 1998 cuyas tasas fueron de 2.5, 0.6 y 0.6 casos por 10^5 hab. respectivamente. La tasa observada promedio de casos nuevos de TBP-MFR para el periodo fue 0.6 casos por 10^5 hab. Asimismo comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un descenso de -100% ; que de acuerdo al análisis de

tendencia, este comportamiento en las tasas observadas fue estadísticamente significativo ($p = 0.0066$).

Tasa estimada. La estimación de la incidencia de TBP-MFR en 1995 se ubicó en 5.6 casos por 10^5 habs. y descendió hasta 0.3 casos por 10^5 habs. en el año 2000, lo que reflejó una disminución de -94.1% . No obstante, el modelo de regresión reportó un 61.5% de cambio en la tendencia y que no fue estadísticamente significativo ($p=0.0649$). La recta resultante fue: $y = 1129.4 - 0.5648 \text{ año} + e$.

6.1.1.2. Periodo: 2001 a 2006.

La figura 4, muestra las tasas observadas y tendencias de los casos nuevos de TBP en los distintos grupos analizados durante el segundo periodo. *Por sexo* (4A), en ambos grupos se registró un descenso importante en las tasas observadas de casos nuevos de TBP, sin embargo la tasa fue casi dos veces más alta en hombres que en mujeres. *Por edad* (4B), el grupo de 65+ años seguido del grupo de 45 a 64 años presentaron las tasas observadas más altas de casos nuevos de TBP y con una reducción importante en las mismas al finalizar el periodo, en contraste con el grupo de 20 a 44 años que obtuvo la tasa observada más baja del grupo etario y cuya tendencia también mostró una reducción en las tasas, aunque no fue tan marcada como en los otros. *Por susceptibilidad antimicrobiana* (4C), se demostró una importante reducción en las tasas observadas de casos nuevos de TBP farmacosensible, no obstante, en el grupo de casos nuevos de TBP-MFR las tasas observadas se mantuvieron constantes, con una tendencia cercana a cero casos por 10^5 habs., referente al grupo farmacorresistente, la tendencia demostró una ligera

reducción en las tasas observadas. *Por técnica diagnóstica* (4D), las tasas observadas fueron tres veces más altas en el grupo detectado por baciloscopía en comparación con el grupo detectado por cultivo, sin embargo en ambos grupos la tendencia mostró una reducción en las tasas observadas de casos nuevos de TBP.

Grupo: Todos (tabla II, periodo 2, inciso A).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de casos nuevos de TBP reportó un ascenso de 11.2%, pasando de 37.6 a 41.8 casos por 10^5 hab. respectivamente; por el contrario, de 2003 a 2006 la tasa observada disminuyó -53.1% situándose en 19.6 casos por 10^5 hab. en 2006. La tasa observada promedio de casos nuevos de TBP para todo el periodo fue de 32.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un decremento de -47.8%. De igual manera, mediante análisis de tendencia se expuso que el comportamiento en la disminución de las tasas observadas fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: En el año 2000, la estimación de la incidencia de TBP alcanzó 74.0 casos por 10^5 hab.; mientras que en 2006 la tasa estimada descendió a 35.0 casos por 10^5 hab. Esto reflejó un descenso de -52.6%. Por otra parte, el modelo de regresión expuso el 80.4% de cambio en la tendencia, comportamiento que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0154$). La recta obtenida fue $y = 305.2 - 0.1495 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre (tabla II, periodo 2, inciso B).

Tasa observada: En este grupo las tasas observadas fueron casi dos veces más altas que en las mujeres. En 2001 la tasa observada de casos nuevos de TBP en hombres alcanzó 54.9 casos por 10^5 hab.; en los años siguientes, se observó que la reducción en la tasa observada fue constante hasta el 2004, cuya cifra se ubicó en 30.8 casos por 10^5 hab. Para el 2006 se reportó que la incidencia de TBP en hombres fue de 30.1 casos por 10^5 hab. La tasa promedio para todo el periodo correspondió a 41.1 casos por 10^5 hab. De esta manera, comparando la tasa del año inicial y final se evidenció una reducción de -45.2%; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0001$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de la incidencia de TBP en el grupo de hombres correspondió a 111.8 y 56.3 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -49.7%. Por otro lado, el modelo de regresión demostró el 86.6% de cambio en la tendencia, valor que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0071$). La recta quedó representada por $y = 281.0 - 0.1373 \text{ año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla II, periodo 2, inciso C).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de casos nuevos de TBP en mujeres aumentó 71.7% pasando de 22.6 a 38.8 casos por 10^5 hab. respectivamente; en cambio de 2003 a 2006 la tasa observada se redujo -72.2%, ubicándose en 10.8 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 24.5 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final se evidenció una reducción de -52.3%, que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0015$).

Tasa estimada: La estimación de la incidencia inicial y final de TBP en el grupo mujeres correspondió a 41.1 y 17.6 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia representó el -57.3%. No obstante, el modelo de regresión expuso el 46.5% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1359$). La recta fue: $y = 346.4 - 0.1702 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla II, periodo 2, inciso D).

Tasa observada: De todos los grupos etarios, fue en este donde se presentaron las menores tasas observadas. De 2001 a 2003 los casos nuevos de TBP de 20 a 44 años aumentaron 31.3% pasando de 24.9 a 32.7 casos por 10^5 hab. respectivamente; por el contrario de 2003 a 2006 la tasa observada se redujo -48.3%, ubicándose en 16.9 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 23.0 casos por 10^5 hab. Considerando la tasa observada inicial y final del periodo, se demostró una reducción de -32.2%; que conforme al análisis de tendencia resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0200$).

Tasa estimada: La estimación de la incidencia de TBP de 20 a 44 años fue de 50.9 casos por 10^5 hab. en 2001; mientras que en 2006 la tasa estimada se redujo a 30.9 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -39.4%. Por otra parte el modelo de regresión aplicado evidenció el 51.1% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1096$). La recta obtenida fue: $y = 206.0 - 0.1001 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla II, periodo 2, inciso E).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de casos nuevos de TBP de 45 a 64 años aumentó 3.7% situándose de 56.7 a 58.8 casos por 10^5 habs. respectivamente; en cambio de 2003 a 2006 la tasa observada se redujo -68.4%, para ubicarse en 18.6 casos por 10^5 habs. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 44.1 casos por 10^5 habs. Comparando la tasa observada del año inicial y final del periodo, se demostró un decremento de -67.3%; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La estimación de la incidencia inicial y final de TBP en el grupo de 45 a 64 años correspondió a 106.3 y 31.4 casos por 10^5 habs.; esta diferencia representó el -70.4% en la disminución de la tasa estimada. En relación al modelo de regresión aplicado, éste demostró el 81.6% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0136$). La recta quedó representada por:
 $y = 494.2 - 0.2437 \text{ año} + e$.

Grupo: 65+ años (tabla II, periodo 2, inciso F).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de casos nuevos de TBP en el grupo etario de 65+ años se incrementó 9.8% pasando de 70.7 a 77.6 casos por 10^5 habs. respectivamente; no obstante de 2002 a 2006 la tasa observada se redujo -51.9%, ubicándose en 37.3 casos por 10^5 habs. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 57.3 casos por 10^5 habs. Cotejando la tasa observada del año inicial y final, se evidenció un descenso de -47.2%, que conforme al análisis de tendencia, resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0390$).

Tasa estimada: La estimación de la incidencia inicial y final de TBP en el grupo +65 años se ubicó en 139.3 y 71.1 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto reflejó un descenso en las tasas estimadas de -49.0%. En relación al modelo de regresión, éste demostró el 86.3% de cambio en la tendencia, que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0073$). La recta resultante fue: $y = 275.8 - 0.1345 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacosensible (tabla II, periodo 2, inciso G).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de casos nuevos de TBP sensible a los medicamentos antituberculosos aumentó 10.9% pasando de 32.2 a 35.7 casos por 10^5 hab. respectivamente; por el contrario, de 2002 a 2006 la tasa observada se redujo -84.9%, situándose en 5.4 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 22.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final, se observó un importante descenso de -83.2%; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de la incidencia de TBP farmacosensible se ubicó en 64.0 y 7.9 casos por 10^5 hab. respectivamente. Por consiguiente, este descenso fue de un -87.7%. En torno al análisis de regresión, éste expuso el 78.8% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0181$). La recta obtenida fue: $y = 844.8 - 0.4190 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla II, periodo 2, inciso H).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de casos nuevos de TBP farmacorresistente aumentó 69.4% pasando de 4.9 a 8.3 casos por 10^5 hab. respec-

tivamente; en cambio, de 2003 a 2006 la tasa se redujo -69.9%, situándose en 2.5 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio se ubicó en 4.3 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa inicial y final, se observó un descenso de -49.2%; que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0228$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de la incidencia de TBP farmacorresistente pasó de 10.0 a 3.7 casos por 10^5 hab. respectivamente, por consiguiente la reducción en las tasas estimadas fue de -62.6%. No obstante, el modelo de regresión sólo demostró el 52.0% de cambio en la tendencia, que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1060$). La recta se representó por: $y = 397.3 - 0.1965 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla II, periodo 2, inciso I).

Tasa observada: Solamente se reportaron casos nuevos de TBP-MFR en 2001, 2002 y 2003 y las tasas observadas correspondieron a 0.4, 0.9 y 0.4 casos por 10^5 hab. respectivamente. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 0.3 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final de todo el periodo, se evidenció un descenso del -100%. No obstante, el análisis de tendencia no demostró significancia estadística ($p = 0.0713$).

Tasa estimada: La incidencia estimada inicial y final de TBP-MFR correspondió a 0.4 y 0.0 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia reflejó una disminución de la tendencia de -89.1%. Respecto al modelo de regresión aplicado, este expuso el 72.4% de cambio en la tendencia, que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0316$). La recta resultante fue: $y = 888.1 - 0.4428 \text{ año} + e$.

Grupo: Baciloscopía (tabla II, periodo 2, inciso J).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de casos nuevos de TBP detectados por baciloscopía permaneció sin cambios, con 33.1 casos por 10^5 hab.; mientras que de 2003 a 2006 se observó una reducción de -44.6% , que finalizó con una tasa observada de 18.4 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo la tasa promedio fue de 26.5 casos por 10^5 hab. Por otra parte, comparando la tasa observada inicial y final, se observó un descenso de -44.6% ; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0003$).

Tasa estimada: La tasa estimada inicial y final de casos nuevos de TBP en el grupo baciloscopía fue de 74.0 y 41.7 casos por 10^5 hab. respectivamente; esta diferencia representó un descenso de -43.6% ; que de acuerdo al modelo de regresión que demostró el 82.8% de cambio en la tendencia, fue estadísticamente significativo ($p = 0.0118$). La recta fue: $y = 235.1 - 0.1145 \text{ año} + e$.

Grupo: Cultivo (tabla II, periodo 2, inciso K).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de casos nuevos de TBP detectados por cultivo se incrementó 193.3% , pasando de 4.5 a 13.2 casos por 10^5 hab. respectivamente; por el contrario, de 2002 a 2006 el descenso en la tasa observada fue constante, con una reducción de -90.1% ubicándose la tasa en 1.3 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo la tasa observada promedio fue de 5.8 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final del periodo, se observó que el descenso fue de -72% ; que de acuerdo al análisis de tendencia, resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

6.1.2. Tasa de casos de retratamiento de TBP.

En la tabla III se muestran los resultados de las tasas de casos de retratamiento de TBP en los diversos grupos analizados. Durante el primer periodo y opuestamente a lo ocurrido con la incidencia, el retratamiento de TBP disminuyó durante la primera mitad del periodo en todos los grupos analizados; mientras que para la segunda mitad del mismo periodo se mantuvo fluctuante, excepto en el grupo MFR, donde el descenso en las tasas observadas fue constante y estadísticamente significativo ($p = 0.0011$). Respecto a la tasa estimada inicial y final del periodo, se destaca que casi en todos los grupos se registró un descenso del retratamiento que fue desde -7.5% hasta -97.2%; La excepción fue el grupo farmacosensible en donde hubo un aumento en el retratamiento de 43.1%. Por otra parte, para el segundo periodo el descenso de retratamiento en las tasas observadas fue constante y estadísticamente significativo en los grupos: todos ($p = 0.0002$), mujer ($p = 0.0002$), 20 a 44 años ($p = 0.0020$), 45 a 64 años ($p = 0.0043$), farmacosensible ($p = 0.0019$), MFR ($p = 0.0252$), baciloscopía ($p = 0.0038$) y cultivo ($p = 0.0131$). Referente a las tasas estimadas de retratamiento de TBP en los mismos grupos mencionados anteriormente hubo una reducción en la tendencia, que fue estadísticamente significativa. Los grupos que presentaron en las tasas estimadas una reducción más acentuada fueron: mujer (-98.9%), 20 a 44 años (-96.4%), MFR (-88.9%) y 45 a 64 años (-88.2%). No obstante, el grupo 65+ años obtuvo un incremento en la tasa estimada inicial y final de 160.8%, aunque no fue estadísticamente significativo ($p = 0.7461$).

6.1.2.1. Periodo: 1995 a 2000.

En la figura 5 se muestran las tasas observadas y tendencias de retratamiento de TBP, en los distintos grupos analizados durante el periodo 1995 a 2000. *Por sexo* (5A), las tasas observadas de retratamiento de TBP fue dos veces más alta en hombres respecto a las mujeres, sin embargo en ambos grupos, la tendencia demostró una reducción en las tasas observadas. *Por edad* (5B), en el grupo 65+ años se registraron las tasas observadas más altas de retratamiento de TBP y fue el único grupo etario que obtuvo la mayor reducción en su tendencia. *Por susceptibilidad antimicrobiana* (5C) las tasas observadas de retratamiento de TBP fueron ligeramente más altas en el grupo farmacosensible, sin embargo fue el único grupo donde la tendencia demostró un aumento en la tasas, ya que en los grupos farmacorresistente y MFR se registró un descenso en los casos de retratamiento de TBP, siendo mucho más acentuado el descenso en el grupo MFR.

Grupo: Todos (tabla III, periodo 1, inciso A).

Tasa observada: La tasa observada de retratamiento de TBP reportó un descenso de -70.0%, pasando de 10.0 casos por 10^5 hab. en 1995 a 3.0 casos por 10^5 hab. en 1997; mientras que a partir de ese año la tasa observada fluctuó hasta ubicarse en el año 2000 en 5.7 casos por 10^5 hab. La tasa promedio de retratamiento de TBP para todo el periodo fue de 6.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final se observó un descenso de -43.4%. En cuanto al análisis de tendencia en las tasas observadas, éste no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1950$).

Tasa estimada: La tasa estimada inicial y final de retratamiento de TBP se ubicó en 22.4 y 15.4 casos por 10^5 hab. respectivamente; esto mostró una disminución de -31.1% en el retratamiento. Asimismo de acuerdo al modelo de regresión aplicado que expuso el 12.3% de cambio en la tendencia, se demostró que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.4946$). La recta resultante fue: $y = 153.1 - 0.0747 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre (tabla III, periodo 1, inciso B).

Tasa observada: De 1995 a 1997 la tasa observada de retratamiento TBP en hombres mostró un descenso de -80.7%, pasando de 13.5 a 2.6 casos por 10^5 hab. respectivamente; para 1999 el retratamiento se incrementó a 10.0 casos por 10^5 hab. y descendió a 7.4 casos por 10^5 hab. en el año 2000. En hombres la tasa observada promedio de retratamiento de TBP para todo el periodo fue de 8.6 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se observó una reducción de -45.4%. En relación al análisis de tendencia, por las fluctuaciones que se presentaron en las tasas, este descenso no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3441$).

Tasa estimada: En el grupo de hombres, la tasa estimada inicial y final de retratamiento de TBP se ubicó en 30.1 y 22.3 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia mostró una reducción de -26.2%. De acuerdo al modelo de regresión aplicado, éste demostró el 3.8% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.7095$). La recta obtenida fue: $y = 125.3 - 0.0606 \text{ año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla III, periodo 1, inciso C).

Tasa observada: De 1995 a 1997 la tasa observada de retratamiento de TBP en mujeres reportó un descenso de -51.4%, situándose de 7.0 a 3.4 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que a partir de 1997 el retratamiento se mantuvo con una tasa observada fluctuante, que finalizó en el 2000 con 4.2 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio de retratamiento de TBP en mujeres fue de 4.4 casos por 10^5 hab.; es decir, la tasa observada fue 1.9 veces menor que la tasa observada promedio en hombres (8.6 casos por 10^5 hab.). Comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un decremento de -39.8%. No obstante, el análisis de tendencia en las tasas observadas expuso que este comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3737$).

Tasa estimada: La tasa estimada de retratamiento de TBP en mujeres se ubicó en 15.6 casos por 10^5 hab. en 1995 y finalizó en el año 2000 con 9.7 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -37.8% en la tasa estimada. Conforme al modelo aplicado, se demostró el 40.7% de cambio en la tendencia. Comportamiento que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1725$). La recta obtenida fue: $y = 193.3 - 0.0949 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla III, periodo 1, inciso D).

Tasa observada: De 1995 a 1998 las tasas observadas de retratamiento de TBP en el grupo de 20 a 44 años se ubicaron en 6.7 y 3.7 casos por 10^5 hab. respectivamente es decir se registró un descenso de -44.8%; al año siguiente (1999) ascendió a 6.3 casos por 10^5 hab. y finalizó en 2000 con 4.4 casos por 10^5 hab. La

tasa observada promedio de retratamiento fue de 4.8 casos por 10^5 hab. Comparando, la tasa observada inicial y final se demostró un descenso de -33.9% en el retratamiento de TBP en este grupo; que conforme al análisis de tendencia, no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8410$).

Tasa estimada: La tasa estimada de retratamiento de TBP en el grupo de 20 a 44 años alcanzó 15.0 casos por 10^5 hab. en 1995 y finalizó en 2000 con 13.9 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó una disminución en el retratamiento de -7.5% . En relación al modelo de regresión, éste que expuso el 1.1% de cambio en la tendencia; valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8414$). La recta resultante fue: $y = 35.1 - 0.1567 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla III, periodo 1, inciso E).

Tasa observada: En 1995 la tasa observada de retratamiento de TBP fue de 13.2 casos por 10^5 hab.; en 1997 descendió hasta 2.5 casos por 10^5 hab.; esta diferencia representó una disminución de -81.1% y en los años siguientes las tasas observadas fluctuaron, para ubicarse en 9.2 casos por 10^5 hab. en el 2000. La tasa observada promedio de retratamiento TBP para todo el periodo fue de 9.0 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada del año inicial y final el descenso correspondió a un -30.4% ; que por medio del análisis de tendencia se demostró que éste comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3954$).

Tasa estimada: En el grupo de 45 a 64 años, la tasa estimada de retratamiento en 1995 correspondió a 29.5 casos por 10^5 hab. y finalizó en 2000 con 18.6 casos

por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -37.0% en el retratamiento. Por otra parte, el modelo de regresión aplicado demostró el 6.5% de cambio en la tendencia, comportamiento que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.6250$). La recta resultante fue: $y = 189.2 - 0.0925 \text{ año} + e$.

Grupo: 65+ años (tabla III, periodo 1, inciso F).

Tasa observada: Por grupo etario, fue en este grupo que registró la mayor tasa observada de retratamiento. De 1995 a 1997 las tasas observadas de retratamiento de TBP correspondieron a 22.5 y 0.0 casos por 10^5 hab. para 1999 el retratamiento ascendió a 10.1 casos por 10^5 hab. y terminó en el año 2000 con una tasa observada de 4.9 por 10^5 hab. En este grupo, la tasa observada promedio de retratamiento de TBP para todo el periodo fue de 9.6 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se observó un descenso de -78.1% ; que de acuerdo al análisis de tendencia, demostró que este comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.0985$).

Tasa estimada: El retratamiento de TBP en 1995 alcanzó una tasa estimada de 50.2 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 la estimación en la tasa disminuyó a 24.2 casos por 10^5 hab. Esto reflejó un decremento de -51.7% . No obstante, el modelo de regresión explicó el 1.9% de cambio en la tendencia, que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.7939$). La recta resultante fue: $y = 294.8 - 0.1456 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacosensible (tabla III, periodo 1, inciso G).

Tasa observada: De 1995 a 1997 el retratamiento de TBP sensible a medicamentos reportó un descenso de -88.0%, pasando de 5.0 a 0.6 casos por 10^5 hab. respectivamente; en cambio, de 1997 a 2000 la tasa ascendió 650% situándose en 4.5 casos por 10^5 hab. en el año 2000. La tasa observada promedio de retratamiento de TBP farmacosensible para todo el periodo fue de 3.6 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final se registró un descenso de -9.4%; que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.6309$) de acuerdo al análisis de tendencia utilizado.

Tasa estimada: Mediante la estimación de las tasas, se calculó que el retratamiento de TBP farmacosensible en 1995 alcanzó 11.2 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 la tasa estimada aumentó a 16.0 casos por 10^5 hab. Esto representó un ascenso de 43.1% entre la tasa estimada del año inicial y final. No obstante, el modelo de regresión demostró el 2.8% de cambio en la tendencia que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.7522$). La recta obtenida fue:
 $y = -139.7 + 0.0716x + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla III, periodo 1, inciso H).

Tasa observada: El retratamiento de TBP farmacorresistente en 1995 se ubicó en 1.9 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 0.6 casos por 10^5 hab. en 1997; posterior a ese año se mantuvo fluctuante la tasa, finalizando en el año 2000 con 1.1 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de retratamiento de TBP farmacorresistente para todo el periodo fue de 1.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final se observó un descenso de -39.6%. Respecto al

análisis de tendencia, éste señaló que el comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5973$).

Tasa estimada: De acuerdo a la estimación del retratamiento TBP farmacorresistente del año inicial y final, ésta se ubicó en 4.2 y 1.2 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto constituyó una disminución de -71.7% . Por otro lado, el modelo de regresión obtenido, explicó el 10.0% de cambio en la tendencia, que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5399$). La recta obtenida fue: $y = 197.3 - 0.0975 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla III, periodo 1, inciso I).

Tasa observada: De 1995 a 1998 la tasa observada de retratamiento de TBP descendió de 3.1 a 0.0 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que de 1998 a 2000 sólo se presentó un caso de retratamiento de TBP-MFR que correspondió a 1999 y que representó una tasa observada de 0.6 casos por 10^5 hab. De igual manera, comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un descenso de -100% ; que de acuerdo al análisis de tendencia, este comportamiento en las tasas observadas fue estadísticamente significativo ($p = 0.0011$).

Tasa estimada. La estimación de retratamiento de TBP-MFR en 1995 se ubicó en 7.0 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 0.2 casos por 10^5 hab. en el año 2000, lo que reflejó una disminución de -97.2% . No obstante, el modelo de regresión reportó un 69.7% de cambio en la tendencia y que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0386$). La recta resultante fue: $y = 1435.4 - 0.7176 \text{ año} + e$.

6.1.2.2. Periodo: 2001 a 2006.

En la figura 6 están graficadas las tasas observadas y tendencias del retratamiento TBP en los diversos grupos analizados durante 2001 a 2006. *Por sexo* (6A), las tasas observadas fueron ligeramente más altas en hombres que en mujeres, sin embargo, en ambos grupos se registró una disminución en la tendencia de casos de retratamiento de TBP. *Por edad* (6B), el grupo de 45 a 64 años fue quien obtuvo la tasa más alta de casos de retratamiento de TBP, no obstante, de acuerdo a la tendencia, correspondió al grupo que presentó una mayor disminución en las tasas observadas, mientras que el grupo de 65+ años, registró un ligero aumento en dicha tasa; finalmente los casos de retratamiento de TBP de 20 a 44 años, pertenecieron al grupo que alcanzó la menor tasa observada y que la tendencia demostró una reducción en la misma. *Por susceptibilidad antimicrobiana* (6C), los casos de retratamiento de TBP farmacosenible correspondieron al grupo que obtuvo la mayor tasa de retratamiento de TBP y donde la tendencia demostró una reducción en las tasas observadas; los grupos farmacorresistente y MFR mostraron un comportamiento muy similar en sus tendencias, ambos registraron tasas menores a 2 casos por 10^5 hab. al inicio del periodo y finalizaron con tasas observadas de retratamiento de TBP menores a 1 caso por 10^5 hab. *Por técnica diagnóstica* (6D), en los dos grupos, la tendencia expuso una disminución en las tasas observadas de retratamiento de TBP, no obstante, al inicio del periodo la tasa observada fue 2 veces más alta en el grupo detectado por baciloscopía.

Grupo: Todos (tabla III, periodo 2, inciso A).

Tasa observada: En 2001 el retratamiento de TBP se ubicó en 6.7 casos por 10^5 hab.; no obstante en los años subsecuentes las tasas observadas mostraron una reducción constante hasta situarse en 2006 en 1.3 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio para todo el periodo fue de 2.7 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final se registró un descenso del retratamiento de -81.4%, que de acuerdo al análisis de tendencia, fue estadísticamente significativo ($p = 0.0002$).

Tasa estimada: En 2001, la estimación de retratamiento de TBP alcanzó 11.0 casos por 10^5 hab.; mientras que en 2006 la tasa estimada descendió a 2.1 casos por 10^5 hab. Esta diferencia constituyó un descenso de -81.2%. Por otra parte, el modelo de regresión explicó el 91.3% de cambio en la tendencia que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0029$). La recta obtenida fue $y = 672.6 - 0.3342 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre (tabla III, periodo 2, inciso B).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de retratamiento de TBP en hombres alcanzó 8.7 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 2.7 casos por 10^5 hab. en 2006. Cabe mencionar que el mayor descenso se obtuvo de 2001 a 2002 que fue de -66.7% (tasa 2002 de 2.9 casos por 10^5 hab.). La tasa observada promedio para todo el periodo correspondió a 3.7 casos por 10^5 hab. Por otro lado, comparando la tasa observada del año inicial y final se evidenció una reducción de -68.5% en el retratamiento de TBP; que de acuerdo al análisis de tendencia fue casi estadísticamente significativo ($p = 0.0599$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final del retratamiento de TBP en el grupo de hombres correspondió a 15.0 y 6.5 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -56.7% . Por otro lado, el modelo de regresión demostró el 46.1% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1380$). La recta quedó representada por $y = 339.3 - 0.1676\text{año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla III, periodo 2, inciso C).

Tasa observada: De 2001 a 2004 la tasa observada de retratamiento de TBP en mujeres descendió 84.0% pasando de 5.0 a 0.8 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que en 2005 y 2006 no se presentaron casos de retratamiento de TBP en el grupo mujeres. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 1.9 casos por 10^5 hab, es decir 1.9 veces menos que en el grupo hombres. Cotejando la tasa observada inicial y final se evidenció una reducción de -100% , que de conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0002$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de retratamiento de TBP en el grupo mujeres correspondió a 11.2 y 0.1 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó el -98.9% . No obstante, el modelo de regresión expuso el 92.9% de cambio en la tendencia, valor que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0019$). La recta fue: $y = 1801.9 - 0.8983 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla III, periodo 2, inciso D).

Tasa observada: De todos los grupos etarios, fue en este donde se registraron las tasas observadas más bajas de retratamiento. De 2001 a 2003 el retratamiento de TBP en el grupo de 20 a 44 años descendió -70.8% pasando de 4.8 a 1.4 casos

por 10^5 hab. respectivamente; al año siguiente (2004), la tasa observada ascendió a 2.0 casos por 10^5 hab. y descendió en 2005 a 0.7 casos por 10^5 hab., mientras que en 2006 no se presentaron casos de retratamiento de TBP en este grupo. En todo el periodo, la tasa observada promedio correspondió a 1.9 casos por 10^5 hab. Considerando la tasa observada inicial y final del periodo, se demostró una reducción de -100% ; que conforme al análisis de tendencia resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0020$).

Tasa estimada: La estimación del retratamiento de TBP en el grupo etario de 20 a 44 años fue de 6.2 casos por 10^5 hab. en 2001; mientras que en 2006 la tasa estimada se redujo a 0.2 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -96.4% en el retratamiento. Por otra parte el modelo de regresión aplicado explicó el 81.7% de cambio en la tendencia, cifra que fue estadísticamente significativa ($p = 0.0135$). La recta obtenida fue: $y = 1331.1 - 0.6632 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla III, periodo 2, inciso E).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de retratamiento de TBP en el grupo de 45 a 64 años fue de 11.0 casos por 10^5 hab. y en los años subsecuentes la tasa observada tuvo un descenso constante, ubicándose en 2006 en 1.5 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio se ubicó en 4.2 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final del periodo, se demostró un decremento de -85.9% en el retratamiento de TBP en este grupo; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0043$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final del retratamiento de TBP en el grupo de 45 a 64 años correspondió a 20.4 y 2.4 casos por 10^5 hab.; esta diferencia representó el -88.2% en la disminución del retratamiento. En relación al modelo de regresión aplicado, éste demostró el 89.5% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0043$). La recta quedó representada por:
 $y = 858.2 - 0.4266 \text{ año} + e.$

Grupo: 65+ años (tabla III, periodo 2, inciso F).

Tasa observada: En 2001, la tasa observada de retratamiento de TBP en el grupo 65+ años se ubicó en 8.3 casos por 10^5 hab.; en los siguientes años, se presentaron fluctuaciones en las tasas observadas, finalizando en 2006 con 7.5 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio resultó en 4.0 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada del año inicial y final, se evidenció un descenso de -10.3% en el retratamiento de TBP en este grupo etario, que conforme al análisis de tendencia, no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8811$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final del retratamiento de TBP en el grupo +65 años se ubicó en 18.6 y 48.4 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto representó un aumento en las tasas estimadas de 160.8% en el retratamiento de TBP; que además, de todos los grupos analizados, fue únicamente en este grupo donde se registró un aumento en las tasas observadas de retratamiento. En relación al modelo de regresión, éste demostró el 2.9% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.7461$). La recta resultante fue: $y = -381.4 + 0.1917 \text{ año} + e.$

Grupo: Farmacosensible (tabla III, periodo 2, inciso G).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de retratamiento de TBP farmacosensible se situó en 4.5 casos por 10^5 hab. y en los años subsecuentes la tasa observada registró un descenso continuo hasta ubicarse en 0.8 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 2.0 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final, se registró un importante descenso de -81.4% en el retratamiento de TBP farmacosensible; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0019$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final del retratamiento de TBP farmacosensible se ubicó en 8.0 y 1.4 casos por 10^5 hab. respectivamente. Por consiguiente, este descenso fue de un -82.8%. En torno al análisis de regresión, éste expuso el 96.2% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0006$). La recta obtenida fue: $y = 709.0 - 0.3525 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla III, periodo 2, inciso H).

Tasa observada: En 2001, la tasa observada de retratamiento de TBP farmacorresistente fue de 1.3 casos por 10^5 hab.; posterior a ese año la tasa observada permaneció fluctuando, finalizando en 2006 con 0.4 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio se ubicó en 0.4 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final, se registró un descenso de -68.9% en el retratamiento de TBP farmacorresistente; que no estadísticamente significativo ($p = 0.1357$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final del retratamiento de TBP farmacorresistente pasó de 2.0 a 0.8 casos por 10^5 hab. respectivamente, por consiguiente la reducción en las tasas estimadas se situó en -59.7% . No obstante, el modelo de regresión sólo explicó el 22.2% de cambio en la tendencia, que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3454$). La recta se representó por: $y = 507.2 - 0.2526 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla III, periodo 2, inciso I).

Tasa observada: Solamente se reportaron de retratamiento de TBP-MFR en 2001 y 2002 que correspondieron a 0.9 y 0.4; mientras que en el resto de los años no se presentaron casos de retratamiento. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 0.2 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final de todo el periodo, se evidenció un descenso del -100% en el retratamiento de TBP-MFR.; que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0252$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de retratamiento de TBP-MFR fue de 2.0 y 0.2 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia estableció una disminución de la tendencia de -88.9% en el retratamiento. Respecto al modelo de regresión aplicado, este expuso el 71.4% de cambio en la tendencia, comportamiento que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0343$). La recta resultante fue: $y = 883.0 - 0.4404 \text{ año} + e$.

Grupo: Baciloscopía (tabla III, periodo 2, inciso J).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de retratamiento de TBP detectado por baciloscopía fue de 4.9 casos por 10^5 hab.; no obstante, en los años siguientes

la reducción en las tasas observadas fue casi constante, finalizando en 2006 con 1.3 casos por 10^5 hab. En todo el periodo la tasa promedio fue de 2.0 casos por 10^5 hab. Por otra parte, comparando la tasa observada inicial y final, se observó un descenso de -74.6% en el retratamiento detectado por baciloscopía; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0038$).

Tasa estimada: La tasa estimada inicial y final de retratamiento de TBP en el grupo baciloscopía fue de 11.0 y 2.6 casos por 10^5 hab. respectivamente; esta diferencia representó un descenso de -76.1% ; que aplicando el modelo de regresión demostró el 77.4% de cambio en la tendencia, valor que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0209$). La recta fue: $y = 576.2 - 0.2862 \text{ año} + e$.

Grupo: Cultivo (tabla III, periodo 2, inciso K).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de retratamiento de TBP detectados por cultivo se redujo -77.8% , pasando de 1.8 a 0.4 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que en 2004 y 2005 la tasa observada fue la misma que en 2003 (0.4 casos por 10^5 hab.); no obstante en 2006 no se presentaron casos de retratamiento detectado por cultivo. En todo el periodo la tasa observada promedio se situó en 0.7 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final del periodo, el descenso registrado alcanzó -100% ; que de acuerdo al análisis de tendencia, resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0131$).

6.1.3. Tasa de todos los casos de TBP

En la tabla IV se muestran los resultados de todos los casos de TBP en los diversos grupos analizados. Durante el primer periodo sólo se presentó una

reducción estadísticamente significativa el grupo MFR tanto en las tasas observadas ($p = 0.000$) como en las estimadas ($p = 0.0012$). En el resto de los grupos analizados, por las fluctuaciones que se presentaron en las tasas observadas, el cambio en las mismas no resultó con un valor estadísticamente significativo. El descenso ocurrió en casi todos los grupos; mientras que se reportó un incremento en las tasas observadas en los grupos: 45 a 64 años, 65+ años y farmacosensible. Referente al segundo periodo, la reducción en las tasas observadas de todos los casos de TBP, fue estadísticamente significativa en todos los grupos; en cambio, en las tasas estimadas, la disminución fue estadísticamente significativa en todos los grupos, exceptuando mujer ($p = 0.0656$) y farmacorresistente ($p = 0.0693$).

6.1.3.1. Periodo: 1995 a 2000.

En la figura 7 se muestran las tasas observadas y tendencias de todos los casos de TBP, en los diferentes grupos analizados durante el periodo 1995 a 2000. *Por sexo (7A)*, en el grupo hombres las tasas observadas casi se duplicaron respecto a los valores alcanzados en el grupo mujer; aunque en ambos grupos la tendencia expuso una disminución en las tasas observadas, ésta fue más acentuada en los hombres. *Por edad (7B)*, al inicio del periodo, el grupo 65+ años presentó la mayor tasa observada de todos los casos de TBP; y aunado al grupo de 20 a 44 años la tendencia demostró una ligera disminución en las tasas; por el contrario, en el grupo de 45 a 64 años, la tendencia expuso un aumento en las tasas observadas de todos los casos de TBP. *Por susceptibilidad antimicrobiana (7C)*, se registró que las tasas observadas más altas correspondieron al grupo farmacosensible y la tendencia

demonstró un aumento en éstas; por el contrario, los grupos MFR y farmacorresistente presentaron las tasas observadas más bajas y fueron los grupos donde la tendencia demostró una disminución en las tasas observadas de todos los casos de TBP.

Grupo: Todos (tabla IV, periodo 1, inciso A).

Tasa observada: De 1995 a 1996 la tasa observada de todos los casos de TBP reportó un descenso de 7.3% situándose de 34.4 a 31.9 casos por 10^5 hab. respectivamente; posteriormente y hasta 1998 se registró un ascenso en todos los casos de TBP para ubicarse en 37.1 casos por 10^5 hab.; para finalizar en 2000 con una tasa observada de 28.9 casos por 10^5 hab. La tasa promedio de todos los casos de TBP para el periodo fue de 32.8 casos por 10^5 hab. Asimismo, comparando la tasa observada inicial y final se demostró un descenso de -16.0%. En cuanto al análisis de tendencia, por las fluctuaciones que se presentaron en las tasas observadas, éste comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5067$).

Tasa estimada: La tasa estimada inicial y final de todos los casos de TBP se ubicó en 76.9 y 68.9 casos por 10^5 hab. respectivamente; esto mostró una disminución de -10.4% en las tasas estimadas de todos los casos de TBP. De acuerdo al modelo de regresión aplicado que expuso el 23.9% de cambio en la tendencia, este comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3255$).

La recta resultante fue: $y = 49.6 - 0.0219 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre. (tabla IV, periodo 1, inciso B).

Tasa observada: En 1995 la tasa observada de todos los casos de TBP en hombres fue de 49.9 casos por 10^5 hab., en los años siguientes la tasa permaneció

fluctuante, hasta ubicarse en el año 2000 en 40.5 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio en este grupo fue de 43.1 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se evidenció una reducción de -18.8% de todos los casos de TBP en hombres. En relación al análisis de tendencia, por las fluctuaciones que se presentaron en las tasas, este descenso no fue estadísticamente significativo ($p = 0.5187$).

Tasa estimada: En el grupo de hombres, la tasa estimada inicial y final de todos los casos de TBP se ubicó en 111.5 y 98.4 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia representó una reducción de -11.8% en los casos de TBP. De acuerdo al modelo de regresión aplicado, éste demostró el 22.5% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3413$). La recta obtenida fue: $y = 56.1 - 0.0250 \text{ año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla IV, periodo 1, inciso C).

Tasa observada: De 1995 a 1998 la tasa observada de todos los casos de TBP en mujeres presentó fluctuaciones, situándose de 21.0 a 34.0 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que de 1998 a 2000 la reducción fue constante finalizando con una tasa de 19.0 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio de todos los casos de TBP en mujeres fue de 24.0 casos por 10^5 hab.; es decir, la tasa observada fue 1.8 veces menor que la tasa observada promedio en hombres (43.1 casos por 10^5 hab.). Comparando la tasa observada del año inicial y final se demostró un decremento de -9.7% en todos los casos de TBP en este grupo.

No obstante, el análisis de tendencia en las tasas observadas expuso que este comportamiento no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8058$).

Tasa estimada: La tasa estimada de todos los casos de TBP en mujeres se ubicó en 46.9 casos por 10^5 hab. en 1995 y finalizó en el año 2000 con 43.7 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -6.9% en la tasa estimada. Conforme al modelo aplicado, se demostró el 1.6% de cambio en la tendencia, comportamiento que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8083$). La recta obtenida fue: $y = 34.1 - 0.0143 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla IV, periodo 1, inciso D).

Tasa observada: De 1995 a 1996 las tasas observadas de todos los casos de TBP en el grupo de 20 a 44 años descendieron de 32.6 a 24.5 casos por 10^5 hab. respectivamente. Sin embargo, de 1996 a 1999 se registró un ascenso de 24.9% ubicándose la tasa observada en 30.6 casos por 10^5 hab. para finalizar en el año 2000 con 13.3 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de todos los casos de TBP se situó en 26.3 casos por 10^5 hab; tasa más baja que se registró respecto a los grupos 45 a 64 años y 65+ años. Asimismo, comparando, la tasa observada inicial y final se demostró un descenso de -59.2% de todos los casos de TBP en este grupo; que conforme al análisis de tendencia, no fue estadísticamente significativo ($p = 0.0583$).

Tasa estimada: La tasa estimada de todos los casos de TBP en el grupo de 20 a 44 años alcanzó 72.9 casos por 10^5 hab. en 1995 y finalizó en 2000 con 42.6 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó una disminución en todos los casos

de TBP de -41.6%. En relación al modelo de regresión, éste que expuso el 37.3% de cambio en la tendencia; valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1981$).

La recta resultante fue: $y = 220.5 - 0.1076 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla IV, periodo 1, inciso E).

Tasa observada: El comportamiento en las tasas observadas en este grupo demostraron un ascenso que no fue constante. De 1995 a 1996 las tasas observadas disminuyeron -9.4% situándose de 37.0 a 33.5 casos por 10^5 hab. respectivamente; para 1998 ascendió a 53.6 casos por 10^5 hab., al año siguiente (1999) disminuyó a 35.5 casos por 10^5 hab. y finalizó en el año 2000 con una tasa observada de 57.5 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de todos los casos de TBP para el periodo fue de 44.4 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada del año inicial y final el aumento correspondió a un 55.3% que por medio del análisis de tendencia se aclaró que éste comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.1922$).

Tasa estimada: En el grupo de 45 a 64 años, la tasa estimada de todos los casos de TBP en 1995 correspondió a 82.7 casos por 10^5 hab. y finalizó en 2000 con 118.1 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un aumento de 42.7% en los casos de TBP. Por otra parte el modelo de regresión aplicado explicó el 33.5% de cambio en la tendencia, comportamiento que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.2291$). La recta resultante fue: $y = -136.1 + 0.0712 \text{ año} + e$.

Grupo: 65+ años (tabla IV, periodo 1, inciso F).

Tasa observada: De 1995 a 1996 la tasa observada de todos los casos de TBP se incrementó 80.4% situándose de 39.3 a 70.9 casos por 10^5 hab. En los años subsecuentes, el comportamiento en la tasas osciló hasta ubicarse en 54.2 casos por 10^5 hab. en el año 2000. En este grupo, la tasa observada promedio de todos los casos de TBP para todo el periodo fue de 45.4 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se expresó un ascenso de 37.9%; que de acuerdo al análisis de tendencia, indicó que este comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8078$). Cabe mencionar que de todos los grupos fue el que obtuvo el mayor incremento en las tasas observadas de todos los casos de TBP.

Tasa estimada: Todos los casos de TBP en este grupo en 1995 alcanzaron una tasa estimada de 87.9 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 la estimación en la tasa disminuyó a 80.9 casos por 10^5 hab. Esto significó un decremento de -7.9%. No obstante, el modelo de regresión expuso el 0.9% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.8584$).

La recta resultante fue: $y = 39.0 - 0.0165 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacosensible (tabla IV, periodo 1, inciso G).

Tasa observada: De 1995 a 1998 todos los casos de TBP sensible a medicamentos reportó un aumento de 32.0%, pasando de 21.9 a 28.9 casos por 10^5 hab. respectivamente; en cambio, de 1998 a 2000 la tasa descendió 17.6% situándose en 23.8 casos por 10^5 hab. en el año 2000. La tasa observada promedio

de todos los casos de TBP farmacosensible para todo el periodo se situó en 25.2 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final se registró un aumento de 8.7% en todos los casos de TBP; que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3712$).

Tasa estimada: Mediante la estimación de las tasas, se calcularon que todos los casos de TBP farmacosensible en 1995 alcanzó la cifra de 48.9 casos por 10^5 hab., mientras que para el año 2000 la tasa estimada aumentó a 58.2 casos por 10^5 hab. Esto constituyó un ascenso de 18.9% entre la tasa estimada del año inicial y final. No obstante, el modelo de regresión demostró el 0.9% de cambio en la tendencia que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.2393$). La recta obtenida fue: $y = -63.8 + 0.0347x + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla IV, periodo 1, inciso H).

Tasa observada: La tasa observada de todos los casos de TBP con farmacorresistencia en 1995 se ubicó en 6.9 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 5.4 casos por 10^5 hab. en 1997; posterior a ese año se mantuvo fluctuante la tasa, finalizando en el año 2000 con 5.1 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio de todos los casos de TBP farmacorresistente para el periodo se estableció en 5.5 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final se registró un descenso de -25.9%. No obstante, el análisis de tendencia señaló que el comportamiento en las tasas observadas no fue estadísticamente significativo ($p = 0.2799$).

Tasa estimada: De acuerdo a la estimación de todos los casos de TBP farmacorresistente del año inicial y final, ésta se ubicó en 15.4 y 9.0 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto representó una disminución de -41.6%. Por otro lado, el modelo de regresión obtenido, expuso el 22.7% de cambio en la tendencia, comportamiento que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.3396$). La recta obtenida fue: $y = 218.6 - 0.1075 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla IV, periodo 1, inciso I).

Tasa observada: Este fue el único grupo donde ocurrió un descenso continuo en las tasas observadas de todos los casos de TBP. En 1995 la tasa correspondió a 5.6 casos por 10^5 hab.; mientras que en el año 2000 no se presentaron casos de TBP-MFR. La tasa observada promedio de todos los casos de TBP-MFR fue de 2.0 casos por 10^5 hab. Contrastando la tasa observada del año inicial y final se demostró un descenso de -100%; que de acuerdo al análisis de tendencia, este comportamiento en las tasas observadas fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada. La estimación de todos los casos de TBP-MFR en 1995 se ubicó en 12.6 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 0.3 casos por 10^5 hab. en el año 2000, lo que reflejó una disminución de -97.8%. No obstante, el modelo de regresión explicó un 94.3% de cambio en la tendencia y que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0012$). La recta resultante fue: $y = 1533.6 - 0.7666 \text{ año} + e$.

6.1.3.2. Periodo: 2001 a 2006.

En la figura 8 están graficadas las tasas observadas y tendencias de todos los casos de TBP en los distintos grupos analizados de 2001 a 2006. *Por sexo (8A)*, las tasas observadas de todos los casos de TBP fueron aproximadamente 1.5 veces más altas en hombres respecto a las mujeres, no obstante, en ambos grupos la tendencia demostró una reducción importante en las tasas observadas. *Por edad (8B)*, al inicio del periodo, las mayores tasas observadas se presentaron en los grupos 65+ años y 45 a 64 años, en los años siguientes la tendencia demostró que la reducción fue constante. *Por susceptibilidad antimicrobiana (8C)*, las mayores tasas observadas de todos los casos de TBP correspondieron a la TBP farmacosensible cuya tendencia mostró un descenso importante en la disminución de la tasas; en el grupo MFR la tasa observada se mantuvo propiamente si cambios y con valores muy cercano a los cero casos por 10^5 hab., referente al grupo farmacorresistente, también se demostró un ligero descenso en las tasas observadas de todos los casos de TBP. *Por técnica diagnóstica (8D)*, ambos grupos registraron un descenso en las tasas observadas, no obstante las tasas fueron más altas en el grupo detectado por baciloscopía.

Grupo: Todos (tabla IV, periodo 2, inciso A).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de todos los casos de TBP se incrementó 1.6% situándose de 44.3 a 45.0 casos por 10^5 hab.; posteriormente se registró un descenso continuo hasta finalizar en 2006 con 20.9 casos por 10^5 hab. La tasa observada promedio para todo el periodo se situó en 34.9 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final se registró un

descenso del retratamiento de -52.9% , que de acuerdo al análisis de tendencia, éste comportamiento fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: En 2001, la estimación de todos los casos de TBP alcanzó 85.0 casos por 10^5 hab; mientras que en 2006 la tasa estimada descendió a 37.0 casos por 10^5 hab. Esto representó un descenso de -56.5% en la tasa estimada de todos los casos de TBP. Por otra parte, el modelo de regresión expuso el 89.0% de cambio en la tendencia, valor que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0047$). La recta obtenida fue $y = 339.5 - 0.1665 \text{ año} + e$.

Grupo: Hombre (tabla IV, periodo 2, inciso B).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de todos los casos de TBP en hombres alcanzó 63.5 casos por 10^5 hab. y descendió hasta 33.6 casos por 10^5 hab. en 2004; esto reflejó un descenso de -47.1% , mientras que en los años 2005 y 2006 la tasa se ubicó en 36.1 y 32.8 casos por 10^5 hab. respectivamente. La tasa observada promedio para todo el periodo correspondió a 44.8 casos por 10^5 hab, es decir fue una tasa observada 1.7 veces más alta que en las mujeres. Por otro lado, comparando la tasa observada del año inicial y final se evidenció una reducción de -48.4% de todos los casos de TBP en hombres; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP en el grupo de hombres correspondió a 126.8 y 62.1 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -51.0% . Por otro lado, el modelo de regresión demostró

el 89.0% de cambio en la tendencia, comportamiento que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0047$). La recta fue: $y = 291.9 - 0.1427 \text{ año} + e$.

Grupo: Mujer (tabla IV, periodo 2, inciso C).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de todos los casos de TBP en mujeres ascendió 46.7% pasando de 27.6 a 40.5 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que de 2003 a 2006 la tasa observada descendió 73.3% situándose en 10.8 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio se situó 26.4 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final se evidenció un decremento de -61% en todos los casos de TBP en mujeres, que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0001$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP en el grupo mujeres correspondió a 48.6 y 17.0 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia representó una disminución de -65.0%. No obstante, el modelo de regresión expuso el 61.6% de cambio en la tendencia, valor que no fue estadísticamente significativo ($p = 0.0656$). La recta fue: $y = 425.8 - 0.2098 \text{ año} + e$.

Grupo: 20 a 44 años (tabla IV, periodo 2, inciso D).

Tasa observada: De 2001 a 2003 la tasa observada de todos los casos de TBP en el grupo de 20 a 44 años ascendió 14.5% situándose de 29.7 a 34.0 casos por 10^5 hab. respectivamente; no obstante de 2003 a 2006, por el contrario, se presentó una reducción de -50.3%, situándose en 16.9 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio correspondió a 24.9 casos por 10^5 hab.

Considerando la tasa observada inicial y final del periodo, se demostró una reducción de -43.2%; que conforme al análisis de tendencia resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0020$).

Tasa estimada: La estimación de todos los casos de TBP en el grupo etario de 20 a 44 años fue de 57.1 casos por 10^5 hab. en 2001; mientras que en 2006 la tasa estimada se redujo a 30.0 casos por 10^5 hab. Esta diferencia representó un descenso de -47.5% en la tasa de todos los casos de TBP. Por otra parte el modelo de regresión aplicado explicó el 72.1% de cambio en la tendencia, que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0325$). La recta obtenida fue: $y = 264.0 - 0.1290 \text{ año} + e$.

Grupo: 45 a 64 años (tabla IV, periodo 2, inciso E).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de todos los casos de TBP en el grupo de 45 a 64 años reportó un ascenso del 5.0% situándose de 67.7 a 71.1 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que en los años siguientes se presentó una reducción constante que finalizó en 20.1 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo, la tasa observada promedio alcanzó 48.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada del año inicial y final del periodo, se demostró un decremento de -70.3% en todos los casos de TBP de este grupo; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP en el grupo de 45 a 64 años descendió de 126.7 a 34.2 casos por 10^5 hab.; esta diferencia representó el -73.0% en la disminución de todos los casos de TBP

estimados. En relación al modelo de regresión aplicado, éste demostró el 88.0% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0056$). La recta quedó representada por: $y = 530.9 - 0.2620 \text{ año} + e$.

Grupo: 65+ años (tabla IV, periodo 2, inciso F).

Tasa observada: En 2001, la tasa observada de todos los casos de TBP en el grupo 65+ años se ubicó en 79.0 casos por 10^5 hab; en los siguientes años, se registró un descenso constante en la tasa observada, finalizando en 2006 con 44.8 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio fue de 61.3 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada del año inicial y final, se evidenció un descenso de -43.3% en todos los casos de TBP de este grupo etario, que conforme al análisis de tendencia, fue estadísticamente significativo ($p = 0.0502$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP en el grupo +65 años se ubicó en 157.8 y 86.8 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esto representó un descenso en las tasas estimadas de -45.0% de todos los casos de TBP. En relación al modelo de regresión, éste demostró el 95.5% de cambio en la tendencia, valor que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0008$). La recta resultante fue: $y = 245.7 - 0.1195 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacosensible (tabla IV, periodo 2, inciso G).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de todos los casos de TBP farmacosensible ascendió 4.6% situándose de 36.7 a 38.4 casos por 10^5 hab.; mientras que en los años subsecuentes el descenso que se registró fue continuo, terminando en 2006 con una tasa observada de 6.3 casos por 10^5 hab. En todo el

periodo, la tasa observada promedio alcanzó 24.3 casos por 10^5 hab. Comparando la tasa observada inicial y final, se registró un importante descenso de -81.7% en todos los casos de TBP farmacosensible; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP farmacosensible se ubicó en 72.0 y 9.2 casos por 10^5 hab. respectivamente. Por consiguiente, este descenso fue de un -87.3% . En torno al análisis de regresión, éste explicó el 81.3% de cambio en la tendencia, que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0141$). La recta obtenida fue: $y = 831.0 - 0.4121 \text{ año} + e$.

Grupo: Farmacorresistente (tabla IV, periodo 2, inciso H).

Tasa observada: La tasa observada de todos los casos de TBP farmacorresistente presentó una mínima fluctuación. En 2001 y 2003 las tasas observadas fueron de 6.3 y 8.3 casos por 10^5 hab. respectivamente. Y terminó en 2006 con 2.9 casos por 10^5 hab. En todo el periodo, la tasa observada promedio se ubicó en 4.7 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final, el descenso correspondió a un -53.4% en todos los casos de TBP farmacorresistente; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0087$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP farmacorresistente pasó de 12.0 a 4.1 casos por 10^5 hab. respectivamente, por consiguiente la reducción en las tasas estimadas alcanzó -65.5% . No obstante, el modelo de regresión sólo demostró el 60.3% de cambio en la tendencia, valor que no

fue estadísticamente significativo ($p = 0.0693$). La recta se representó por: $y = 429.6 - 0.2126 \text{ año} + e$.

Grupo: Multifarmacorresistente (tabla IV, periodo 2, inciso I).

Tasa observada: Solamente se reportaron casos de TBP-MFR en 2001, 2002 y 2003 y las tasas observadas correspondieron a 1.3, 1.3 y 0.4 casos por 10^5 hab. respectivamente. En todo el periodo, la tasa observada promedio se ubicó en 0.5 casos por 10^5 hab. Cotejando la tasa observada inicial y final, el descenso correspondió a un -100% de todos los casos de TBP-MFR; que de acuerdo al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0047$).

Tasa estimada: La estimación inicial y final de todos los casos de TBP-MFR fue de 1.0 a 0.0 casos por 10^5 hab. respectivamente. Esta diferencia reflejó una disminución de la tendencia de -95.8% en la estimación de todos los casos de TBP-MFR. Respecto al modelo de regresión aplicado, este expuso el 85.8% de cambio en la tendencia, que fue estadísticamente significativo ($p = 0.0079$). La recta resultante fue: $y = 1272.4 - 0.6345 \text{ año} + e$.

Grupo: Baciloscopía (tabla IV periodo 2, inciso J).

Tasa observada: En 2001 la tasa observada de todos los casos de TBP detectado por baciloscopía fue de 38.1 casos por 10^5 hab.; sin embargo, en los años posteriores la disminución en las tasas observadas fue casi constante, finalizando en 2006 con 19.6 casos por 10^5 hab. En todo el periodo la tasa promedio fue de 28.4 casos por 10^5 hab. Por otra parte, comparando la tasa observada inicial y final, se observó un descenso de -48.5% de todos los casos de TBP detectado por

baciloscopía; que conforme al análisis de tendencia fue estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

Tasa estimada: La tasa estimada inicial y final de todos los casos de TBP en el grupo baciloscopía fue de 85.0 a 44.8 casos por 10^5 hab. respectivamente; esta diferencia representó un descenso de -47.3% ; que conforme al modelo de regresión que demostró el 88.3% de cambio en la tendencia, fue estadísticamente significativo ($p = 0.0053$). La recta fue: $y = 262.4 - 0.1281 \text{ año} + e$.

Grupo: Cultivo (tabla IV, periodo 2, inciso K).

Tasa observada: De 2001 a 2002 la tasa observada de todos los casos de TBP detectados por cultivo aumentó 131.7% , pasando de 6.3 a 14.6 casos por 10^5 hab. respectivamente; mientras que de 2002 a 2006 la tasa observada descendió a 1.3 casos por 10^5 hab. en 2006. En todo el periodo la tasa observada promedio fue de 6.5 casos por 10^5 hab. De igual manera, cotejando la tasa observada inicial y final del periodo, el descenso registrado alcanzó -80.0% ; que resultó estadísticamente significativo ($p = 0.0000$).

6.1.4. Porcentaje de casos nuevos de TBP

En la tabla V se muestran los resultados del porcentaje de casos nuevos de TBP obtenidos en los distintos grupos analizados. A continuación se describen por periodo, los principales hallazgos encontrados.

6.1.4.1. Periodo 1995 – 2000

Se destaca en este periodo, que en el grupo todos, en 1995 el porcentaje de casos nuevos de TBP fue de 70.9% ; mientras que en el año 2000 el indicador

aumentó 13.4% para situarse en 80.4% casos nuevos de TBP. En todo el periodo, el porcentaje promedio de casos nuevos de TBP en el grupo todos se fijó en 80.7%. En relación al porcentaje de cambio de casos nuevos de TBP obtenido en 1995 respecto al 2000 [% 1995 → % 2000 | % de cambio] en los diferentes grupos analizados, se demostró que los mayores aumentos correspondieron a los grupos: 65+ años [42.9% → 90.9% | 112.1%], 45 a 64 años [64.3% → 84.0% | 30.7%] y el grupo mujer [66.7% → 77.8% | 16.7%]. Por el contrario, los grupos que tuvieron una disminución en los porcentajes de casos nuevos de TBP fueron: MFR [44.4% → 0.0% | -100%] y 20 a 44 años [79.4% → 66.7% | -16.0%],

6.1.4.2. Periodo 2001 – 2006

De 2001 a 2006 el porcentaje de casos nuevos de TBP en el grupo todos ascendió 10.8%, pasando de 84.8% a 94.0% respectivamente. En todo el periodo el porcentaje promedio de casos nuevos de TBP se situó en 92.1%, cifra que estuvo 11.4 puntos porcentuales arriba del porcentaje promedio alcanzado en el primer periodo (80.7%). Sin embargo, los grupos que presentaron un mayor incremento en el porcentaje de casos nuevos de TBP de 2001 en relación al 2006 fueron: cultivo [71.4% → 100% | 40%], mujer [81.8% → 100% | 22%] y 20 a 44 años [83.7% → 100% | 19.4%]; mientras que los grupos donde se redujo el porcentaje de casos nuevos de TBP correspondieron a: MFR [33.3% → 0.0% | -100%], 65+ años [89.5% → 83.3% | -6.9%] y farmacosensible. Es importante resaltar que en el grupo mujer, en los últimos dos años (2005 y 2006) el 100% de los casos se relacionó a casos nuevos de TBP;

de igual manera, en el grupo 20 a 44 años y grupo cultivo en 2006 el 100% de los casos fueron detectados como casos nuevos de TBP; y en el grupo MFR de 2004 a 2006 no se presentaron casos nuevos de TBP.

En relación a los resultados de tratamiento de las cohortes de casos nuevos de TBP, se conformaron 629 casos detectados por baciloscopia que iniciaron tratamiento; este grupo se analizó por sexo, grupo etario y resistencia antimicrobiana. Los resultados de tratamiento de los casos con baciloscopia negativa y cultivo positivo se analizaron en una cohorte independiente. En la figura 7 se muestran estos resultados de tratamiento, los cuales están integrados por los siguientes seis indicadores (porcentajes de: curación, tratamiento terminado, defunción, fracaso, abandono y traslado).

6.1.5. Porcentaje de Curación

6.1.5.1. Periodo 1995 – 2000

Como se observa en la tabla VI, en 1995 el porcentaje de curación de los casos nuevos de TBP se ubicó en 64.1%; en los años subsecuentes se registraron variaciones en el indicador, terminando en el año 2000 con 82.9% de curación. Comparando el año inicial (1995) respecto al final (2000), se expuso un aumento de 29.4% en los casos nuevos de TBP curados. Por sexo, el porcentaje promedio de curación para todo el periodo fue mayor en mujeres (77.4%) que en hombres (74.5%); por grupo etario, fue similar en los grupos 20 a 44 años (76.4%) y 45 a 64 años (76.7%) y mayor en el grupo +65 años (70.7%); y por susceptibilidad

antimicrobiana el porcentaje de curación disminuyó conforme aumentó la farmacorresistencia. Además, quienes obtuvieron un ascenso en los porcentajes de curación y mayores al 85% en los últimos dos años [1999 | 2000] fueron los grupos: mujer [94.4% | 92.6%] 20 a 44 años [92.6% | 90.0%] y farmacosensible [87.8% | 85.3%]; y en el último año [2000] el grupo: 45 a 64 años [85.7%]. También se destacó el grupo MFR que en 1995 y 1996 el porcentaje de curación alcanzado fue de 50% y 100% respectivamente, mientras que en el resto de los años no se registraron casos nuevos de TBP-MFR.

6.1.5.2. Periodo 2001 – 2006

Se registró un importante descenso en el porcentaje de curación de la mayoría de los grupos estudiados, esto resultó con un porcentaje promedio para el periodo ligeramente inferior al logrado en el periodo anterior. Al compararse el año inicial (2001) y final (2006) del periodo la reducción fue del -5.6% situándose de 77% a 72.7% de casos nuevos de TBP curados detectados por baciloscopía. No obstante se conservó el mismo patrón que el mostrado en el primer periodo en el grupo sexo, dado que el porcentaje promedio de curación fue mayor en mujeres (80.3%) que en hombres (69.8%); por grupo etario, por el contrario, el porcentaje de curación fue mayor en el grupo 65+ años (81%) que en los otros grupos etarios; y por susceptibilidad antimicrobiana, cuando aumentó la farmacorresistencia disminuyó el porcentaje de curación. Referente a los porcentajes de curación mayores al 85% solamente se obtuvieron en 2002 en los grupos mujer (96.3%), 65+ años (100%) y

farmacosensible (92.5%). Durante todo el periodo, solamente se presentó un caso de TBP-MFR en 2003 cuyo resultado fue curación.

6.1.6. Porcentaje de tratamiento terminado

6.1.6.1. Periodo 1995 – 2000

De manera general, en todos los grupos se observó una disminución en el indicador porcentaje de tratamiento terminado. Como se muestra en la tabla VII, en 1995 el porcentaje de tratamiento terminado alcanzó 15.4% y mantuvo un comportamiento descendente en los siguientes años hasta ubicarse en 2.4% en el año 2000. Esta diferencia representó el -84.1%. Por otro lado, destacaron los grupos: mujer, 20 a 44 años, 45 a 64 años y farmacosensible como los que obtuvieron el mayor porcentaje de descenso, en virtud que no se presentaron casos de tratamiento terminado en los dos últimos años (1999 y 2000). En el grupo MFR, no se registraron casos con tratamiento terminado en todo el periodo.

6.1.6.2. Periodo 2001 – 2006

Inversamente a lo ocurrido de 1995 a 2000, en este periodo hubo un ascenso en el porcentaje de tratamiento terminado en los grupos estudiados (excepto MFR). Contrastando el resultado de 2001 y 2006 en los casos detectados por baciloscopía, el porcentaje de tratamiento terminado se ubicó en 6.8% ($n = 5$) y 18.2% ($n = 8$). Esta diferencia representó un aumento de 169.1%. Asimismo, el porcentaje promedio para el periodo en los grupos: hombre, mujer, 45 a 64 años, farmacorresistente, MFR, baciloscopía y cultivo fue $\geq 13\%$.

6.1.7. Porcentaje de defunciones

6.1.7.1. Periodo 1995 – 2000

Como se muestra en la tabla VIII, durante el tratamiento antituberculoso en casos nuevos de TBP, se registraron 8 defunciones que correspondieron al 3% de los fallecimientos. Por sexo, fue 0.3 puntos porcentuales mayor en hombres (3.1%) que en mujeres (2.8%). Por grupo etario, los que obtuvieron mayor y menor porcentaje de defunción fueron los grupos 65+ años (4.9%) y 45 a 64 años (2.3%) respectivamente. Asimismo destacaron como grupos con mayor porcentaje de defunción la TBP-MFR (16.7%, $n = 1$) y TBP farmacorresistente (4.8%, $n = 2$).

6.1.7.2. Periodo 2001 – 2006

Al cotejarse con el periodo previo, se registraron en total 13 fallecimientos que representó el 3.6% de las defunciones que se detectaron por baciloscopia. Por sexo, mientras que en la mujer se redujo las defunciones a 0.7% respecto al periodo anterior, en el hombre se incrementó a 5.6%. Por grupo etario, las defunciones fueron ligeramente mayores en el grupo 20 a 44 años (4.2%) y 65+ años (4.8%). Por susceptibilidad antimicrobiana, las defunciones en los grupos farmacosensible, farmacorresistente y MFR correspondieron a 4.6%, 2% y 0% respectivamente. En los casos detectados por cultivo, se presentaron 4 defunciones que representó el 4%.

6.1.8. Porcentaje de fracaso al tratamiento

6.1.8.1. Periodo 1995 – 2000

En la tabla IX se encuentran los resultados del porcentaje de fracaso en casos nuevos de TBP. En el grupo todos, únicamente se registró 1 caso de fracaso en 1998 y 2 casos en 2000, que constituyó el 1.9% y 4.9% respectivamente. Sin embargo,

considerando todo el periodo, el fracaso se ubicó en 1.1%. Por sexo, fue 1.3 puntos porcentuales mayor en las mujeres (1.9%) que en hombres (0.6%). No se reportaron casos de fracaso en los grupos 20 a 44 años y MFR, no obstante el mayor fracaso se registró en los grupos MFR (16.7%, $n = 1$) y 65+ años (4.9%, $n = 2$).

6.1.8.2. Periodo 2001 – 2006

Con respecto al periodo anterior, los fracasos detectados por baciloscopia aumentaron a 10 casos, que constituyeron el 2.8% para el periodo. Por sexo, el fracaso fue mayor en hombres (3.3%) que en mujeres (2%). Además, los grupos con mayor fracaso fueron: MFR (33.3%, $n = 1$), farmacorresistente (10.2%, $n = 6$) y 45 a 64 años (4.5%, $n = 7$); en cambio, los que no presentaron casos con fracaso pertenecieron a los grupos: 65+ años, farmacosensible y cultivo.

6.1.9. Porcentaje de abandono del tratamiento

6.1.9.1. Periodo 1995 – 2000

Se registraron variaciones en el porcentaje de abandono al tratamiento en el grupo todos (tabla X); en 1995 éste fue de 12.8%, para 1996 el abandono descendió a 2.5%; no obstante dos años después (1998) ascendió 4.2 puntos porcentuales respecto a 1995, es decir el abandono alcanzó 17.0%, para finalizar en el año 2000 con 9.8%. Considerando todo el periodo, el abandono correspondió a 9.0%. Por sexo, fue 8.6 puntos porcentuales más alto en hombres (12.4%) que en mujeres (3.8%). Por grupo etario, el grupo 45 a 64 años obtuvo 11.6% de casos de abandono. Aunque no hubo casos MFR que abandonaron, en los grupos farmacorresistente y farmacosensible éste se situó en 9.5 y 9.2% respectivamente.

6.1.9.2. Periodo 2001 – 2006

En este periodo se reportó un considerable descenso en los porcentajes de abandono al tratamiento detectados por baciloscopía; en 2001 y 2003 el abandono se mantuvo en 8% y descendió hasta 2.3% en 2006. Esto constituyó un 5.5% de abandono para todo el periodo. Por sexos, el abandono continuó siendo mayor en hombres (7.4%), que en mujeres (2.7%), con una diferencia de 4.7 puntos porcentuales. También fue mayor el abandono en el grupo 65+ años (4.8%) que en el resto de los grupos etarios. Aunque no se reportaron casos de abandono en casos nuevos de TBP-MFR, en farmacorresistente y farmacosensible fue de 10.2% y 5.8% respectivamente. Finalmente, por el tipo de técnica diagnóstica utilizada el abandono fue mayor por 3.8 puntos porcentuales en el grupo detectado por cultivo (9.3%) que en el de baciloscopía (5.5%)

6.1.10. Porcentaje de traslados

6.1.10.1. Periodo 1995 – 2000

Como se muestra en la tabla XI, en el grupo todos, únicamente se presentaron 2 casos enviados a otra unidad médica en 1995 que conformó el 5.1% y 3 casos en 1997 que alcanzaron el 6.0%; no obstante, considerando todo el periodo, estos 5 casos representaron el 1.9% de los traslados. Por sexo, fue mayor en hombres (2.5%, $n = 4$) que en mujeres (0.9%, $n = 1$); por grupo etario, ligeramente mayor en el grupo 65+ años (2.4%, $n = 1$) que en el grupo 20 a 44 años (2.1%, $n = 3$) y 45 a 64 años (1.2%, $n = 1$). Finalmente destacó el grupo MFR con un caso que conformó el 16.7% de los traslados.

6.1.10.2. Periodo 2001 – 2006

En relación al periodo anterior, en este hubo un descenso en el número y los porcentajes de traslados efectuados. Considerando globalmente el periodo, se presentaron 3 casos conformó el 0.8% de traslados detectados por baciloscopía. Este valor fue mayor en hombres (0.9%, $n = 2$) que en mujeres (0.5%, $n = 1$). Todos los traslados correspondieron al grupo 20 a 44 años que alcanzó el 1.8% de los casos. No se reportaron traslados en el grupo con baciloscopía negativa y cultivo positivo.

6.1.11. Porcentaje de fracaso después de un retratamiento

6.1.11.1. Periodo 1995 – 2000

En la tabla XII se registraron los resultados del porcentaje de fracaso después de un retratamiento de TBP. En el grupo todos, se destacó que durante la primera mitad del periodo se presentaron 8 de los 9 casos de fracaso después de un retratamiento, esto correspondió al 88.9%; en cambio, en la segunda mitad del periodo, sólo hubo un caso de fracaso y fue en el año 2000. Para todo el periodo el fracaso en retratados alcanzó 14.1%. Por sexo fue 2.5 puntos porcentuales más alto en hombres (15%) que en mujeres (12.5%); por susceptibilidad antimicrobiana los grupos MFR, farmacorresistente y farmacosensible obtuvieron un 35.7%, 23.1% y 2.8% respectivamente.

6.1.11.2. Periodo 2001 – 2006

Sólo hubo un caso de fracaso en retratados en 2006 que correspondió al 2.6% para todo el periodo; el caso se presentó en hombres (4.2%), en el grupo de 45 a 64

años (6.7%), se detectó por baciloscopía (3.6%) y de acuerdo a las pruebas de farmacorresistencia se clasificó en MFR (16.7%). Como es evidente, respecto al periodo anterior, hubo un descenso importante en el porcentaje de fracaso en los retratados.

6.1.12. Casos de TB con retratamiento

6.1.12.1. Periodo 1995 – 2000

Como se muestra en la tabla XIII, en el grupo todos, en 1995 el porcentaje de casos con retratamiento de TBP fue de 29.1% y en los próximos años mostró un descenso hasta situarse en 9.1% en 1997, posteriormente ascendió hasta 20.0% en 1999 y finalizó en 2000 con 19.6%. En todo el periodo el porcentaje de casos con retratamiento se ubicó en 19.3%. Por sexo, fue 1.4 puntos porcentuales mayor en hombres (19.9%) que en mujeres (18.5%); de este modo se observó que conforme aumentó el grupo etario, se incrementó ligeramente el porcentaje de casos en retratados; de igual manera, a mayor farmacorresistencia mayor porcentaje de retratamiento. Los valores para farmacosensible, farmacorresistente y MFR correspondieron a 14.2%, 23.6% y 70.0% respectivamente.

6.1.12.2. Periodo 2001 – 2006

Sin bien en el periodo anterior hubo un descenso en los casos retratados, en este la disminución en los casos retratados fue mucho más acentuada. Para todo el periodo, el porcentaje alcanzado en el grupo todos fue 7.9%, es decir, 11.4 puntos porcentuales menos que el obtenido en el primer periodo (19.3%). Por sexo, el retratamiento fue mayor en hombres (8.4%) que en mujeres (7.1%); por grupo etarios

los valores en los grupos 20 a 44 años, 45 a 64 años y +65 años fueron 7.7%, 8.8% y 6.5% respectivamente; por susceptibilidad antimicrobiana, conforme aumentó el grado de farmacorresistencia, se incrementaron los casos retratados, por tanto, el grupo farmacosensible obtuvo el menor porcentaje de retratamiento; por último, en los detectados por cultivo el porcentaje de casos retratados fue mayor (11.1%) que en los detectados por baciloscopía (7.1%).

6.2. De los indicadores para el reporte mundial

6.2.1. Porcentaje de éxito del tratamiento

6.2.1.1. Periodo 1995 – 2000

En la tabla XIV se presentan los resultados del éxito de tratamiento de casos nuevos de TBP. Durante 1995, el porcentaje de éxito de tratamiento en el grupo todos se ubicó en 79.5%; mientras que en ese año en hombres alcanzó 81.5%, en mujeres fue 75.0% de éxito; por grupo etario, el grupo 65+ años obtuvo el 100% ($n = 3$) de éxito para el mismo año; por susceptibilidad antimicrobiana, el porcentaje obtenido en los grupos farmacosensible, farmacorresistente y MFR correspondieron a 85.2%, 75.0% y 50.0% respectivamente. Al año siguiente (1996), en todos los grupos se alcanzó un porcentaje superior al 87.0%; para 1997 y 1998 de manera general el porcentaje de éxito descendió debajo del 85% en algunos grupos, en tanto en otros se mantuvo dicho valor. Finalmente para 1999 y 2000 en la mayoría de los grupos el éxito logrado fue superior al 85%. En todo el periodo el éxito en hombres fue 81.4% y sólo se logró un éxito de 100% en el año 1996; en mujeres, con

excepción de 1995, en todos los años el éxito de tratamiento fue superior al 85%; mientras que para todo el periodo el éxito en la mujer fue de 90.6%, es decir 9.2 puntos porcentuales más alto que en hombres (81.4%).

6.2.1.2. Periodo 2001 – 2006

En este periodo se registró un ligero incremento en el éxito de tratamiento. En 2001, el éxito en los casos detectados por baciloscopía fue de 83.8% y ascendió en los grupos: hombre (84.6%), 45 a 64 años (92.3%), 65+ años (86.7%), farmacosenible, (85.9%) y cultivo (90.0%). En 2002 el éxito ascendió 5.1 puntos porcentuales en los detectados por baciloscopía, en cambio en 2003 descendió a 84% y en los años siguientes el éxito ascendió hasta ubicarse en 90.9% en 2006. En todo el periodo, el éxito alcanzó 87.3% y fue menor cuando se analizó en hombres (82.8%), mientras que en mujeres alcanzó 93.9%; por grupo etario el éxito fue mayor en el grupo 65+ años (90.5%). Finalmente, el éxito disminuyó conforme aumentó el nivel de farmacorresistencia

6.2.2. Cobertura TAES.

No fue posible obtener las fechas de registro de implementación de la estrategia TAES en esta población; sin embargo, como lo demostraron diversas publicaciones^(22-24,28); desde 1995 se inició esta estrategia como un estudio piloto en los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Río Blanco, que posteriormente se extendió a los municipios de Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan. Cabe señalar que en 1996, México aún no aceptaba la estrategia TAES como el

régimen estándar para el control de TB a nivel nacional; por tanto la OMS clasificó a México en la categoría 1 (reporta actividades de TB a OMS, no acepta estrategia TAES como estándar y país tiene tasas >10 casos por 10⁵ hab.).⁽³⁴⁾ Para 1997 México fue estratificado a la categoría 2 (cobertura TAES <10%),⁽³⁵⁾ en 1998 avanzó a la categoría 3 con el 33% de cobertura TAES (categoría 3: 10-90% cobertura TAES),⁽³⁶⁾ en 2002 ascendió a 70% de cobertura,⁽³⁷⁾ finalmente en 2003 y 2005 la cobertura TAES alcanzó 90%⁽³⁸⁾ y 100%⁽³⁹⁾ respectivamente.

6.2.3. Vigilancia de TB-MFR

Como se demuestra en diversos estudios de evaluación de resistencia de MBT^(24,25,45), éste es un componente de la estrategia TAES, considerado como parte del programa de control de TB en esta población.

6.2.4. Prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP

6.2.4.1. Periodo 1995 – 2000

La prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP (tabla XV) en quienes aceptaron y se les realizó una prueba serológica de VIH (256) fue de 2.3% en todo el periodo. La prevalencia de VIH fue ligeramente mayor en hombres (2.6%) que en mujeres (1.9%). Analizando por grupo etario, se reportó una mayor prevalencia de VIH en el grupo 20 a 44 años (3.6%) que en los otros dos grupos. Finalmente en la TBP farmacosensible y farmacorresistente la prevalencia de VIH en casos nuevos fue 2.4% y 2.5% respectivamente.

6.2.4.2. Periodo 2001 – 2006

A pesar que la prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP para este periodo fue la misma (2.3%) que en el anterior, hubo un comportamiento diferente en los grupos. Por edad, la prevalencia de VIH fue 3 puntos porcentuales mayor en hombres (3.5%) que en mujeres (0.5%); además el 90% de los casos se presentó en el grupo de 20 a 44 años que constituyó el 4.5%. Por otro lado, el 90% de los casos tuvieron TBP farmacosenible alcanzando una prevalencia en este grupo de 3.0%.

6.3. Prevalencia de diabetes mellitus en casos nuevos de TBP.

6.3.1. Periodo 1995 – 2000.

Como se observa en la tabla XVI, se registró un ascenso casi constante de la prevalencia de diabetes mellitus en los casos nuevos de TBP; este comportamiento fue mucho más acentuado en la TB farmacosenible, alcanzando en este grupo una prevalencia de 39% para el periodo. Por edad, la prevalencia de los grupos de 20 a 44 años, 45 a 64 años y ≥ 65 años fue 17.1%, 64% y 53.7% respectivamente. Por sexo no se observó diferencias significativas.

6.3.2. Periodo 2001 – 2006.

Durante la primera mitad de este periodo, se registró un ascenso importante en la prevalencia de diabetes mellitus en la mayoría de los grupos analizados. Se destacó la TB farmacosenible cuyo comportamiento ascendente en la prevalencia de diabetes mellitus, fue constante al situarse de 27.8% en 2001 a 76.9% en 2006. Asimismo este periodo se caracterizó por tener una mayor prevalencia de diabetes mellitus en el sexo femenino (42.1%) en comparación con el sexo opuesto (27%).

Tabla I. Características de la población de estudio*

Casos de tuberculosis pulmonar	Periodo 1 (1995 a 2000)	Periodo 2 (2001 a 2006)	Total
1. Nuevos [n°/Tot %]	267/331 80.7%	446/484 92.1%	713/815 87.5%
1.1. Hombres [n°/Tot %]	161/267 60.3%	263/446 59.0%	424/713 59.5%
1.2. Con DM2 [n°/Tot %]	101/267 37.8%	148/446 33.2%	249/713 35.0%
1.3. Con VIH [†] [n°/Tot %]	6/256 2.3%	10/441 2.3%	16/697 2.3%
1.4. Edad en años [‡] [mín-máx \bar{x} σ]	20-97 44.9 16.8	20-93 48.3 16.8	20-97 47.0 16.8
2. Retratados [n°/Tot %]	64/331 19.3%	38/484 7.9%	102/815 12.5%
2.1. Hombres [n°/Tot %]	40/64 62.5%	24/38 63.1%	64/102 62.7%
2.2. Con DM2 [n°/Tot %]	19/64 29.7%	13/38 34.2%	32/102 31.4%
2.3. Con VIH [†] [n°/Tot %]	1/62 1.6%	1/38 2.6%	2/100 2.0%
2.4. Edad en años [‡] [mín-máx \bar{x} σ]	23-81 47.1 15.7	20-82 48.5 15.5	20-82 47.6 15.6

* De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Río Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

† Prevalencia de VIH sobre el total de casos que tienen el resultado de una prueba de VIH.

‡ Incluye hombres y mujeres.

TABLA V. PORCENTAJE DE CASOS NUEVOS* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	27	21	34	26	26	27	161	0.0	57	56	48	33	36	33	263	-42.1	424
Porcentaje	73.0	72.4	94.4	81.3	76.5	81.8	80.1	12.1	86.4	94.9	94.1	91.7	92.3	91.7	91.6	6.1	86.9
B) Mujer																	
Número	12	19	16	27	18	14	106	16.7	27	38	48	35	21	14	183	-48.1	289
Porcentaje	66.7	82.6	84.2	87.1	85.7	77.8	81.5	16.7	81.8	88.4	96.0	97.2	100.0	100.0	92.9	22.2	88.4
C) 20 a 44 años																	
Número	27	22	26	28	27	10	140	-63.0	36	39	48	26	29	25	203	-30.6	343
Porcentaje	79.4	84.6	86.7	87.5	79.4	66.7	81.9	-16.0	83.7	90.7	96.0	89.7	96.7	100.0	92.3	19.4	87.7
D) 45 a 64 años																	
Número	9	8	18	17	13	21	86	133.3	31	36	34	27	16	12	156	-61.3	242
Porcentaje	64.3	61.5	94.7	77.3	86.7	84.0	79.6	30.7	83.8	90.0	94.4	96.4	94.1	92.3	91.2	10.2	86.7
E) 65+ años																	
Número	3	10	6	8	4	10	41	233.3	17	19	14	15	12	10	87	-41.2	128
Porcentaje	42.9	76.9	100.0	88.9	66.7	90.9	78.8	112.1	89.5	100.0	93.3	100.0	92.3	83.3	93.5	-6.9	88.3
F) Farmacosensible																	
Número	27	32	41	43	41	34	218	25.9	72	81	76	53	14	13	309	-81.9	527
Porcentaje	77.1	86.5	97.6	87.8	83.7	81.0	85.8	4.9	87.8	93.1	93.8	94.6	87.5	86.7	91.7	-1.3	89.2
G) Farmacorresistente																	
Número	8	7	8	9	3	7	42	-12.5	11	11	19	7	5	6	59	-45.5	101
Porcentaje	72.7	77.8	88.9	69.2	75.0	77.8	76.4	6.9	78.6	91.7	100.0	87.5	100.0	85.7	90.8	9.1	84.2
H) Multifarmacorresistente																	
Número	4	1	0	1	0	0	6	-100.0	1	2	1	0	0	0	4	-100.0	10
Porcentaje	44.4	16.7	0.0	100.0	0.0	0.0	30.0	-100.0	33.3	66.7	100.0	0.0	0.0	0.0	57.1	-100.0	37.0
I) Baciloscopía																	
Número	39	40	50	53	44	41	267	5.1	74	64	76	56	52	44	366	-40.5	633
Porcentaje	70.9	76.9	90.9	84.1	80.0	80.4	80.7	13.4	87.1	92.8	95.0	94.9	96.3	93.6	92.9	7.5	87.3
J) Cultivo																	
Número									10	30	20	12	5	3	80	-70.0	
Porcentaje									71.4	90.9	95.2	92.3	83.3	100.0	88.9	40.0	
K) Nacional	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			13,489	4,941	9,634	11,200	39,264	-	14,537	12,850	10,964	11,597	12,172	11,564	73,684	-20.5	
porcentaje			99.9	-	97.7	98.8	-	99.6	89.4	90.7	92.1	89.3	89.3	91.9	-10.3		
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0		70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9		

* Casos nuevos: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP sobre el total de casos nuevos o retratados de TBP.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Información obtenida de los registros de cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

†† No se dispone de los casos de retratamiento ocurridos.

TABLA VI. PORCENTAJE DE CURACIÓN* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	17	21	21	19	21	21	120	23.5	41	28	22	15	22	22	150	-46.3	270
Porcentaje	63.0	100.0	61.8	73.1	80.8	77.8	74.5	23.5	78.8	77.8	55.0	62.5	66.7	73.3	69.8	-7.0	71.8
B) Mujer																	
Número	8	12	15	17	17	13	82	62.5	16	26	30	23	13	10	118	-37.5	200
Porcentaje	66.7	63.2	93.8	63.0	94.4	92.9	77.4	39.3	72.7	96.3	85.7	74.2	72.2	71.4	80.3	-1.8	79.1
C) 20 a 44 años																	
Número	16	18	20	19	25	9	107	-43.8	24	24	27	14	18	16	123	-33.3	230
Porcentaje	59.3	81.8	76.9	67.9	92.6	90.0	76.4	51.9	72.7	88.9	71.1	66.7	72.0	72.7	74.1	0.0	75.2
D) 45 a 64 años																	
Número	6	7	13	13	9	18	66	200.0	20	20	19	16	10	9	94	-55.0	160
Porcentaje	66.7	87.5	72.2	76.5	69.2	85.7	76.7	28.6	76.9	76.9	63.3	69.6	62.5	75.0	70.7	-2.5	73.1
E) 65+ años																	
Número	3	8	3	4	4	7	29	133.3	13	10	6	8	7	7	51	-46.2	80
Porcentaje	100.0	80.0	50.0	50.0	100.0	70.0	70.7	-30.0	86.7	100.0	85.7	72.7	70.0	70.0	81.0	-19.2	76.9
F) Farmacosensible																	
Número	19	26	29	28	36	29	167	52.6	51	49	43	29	7	10	189	-80.4	356
Porcentaje	70.4	81.3	70.7	65.1	87.8	85.3	76.6	21.2	79.7	92.5	72.9	70.7	53.8	90.9	78.4	14.1	77.6
G) Farmacorresistente																	
Número	4	6	7	8	2	5	32	25.0	6	5	8	2	4	4	29	-33.3	61
Porcentaje	50.0	85.7	87.5	88.9	66.7	71.4	76.2	42.9	60.0	62.5	53.3	33.3	80.0	80.0	59.2	33.3	67.0
H) Multifarmacorresistente																	
Número	2	1	0	0	0	0	3	-100.0	0	0	1	0	0	0	1	-	4
Porcentaje	50.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	33.3	-	44.4
I) Baciloscopía																	
Número	25	33	36	36	38	34	202	36.0	57	54	52	38	35	32	268	-43.9	470
Porcentaje	64.1	82.5	72.0	67.9	86.4	82.9	75.7	29.4	77.0	85.7	69.3	69.1	68.6	72.7	74.0	-5.6	74.7
J) Cultivo																	
Número									8	24	13	5	1	1	52	-87.5	
Porcentaje									80.0	80.0	68.4	45.5	33.3	50.0	69.3	-37.5	
	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
K) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			8,646	3,508	6,455	7,168	25,777	-	10,903	9,252	7,675	8,814	8,642	8,557	33,688	-21.5	
porcentaje			64.1	71.0	67.0	64.0	66.5	-	75.0	72.0	70.0	76.0	71.0	74.0	73.0	-1.3	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Curación: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que completaron el tratamiento, desaparecieron los signos clínicos, no expectora, tiene baciloscopía negativa en dos muestras mensuales sucesivas y tiene baciloscopía negativa al finalizar el tratamiento; sobre el total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA VII. PORCENTAJE DE TRATAMIENTO TERMINADO* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	5	0	5	0	0	1	11	-80.0	3	1	7	4	7	6	28	100.0	39
Porcentaje	18.5	0.0	14.7	0.0	0.0	3.7	6.8	-80.0	5.8	2.8	17.5	16.7	21.2	20.0	13.0	246.7	10.4
B) Mujer																	
Número	1	5	1	7	0	0	14	-100.0	2	1	4	7	4	2	20	0.0	34
Porcentaje	8.3	26.3	6.3	25.9	0.0	0.0	13.2	-100.0	9.1	3.7	11.4	22.6	22.2	14.3	13.6	57.1	13.4
C) 20 a 44 años																	
Número	5	4	2	3	0	0	14	-100.0	1	1	5	6	6	2	21	100.0	35
Porcentaje	18.5	18.2	7.7	10.7	0.0	0.0	10.0	-100.0	3.0	3.7	13.2	28.6	24.0	9.1	12.7	200.0	11.4
D) 45 a 64 años																	
Número	1	0	3	2	0	0	6	-100.0	4	1	6	5	2	3	21	-25.0	27
Porcentaje	11.1	0.0	16.7	11.8	0.0	0.0	7.0	-100.0	15.4	3.8	20.0	21.7	12.5	25.0	15.8	62.5	12.3
E) 65+ años																	
Número	0	1	1	2	0	1	5	-	0	0	0	0	3	3	6	-	11
Porcentaje	0.0	10.0	16.7	25.0	0.0	10.0	12.2	-	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30.0	9.5	-	10.6
F) Farmacosensible																	
Número	4	4	6	7	0	0	21	-100.0	4	0	9	8	3	1	25	-75.0	46
Porcentaje	14.8	12.5	14.6	16.3	0.0	0.0	9.6	-100.0	6.3	0.0	15.3	19.5	23.1	9.1	10.4	45.5	10.0
G) Farmacorresistente																	
Número	2	1	0	0	0	1	4	-50.0	1	1	2	2	1	1	8	0.0	12
Porcentaje	25.0	14.3	0.0	0.0	0.0	14.3	9.5	-42.9	10.0	12.5	13.3	33.3	20.0	20.0	16.3	100.0	13.2
H) Multifarmacorresistente																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	1	-	1
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	-	11.1
I) Baciloscopia																	
Número	6	5	6	7	0	1	25	-83.3	5	2	11	11	11	8	48	60.0	73
Porcentaje	15.4	12.5	12.0	13.2	0.0	2.4	9.4	-84.1	6.8	3.2	14.7	20.0	21.6	18.2	13.3	169.1	11.6
J) Cultivo																	
Número									1	3	2	4	2	1	13	0.0	
Porcentaje									10.0	10.0	10.5	36.4	66.7	50.0	17.3	400.0	
	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
K) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			823	346	1,252	1,344	3,765	-	1,163	1,542	1,425	696	730	694	3,545	-40.3	
porcentaje			6.1	7.0	13.0	12.0	9.5	-	8.0	12.0	13.0	6.0	6.0	6.0	8.5	-25.0	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Tratamiento terminado o curación probable: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que completaron el tratamiento, desaparecieron los signos clínicos y no tiene baciloscopia o cultivo al finalizar el tratamiento; es decir no cumplen los criterios de curación o fracaso.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA VIII. PORCENTAJE DE DEFUNCIONES* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																	
	Periodo 1								Periodo 2								Total	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡		
A) Hombre																		
Número	0	0	3	0	2	0	5	-	3	1	3	3	2	0	12	-100.0	17	
Porcentaje	0.0	0.0	8.8	0.0	7.7	0.0	3.1	-	5.8	2.8	7.5	12.5	6.1	0.0	5.6	-100.0	4.5	
B) Mujer																		
Número	1	1	0	0	1	0	3	-100.0	0	0	0	0	0	1	1	-	4	
Porcentaje	8.3	5.3	0.0	0.0	5.6	0.0	2.8	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.7	-	1.6	
C) 20 a 44 años																		
Número	1	0	2	0	1	0	4	-100.0	3	0	2	1	0	1	7	-66.7	11	
Porcentaje	3.7	0.0	7.7	0.0	3.7	0.0	2.9	-100.0	9.1	0.0	5.3	4.8	0.0	4.5	4.2	-50.0	3.6	
D) 45 a 64 años																		
Número	0	0	0	0	2	0	2	-	0	1	0	0	2	0	3	-	5	
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0	2.3	-	0.0	3.8	0.0	0.0	12.5	0.0	2.3	-	2.3	
E) 65+ años																		
Número	0	1	1	0	0	0	2	-	0	0	1	2	0	0	3	-	5	
Porcentaje	0.0	10.0	16.7	0.0	0.0	0.0	4.9	-	0.0	0.0	14.3	18.2	0.0	0.0	4.8	-	4.8	
F) Farmacosensible																		
Número	0	1	2	0	2	0	5	-	3	1	3	2	2	0	11	-100.0	16	
Porcentaje	0.0	3.1	4.9	0.0	4.9	0.0	2.3	-	4.7	1.9	5.1	4.9	15.4	0.0	4.6	-100.0	3.5	
G) Farmacorresistente																		
Número	0	0	1	0	1	0	2	-	0	0	0	1	0	0	1	-	3	
Porcentaje	0.0	0.0	12.5	0.0	33.3	0.0	4.8	-	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	2.0	-	3.3	
H) Multifarmacorresistente																		
Número	1	0	0	0	0	0	1	-100.0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	
Porcentaje	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	11.1	
I) Baciloscopía																		
Número	1	1	3	0	3	0	8	-100.0	3	1	3	3	2	1	13	-66.7	21	
Porcentaje	2.6	2.5	6.0	0.0	6.8	0.0	3.0	-100.0	4.1	1.6	4.0	5.5	3.9	2.3	3.6	-43.9	3.3	
J) Cultivo																		
Número									0	0	2	1	0	0	3	-		
Porcentaje									0.0	0.0	10.5	9.1	0.0	0.0	4.0	-		
K) Nacional																		
Número§			553	296	578	672	2,099	-	436	514	548	696	609	694	2,547	59.2		
porcentaje			4.1	6.0	6.0	6.0	5.5	-	3.0	4.0	5.0	6.0	5.0	6.0	4.8	100.0		
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9		

* Defunciones: Es el porcentaje de fallecimientos que ocurrieron durante el tratamiento en pacientes con TBP, sobre el total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA IX. PORCENTAJE DE FRACASO* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	0	0	0	0	0	1	1	-	1	2	2	1	0	1	7	0.0	8
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.6	-	1.9	5.6	5.0	4.2	0.0	3.3	3.3	73.3	2.1
B) Mujer																	
Número	0	0	0	1	0	1	2	-	0	0	1	0	1	1	3	-	5
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	7.1	1.9	-	0.0	0.0	2.9	0.0	5.6	7.1	2.0	-	2.0
C) 20 a 44 años																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	2	3	-	3
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	9.1	1.8	-	1.0
D) 45 a 64 años																	
Número	0	0	0	0	0	1	1	-	1	1	3	1	1	0	7	-100.0	8
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	1.2	-	3.8	3.8	10.0	4.3	6.3	0.0	5.3	-100.0	3.7
E) 65+ años																	
Número	0	0	0	1	0	1	2	-	0	0	0	0	0	0	0	-	2
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	10.0	4.9	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	1.9
F) Farmacosensible																	
Número	0	0	0	0	0	2	2	-	0	0	0	0	0	0	0	-	2
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.9	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.4
G) Farmacorresistente																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	3	1	0	0	6	-100.0	6
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	10.0	12.5	20.0	16.7	0.0	0.0	12.2	-100.0	6.6
H) Multifarmacorresistente																	
Número	0	0	0	1	0	0	1	-	0	1	0	0	0	0	1	-	2
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	16.7	-	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	-	22.2
I) Baciloscopia																	
Número	0	0	0	1	0	2	3	-	1	2	3	1	1	2	10	100.0	13
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	4.9	1.1	-	1.4	3.2	4.0	1.8	2.0	4.5	2.8	236.4	2.1
J) Cultivo																	
Número									0	0	0	0	0	0	0	-	
Porcentaje									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
K) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			337	99	193	112	741	-	145	129	110	116	122	116	464	-20.0	
porcentaje			2.5	2.0	2.0	1.0	1.9	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Fracaso: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP con persistencia de bacilos en la expectoración a partir del quinto mes de tratamiento en dos muestras mensuales sucesivas y confirmada por cultivo; sobre el total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año nicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA X. PORCENTAJE DE ABANDONO* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																	
	Periodo 1								Periodo 2								Total	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡		
A) Hombre																		
Número	4	0	2	7	3	4	20	0.0	3	4	6	1	1	1	16	-66.7	36	
Porcentaje	14.8	0.0	5.9	26.9	11.5	14.8	12.4	0.0	5.8	11.1	15.0	4.2	3.0	3.3	7.4	-42.2	9.6	
B) Mujer																		
Número	1	1	0	2	0	0	4	-100.0	3	0	0	1	0	0	4	-100.0	8	
Porcentaje	8.3	5.3	0.0	7.4	0.0	0.0	3.8	-100.0	13.6	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	2.7	-100.0	3.2	
C) 20 a 44 años																		
Número	3	0	1	6	1	1	12	-66.7	3	1	4	0	0	1	9	-66.7	21	
Porcentaje	11.1	0.0	3.8	21.4	3.7	10.0	8.6	-10.0	9.1	3.7	10.5	0.0	0.0	4.5	5.4	-50.0	6.9	
D) 45 a 64 años																		
Número	2	1	1	2	2	2	10	0.0	1	3	2	1	1	0	8	-100.0	18	
Porcentaje	22.2	12.5	5.6	11.8	15.4	9.5	11.6	-57.1	3.8	11.5	6.7	4.3	6.3	0.0	6.0	-100.0	8.2	
E) 65+ años																		
Número	0	0	0	1	0	1	2	-	2	0	0	1	0	0	3	-100.0	5	
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	10.0	4.9	-	13.3	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	4.8	-100.0	4.8	
F) Farmacosensible																		
Número	3	1	2	8	3	3	20	0.0	4	3	4	2	1	0	14	-100.0	34	
Porcentaje	11.1	3.1	4.9	18.6	7.3	8.8	9.2	-20.6	6.3	5.7	6.8	4.9	7.7	0.0	5.8	-100.0	7.4	
G) Farmacorresistente																		
Número	2	0	0	1	0	1	4	-50.0	2	1	2	0	0	0	5	-100.0	9	
Porcentaje	25.0	0.0	0.0	11.1	0.0	14.3	9.5	-42.9	20.0	12.5	13.3	0.0	0.0	0.0	10.2	-100.0	9.9	
H) Multifarmacorresistente																		
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
I) Baciloscopía																		
Número	5	1	2	9	3	4	24	-20.0	6	4	6	2	1	1	20	-83.3	44	
Porcentaje	12.8	2.5	4.0	17.0	6.8	9.8	9.0	-23.9	8.1	6.3	8.0	3.6	2.0	2.3	5.5	-72.0	7.0	
J) Cultivo																		
Número									1	3	2	1	0	0	7	-100.0		
Porcentaje									10.0	10.0	10.5	9.1	0.0	0.0	9.3	-100.0		
K) Nacional																		
Número§			1,079	494	771	1,008	3,352	-	581	900	767	812	730	694	3,003	19.4		
porcentaje			8.0	10.0	8.0	9.0	8.8	-	4.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.2	50.0		
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9		

* Abandono: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que interrumpieron el tratamiento por dos meses consecutivos o más; sobre el total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA XI. PORCENTAJE DE TRASLADO* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	1	0	3	0	0	0	4	-100.0	1	0	0	0	1	0	2	-100.0	6
Porcentaje	3.7	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0	2.5	-100.0	1.9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.9	-100.0	1.6
B) Mujer																	
Número	1	0	0	0	0	0	1	-100.0	1	0	0	0	0	0	1	-100.0	2
Porcentaje	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-100.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-100.0	0.8
C) 20 a 44 años																	
Número	2	0	1	0	0	0	3	-100.0	2	0	0	0	1	0	3	-100.0	6
Porcentaje	7.4	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	2.1	-100.0	6.1	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	1.8	-100.0	2.0
D) 45 a 64 años																	
Número	0	0	1	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	-	1
Porcentaje	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	1.2	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.5
E) 65+ años																	
Número	0	0	1	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	-	1
Porcentaje	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	0.0	2.4	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	1.0
F) Farmacosensible																	
Número	1	0	2	0	0	0	3	-100.0	2	0	0	0	0	0	2	-100.0	5
Porcentaje	3.7	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	1.4	-100.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-100.0	1.1
G) Farmacorresistente																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
H) Multifarmacorresistente																	
Número	1	0	0	0	0	0	1	-100.0	0	0	0	0	0	0	0	-	1
Porcentaje	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	11.1
I) Baciloscopia																	
Número	2	0	3	0	0	0	5	-100.0	2	0	0	0	1	0	3	-100.0	8
Porcentaje	5.1	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-100.0	2.7	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.8	-100.0	1.3
J) Cultivo																	
Número									0	0	0	0	0	0	0	-	
Porcentaje									0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
K) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			594	247	385	560	1,786	-	581	514	329	464	365	231	1,389	-60.2	
porcentaje			4.4	5.0	4.0	5.0	4.5	-	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	2.0	3.3	-50.0	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Traslado: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP enviados a otra unidad médica para tratamiento y que además se desconoce el resultado de tratamiento; sobre el total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año nicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA XIII. PORCENTAJE DE CASOS EN RETRATAMIENTO* DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																
	Periodo 1								Periodo 2								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Todos																	
Número	16	12	5	10	11	10	64	-37.5	15	8	5	4	3	3	38	-80.0	102
Porcentaje	29.1	23.1	9.1	15.9	20.0	19.6	19.3	-32.6	15.2	7.8	5.0	5.6	5.0	6.0	7.9	-60.4	12.5
B) Hombre																	
Número	10	8	2	6	8	6	40	-40.0	9	3	3	3	3	3	24	-66.7	64
Porcentaje	27.0	27.6	5.6	18.8	23.5	18.2	19.9	-32.7	13.6	5.1	5.9	8.3	7.7	8.3	8.4	-38.9	13.1
C) Mujer																	
Número	6	4	3	4	3	4	24	-33.3	6	5	2	1	0	0	14	-100.0	38
Porcentaje	33.3	17.4	15.8	12.9	14.3	22.2	18.5	-33.3	18.2	11.6	4.0	2.8	0.0	0.0	7.1	-100.0	11.6
D) 20 a 44 años																	
Número	7	4	4	4	7	5	31	-28.6	7	4	2	3	1	0	17	-100.0	48
Porcentaje	20.6	15.4	13.3	12.5	20.6	33.3	18.1	61.9	16.3	9.3	4.0	10.3	3.3	0.0	7.7	-100.0	12.3
E) 45 a 64 años																	
Número	5	5	1	5	2	4	22	-20.0	6	4	2	1	1	1	15	-83.3	37
Porcentaje	35.7	38.5	5.3	22.7	13.3	16.0	20.4	-55.2	16.2	10.0	5.6	3.6	5.9	7.7	8.8	-52.6	13.3
F) 65+ años																	
Número	4	3	0	1	2	1	11	-75.0	2	0	1	0	1	2	6	0.0	17
Porcentaje	57.1	23.1	0.0	11.1	33.3	9.1	21.2	-84.1	10.5	0.0	6.7	0.0	7.7	16.7	6.5	58.3	11.7
G) Farmacosensible																	
Número	8	5	1	6	8	8	36	0.0	10	6	5	3	2	2	28	-80.0	64
Porcentaje	22.9	13.5	2.4	12.2	16.3	19.0	14.2	-16.7	12.2	6.9	6.2	5.4	12.5	13.3	8.3	9.3	10.8
H) Farmacorresistente																	
Número	3	2	1	4	1	2	13	-33.3	3	1	0	1	0	1	6	-66.7	19
Porcentaje	27.3	22.2	11.1	30.8	25.0	22.2	23.6	-18.5	21.4	8.3	0.0	12.5	0.0	14.3	9.2	-33.3	15.8
I) Multifarmacorresistente																	
Número	5	5	3	0	1	0	14	-100.0	2	1	0	0	0	0	3	-100.0	17
Porcentaje	55.6	83.3	100.0	0.0	100.0	0.0	70.0	-100.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	-100.0	63.0
J) Baciloscopia																	
Número	16	12	5	10	11	10	64	-37.5	11	5	4	3	2	3	28	-72.7	92
Porcentaje	29.1	23.1	9.1	15.9	20.0	19.6	19.3	-32.6	12.9	7.2	5.0	5.1	3.7	6.4	7.1	-50.7	12.7
K) Cultivo																	
Número									4	3	1	1	1	0	10	-100.0	
Porcentaje									28.6	9.1	4.8	7.7	16.7	0.0	11.1	-100.0	
	EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																
L) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			12	-††	227	138		-	58	1,516	1,126	989	1,456	1,384	6,529	2286.2	
porcentaje			0.1	-††	2.3	1.2		-	0.4	10.6	9.3	7.9	10.7	10.7	8.1	2589.7	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Casos en retratamiento: Es el porcentaje de casos de TBP con retratamiento, sobre el total de casos nuevos o retratados de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

†† No se dispone de los casos de retratamiento ocurridos.

TABLA XIV. PORCENTAJE DE ÉXITO DE TRATAMIENTO* DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																Total
	Periodo 1								Periodo 2								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Hombre																	
Número	22	21	26	19	21	22	131	0.0	44	29	29	19	29	28	178	-36.4	309
Porcentaje	81.5	100.0	76.5	73.1	80.8	81.5	81.4	0.0	84.6	80.6	72.5	79.2	87.9	93.3	82.8	10.3	82.2
B) Mujer																	
Número	9	17	16	24	17	13	96	44.4	18	27	34	30	17	12	138	-33.3	234
Porcentaje	75.0	89.5	100.0	88.9	94.4	92.9	90.6	23.8	81.8	100.0	97.1	96.8	94.4	85.7	93.9	4.8	92.5
C) 20 a 44 años																	
Número	21	22	22	22	25	9	121	-57.1	25	25	32	20	24	18	144	-28.0	265
Porcentaje	77.8	100.0	84.6	78.6	92.6	90.0	86.4	15.7	75.8	92.6	84.2	95.2	96.0	81.8	86.7	8.0	86.6
D) 45 a 64 años																	
Número	7	7	16	15	9	18	72	157.1	24	21	25	21	12	12	115	-50.0	187
Porcentaje	77.8	87.5	88.9	88.2	69.2	85.7	83.7	10.2	92.3	80.8	83.3	91.3	75.0	100.0	86.5	8.3	85.4
E) 65+ años																	
Número	3	9	4	6	4	8	34	166.7	13	10	6	8	10	10	57	-23.1	91
Porcentaje	100.0	90.0	66.7	75.0	100.0	80.0	82.9	-20.0	86.7	100.0	85.7	72.7	100.0	100.0	90.5	15.4	87.5
F) Farmacosensible																	
Número	23	30	35	35	36	29	188	26.1	55	49	52	37	10	11	214	-80.0	402
Porcentaje	85.2	93.8	85.4	81.4	87.8	85.3	86.2	0.1	85.9	92.5	88.1	90.2	76.9	100.0	88.8	16.4	87.6
G) Farmacorresistente																	
Número	6	7	7	8	2	6	36	0.0	7	6	10	4	5	5	37	-28.6	73
Porcentaje	75.0	100.0	87.5	88.9	66.7	85.7	85.7	14.3	70.0	75.0	66.7	66.7	100.0	100.0	75.5	42.9	80.2
H) Multifarmacorresistente																	
Número	2	1	0	0	0	0	3	-100.0	0	1	1	0	0	0	2	-	5
Porcentaje	50.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	-	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0	0.0	66.7	-	55.6
I) Baciloscopia																	
Número	31	38	42	43	38	35	227	12.9	62	56	63	49	46	40	316	-35.5	543
Porcentaje	79.5	95.0	84.0	81.1	86.4	85.4	85.0	7.4	83.8	88.9	84.0	89.1	90.2	90.9	87.3	8.5	86.3
J) Cultivo																	
Número									9	27	15	9	3	2	65	-77.8	
Porcentaje									90.0	90.0	78.9	81.8	100.0	100.0	86.7	11.1	
EN MÉXICO, REGISTRADOS BAJO RÉGIMEN TAES																	
K) Nacional	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	Total
Número§			9,469	3,854	7,707	8,512	29,542	-	12,066	10,794	9,100	9,510	9,372	9,251	37,233	-23.3	
porcentaje			70.2	78.0	80.0	76.0	76.1	-	83.0	84.0	83.0	82.0	77.0	80.0	81.5	-3.6	
% cobertura TAES**	0.0	0.0	8.0	33.0	54.0	82.0			70.0	70.0	90.0	92.0	100.0	100.0	87.0	42.9	

* Éxito de tratamiento: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que egresaron del tratamiento por curación más el porcentaje de casos nuevos de TBP que egresaron con término de tratamiento (probable curación); sobre total de casos nuevos de TBP registrados.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

§ Casos que se presentaron en México en un área con cobertura TAES. Este número se obtuvo a partir del porcentaje y del total de casos registrados en las cohortes de los reportes globales de tuberculosis publicados por la OMS de 1997 a 2009.

** Porcentaje de cobertura TAES en México según la OMS.

TABLA XV. PREVALENCIA DE VIH* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																Total
	Periodo 1				Periodo 2												
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Todos																	
Número	1	1	2	1	1	0	6	-100.0	3	1	2	2	0	2	10	-33.3	16
Porcentaje	2.7	2.5	4.2	2.0	2.4	0.0	2.3	-100.0	3.6	1.1	2.1	3.0	0.0	4.3	2.3	20.3	2.3
B) Hombre																	
Número	1	1	1	1	0	0	4	-100.0	2	1	2	2	0	2	9	0.0	13
Porcentaje	3.8	4.8	3.1	4.3	0.0	0.0	2.6	-100.0	3.6	1.9	4.2	6.3	0.0	6.3	3.5	75.0	3.2
C) Mujer																	
Número	0	0	1	0	1	0	2	-	1	0	0	0	0	0	1	-100.0	3
Porcentaje	0.0	0.0	6.3	0.0	5.6	0.0	1.9	-	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-100.0	1.0
D) 20 a 44 años																	
Número	1	0	2	1	1	0	5	-100.0	3	1	2	2	0	1	9	-66.7	14
Porcentaje	3.7	0.0	8.0	3.8	3.7	0.0	3.6	-100.0	8.6	2.6	4.2	7.7	0.0	4.2	4.5	-51.4	4.1
E) 45 a 64 años																	
Número	0	1	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	1	1	-	2
Porcentaje	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.6	-	0.8
F) 65+ años																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
G) Farmacosensible																	
Número	1	0	2	1	1	0	5	-100.0	3	1	2	2	0	1	9	-66.7	14
Porcentaje	3.8	0.0	5.1	2.5	2.5	0.0	2.4	-100.0	4.2	1.3	2.6	3.8	0.0	8.3	3.0	97.2	2.7
H) Farmacorresistente																	
Número	0	1	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	1	1	-	2
Porcentaje	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	1.7	-	2.0
I) Multifarmacorresistente																	
Número	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Porcentaje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
J) Baciloscopía																	
Número	1	1	2	1	1	0	6	-100.0	3	1	2	1	0	1	8	-66.7	14
Porcentaje	2.7	2.5	4.2	2.0	2.4	0.0	2.3	-100.0	4.1	1.6	2.6	1.8	0.0	2.3	2.2	-43.4	2.3
K) Cultivo																	
Número									0	0	0	1	0	1	2	-	
Porcentaje									0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	33.3	2.5	-	

* Prevalencia de VIH: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que son VIH-positivos, sobre el total de casos nuevos de TBP que tienen una prueba de VIH.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

TABLA XVI. PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS* EN CASOS NUEVOS DE TBP POR GRUPOS ANALIZADOS

En el grupo:	EN MUNICIPIOS DE VERACRUZ†																Total
	Periodo 1				Periodo 2												
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%‡	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%‡	
A) Todos																	
Número	12	13	16	20	18	22	101	83.3	24	28	36	27	18	15	148	-37.5	249
Porcentaje	30.8	32.5	32.0	37.7	40.9	53.7	37.8	74.4	28.6	29.8	37.5	39.7	31.6	31.9	33.2	11.7	34.9
B) Hombre																	
Número	9	6	11	7	9	17	59	88.9	16	15	15	7	12	6	71	-62.5	130
Porcentaje	33.3	28.6	32.4	26.9	34.6	63.0	36.6	88.9	28.1	26.8	31.3	21.2	33.3	18.2	27.0	-35.2	30.7
C) Mujer																	
Número	3	7	5	13	9	5	42	66.7	8	13	21	20	6	9	77	12.5	119
Porcentaje	25.0	36.8	31.3	48.1	50.0	35.7	39.6	42.9	29.6	34.2	43.8	57.1	28.6	64.3	42.1	117.0	41.2
D) 20 a 44 años																	
Número	5	3	2	5	7	2	24	-60.0	10	7	9	3	6	5	40	-50.0	64
Porcentaje	18.5	13.6	7.7	17.9	25.9	20.0	17.1	8.0	27.8	17.9	18.8	11.5	20.7	20.0	19.7	-28.0	18.7
E) 45 a 64 años																	
Número	6	5	10	9	10	15	55	150.0	9	16	21	21	10	5	82	-44.4	137
Porcentaje	66.7	62.5	55.6	52.9	76.9	71.4	64.0	7.1	29.0	44.4	61.8	77.8	62.5	41.7	52.6	43.5	56.6
F) 65+ años																	
Número	1	5	4	6	1	5	22	400.0	5	5	6	3	2	5	26	0.0	48
Porcentaje	33.3	50.0	66.7	75.0	25.0	50.0	53.7	50.0	29.4	26.3	42.9	20.0	16.7	50.0	29.9	70.0	37.5
G) Farmacosensible																	
Número	11	8	13	17	18	18	85	63.6	20	23	31	23	10	10	117	-50.0	202
Porcentaje	40.7	25.0	31.7	39.5	43.9	52.9	39.0	29.9	27.8	28.4	40.8	43.4	71.4	76.9	37.9	176.9	38.3
H) Farmacorresistente																	
Número	1	4	3	2	0	4	14	300.0	4	4	5	2	5	4	24	0.0	38
Porcentaje	12.5	57.1	37.5	22.2	0.0	57.1	33.3	357.1	36.4	36.4	26.3	28.6	100.0	66.7	40.7	83.3	37.6
I) Multifarmacorresistente																	
Número	0	1	0	1	0	0	2	-	0	1	0	0	0	0	1	-	3
Porcentaje	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	33.3	-	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	-	30.0
J) Baciloscopia																	
Número	12	13	16	20	18	22	101	83.3	23	25	31	22	17	14	132	-39.1	233
Porcentaje	30.8	32.5	32.0	37.7	40.9	53.7	37.8	74.4	31.1	39.1	40.8	39.3	32.7	31.8	36.1	2.4	36.8
K) Cultivo																	
Número									1	3	5	5	1	1	16	0.0	
Porcentaje									10.0	10.0	25.0	41.7	20.0	33.3	20.0	233.3	

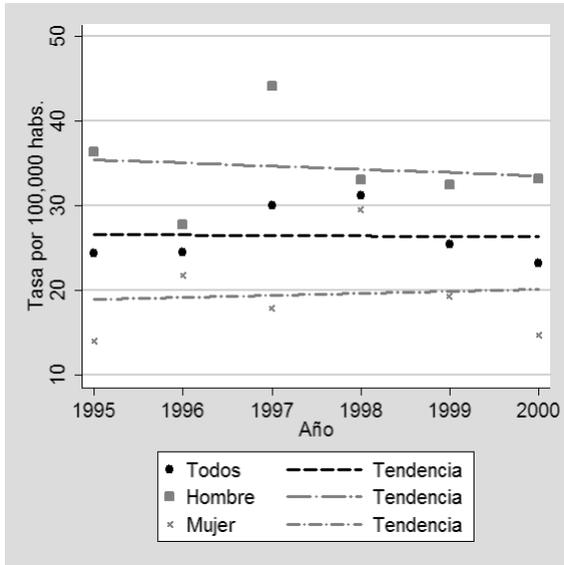
* Diagnóstico de diabetes mellitus confirmado con glucemia central en ayuno de 8 hrs.

† De 1995 a 2000 corresponde a los municipios de Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Nogales, Orizaba y Rio Blanco. De 2001 a 2006 incluye los municipios anteriores más: Atzacan, Huiloapan, Ixuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan.

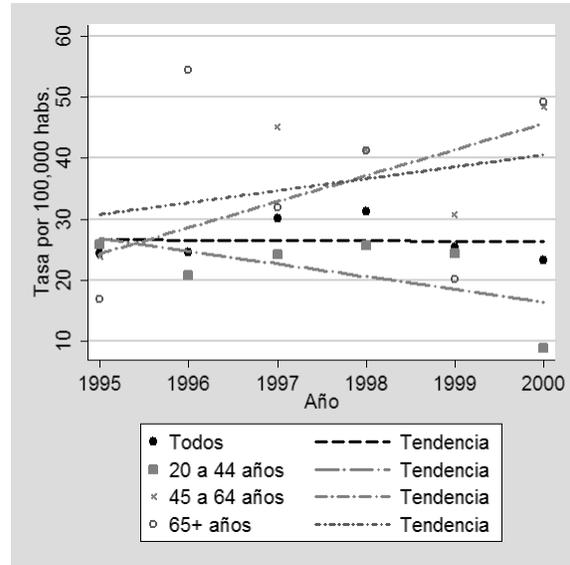
‡ Porcentaje de cambio: (año final / año inicial - 1) * 100.

Figura 3. Tasa observada y tendencia de casos nuevos de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 1995 a 2000.

3A. Por sexo



3B. Por edad



3C. Por resistencia antimicrobiana

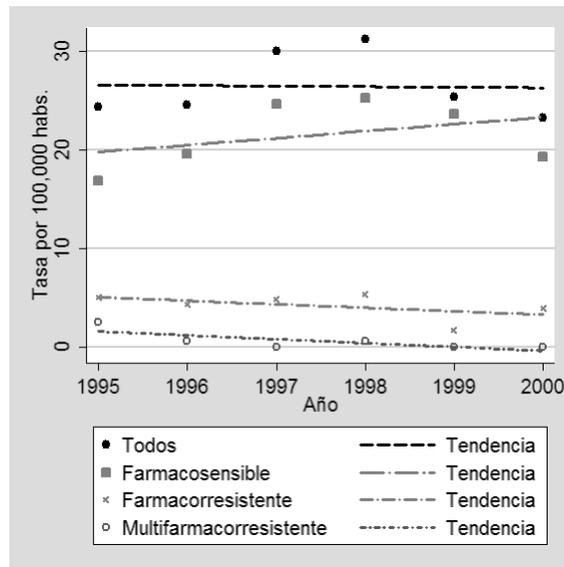
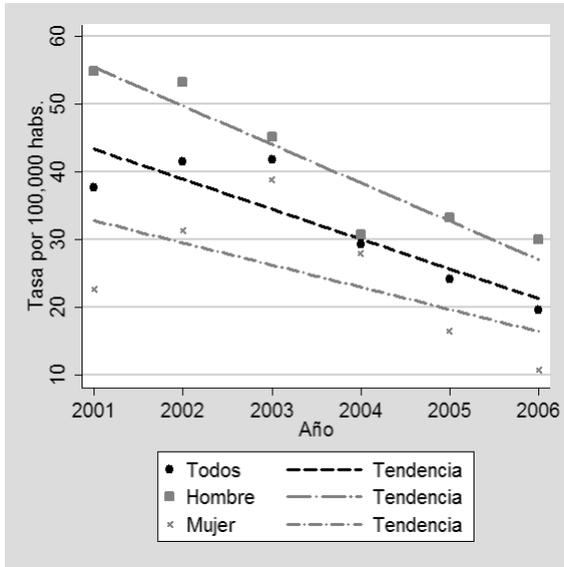
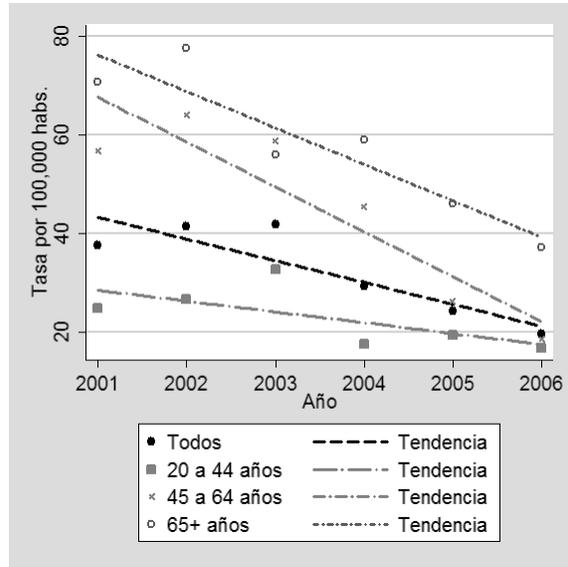


Figura 4. Tasa observada y tendencia de casos nuevos de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 2001 a 2006.

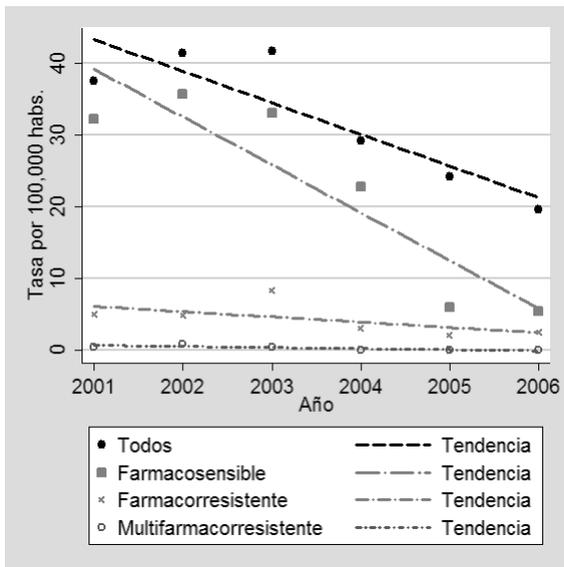
4A. Por sexo



4B. Por edad



4C. Por resistencia antimicrobiana



4D. Por técnica diagnóstica

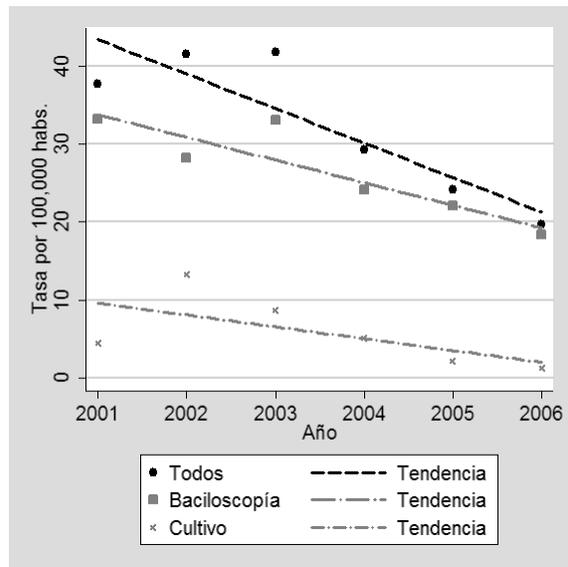
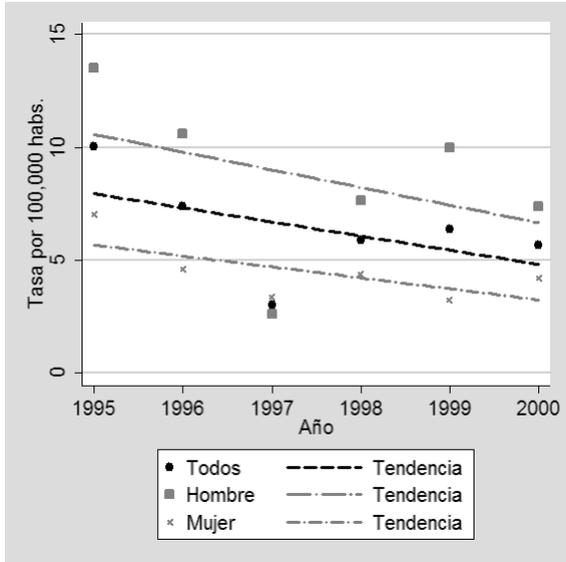
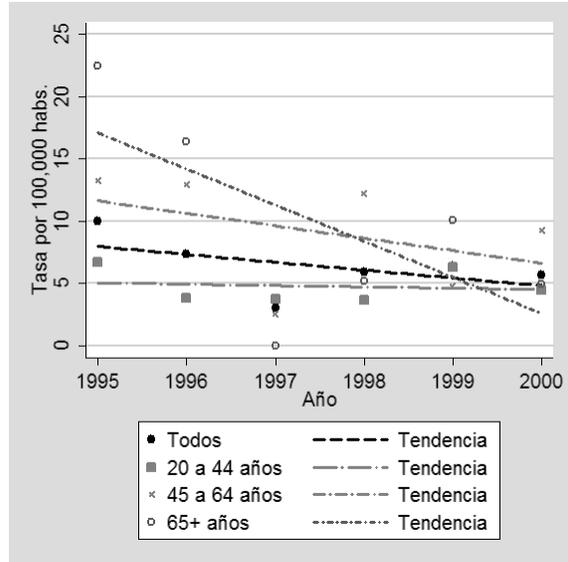


Figura 5. Tasa observada y tendencia de retratamiento de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 1995 a 2000.

5A. Por sexo



5B. Por edad



5C. Por susceptibilidad antimicrobiana

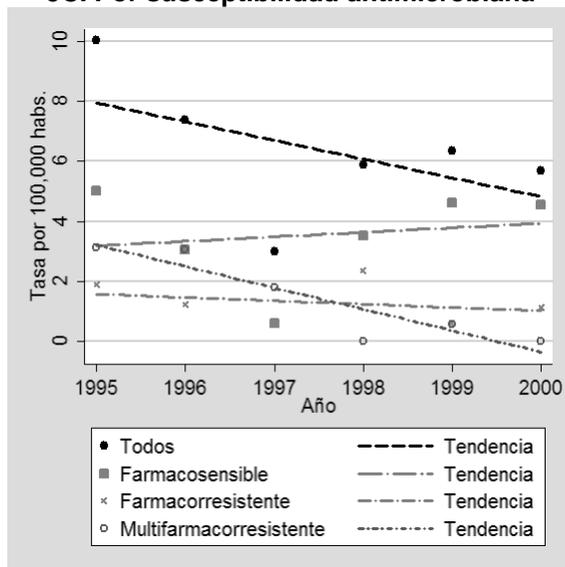
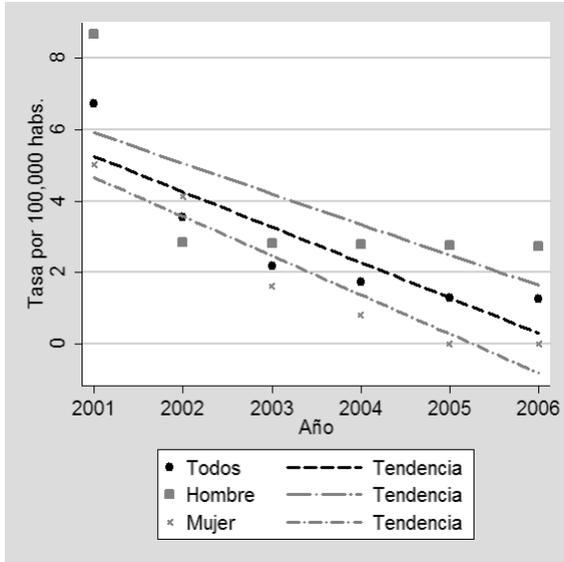
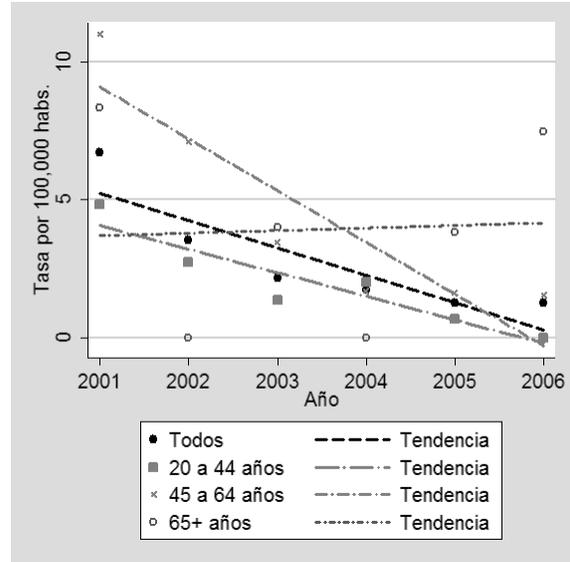


Figura 6. Tasa observada y tendencia de retratamiento de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 2001 a 2006.

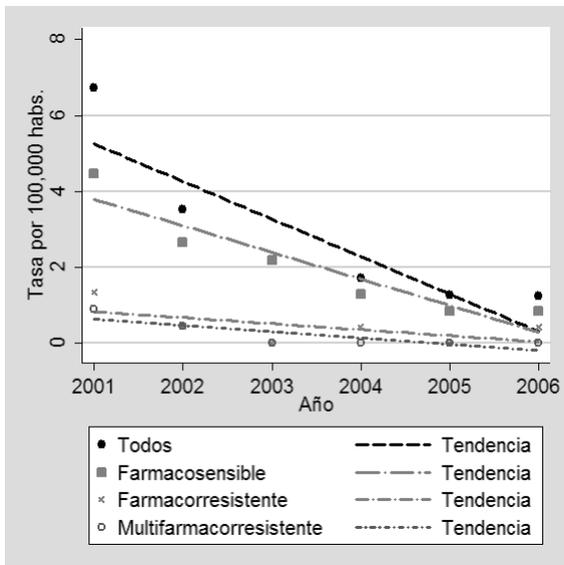
6A. Por sexo



6B. Por edad



6C. Por susceptibilidad antimicrobiana



6D. Por técnica diagnóstica

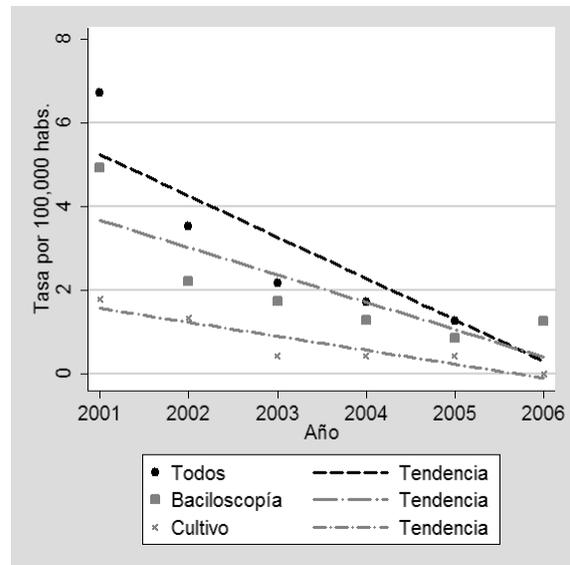
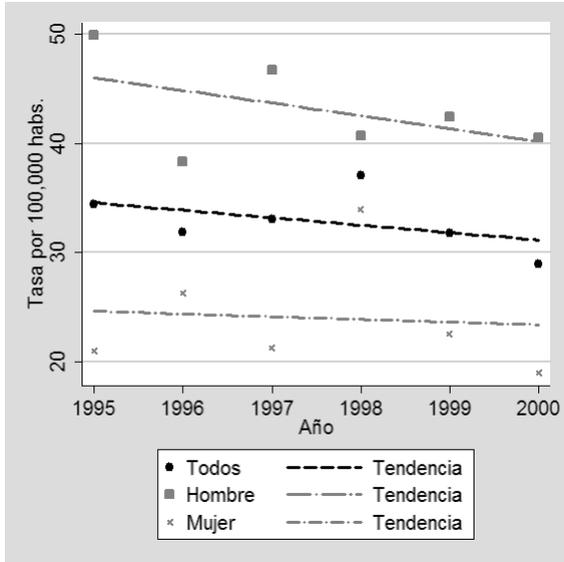
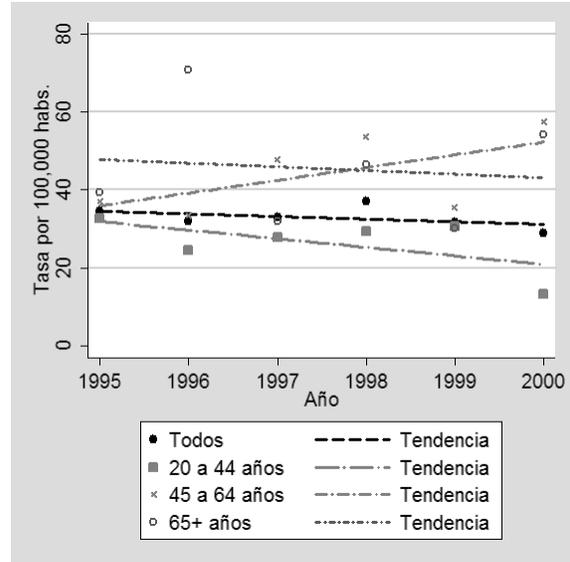


Figura 7. Tasa observada y tendencia de todos los casos de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 1995 a 2000.

7A. Por sexo



7B. Por edad



7C. Por susceptibilidad antimicrobiana

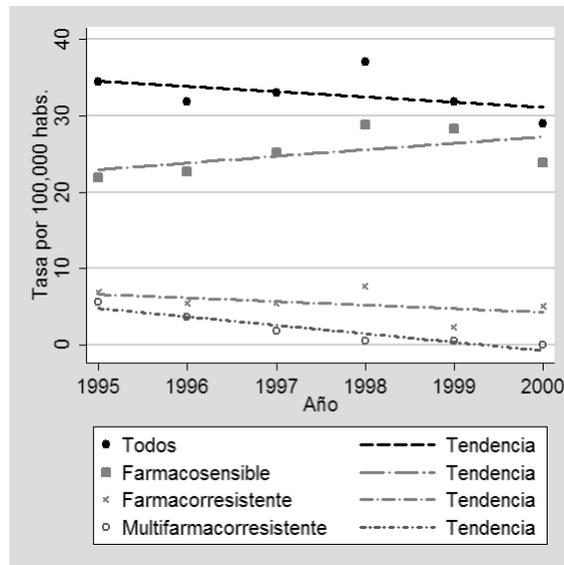
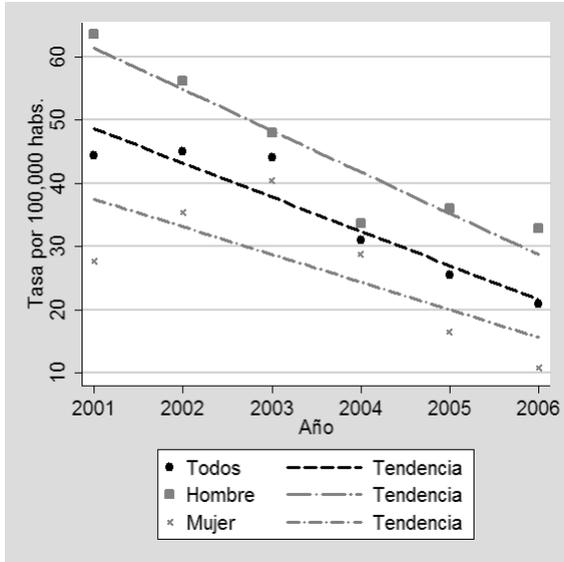
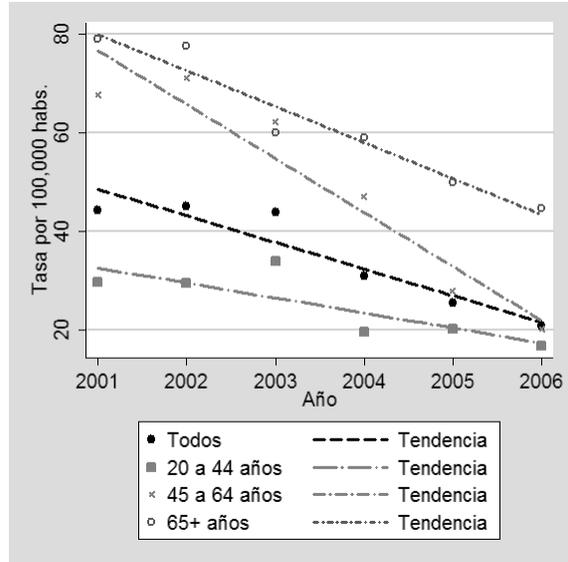


Figura 8. Tasa observada y tendencia de todos los casos de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 2001 a 2006.

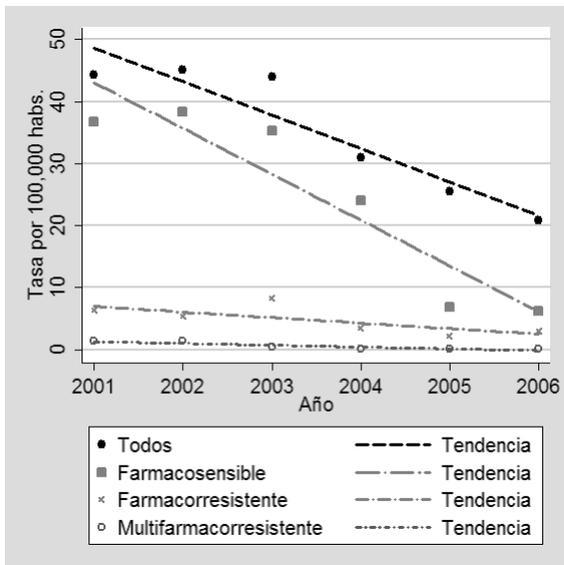
8A. Por sexo



8B. Por edad



8C. Por susceptibilidad antimicrobiana



8D. Por técnica diagnóstica

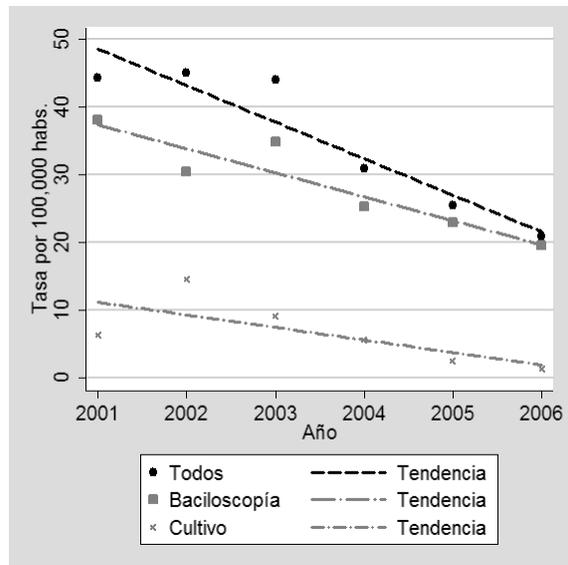
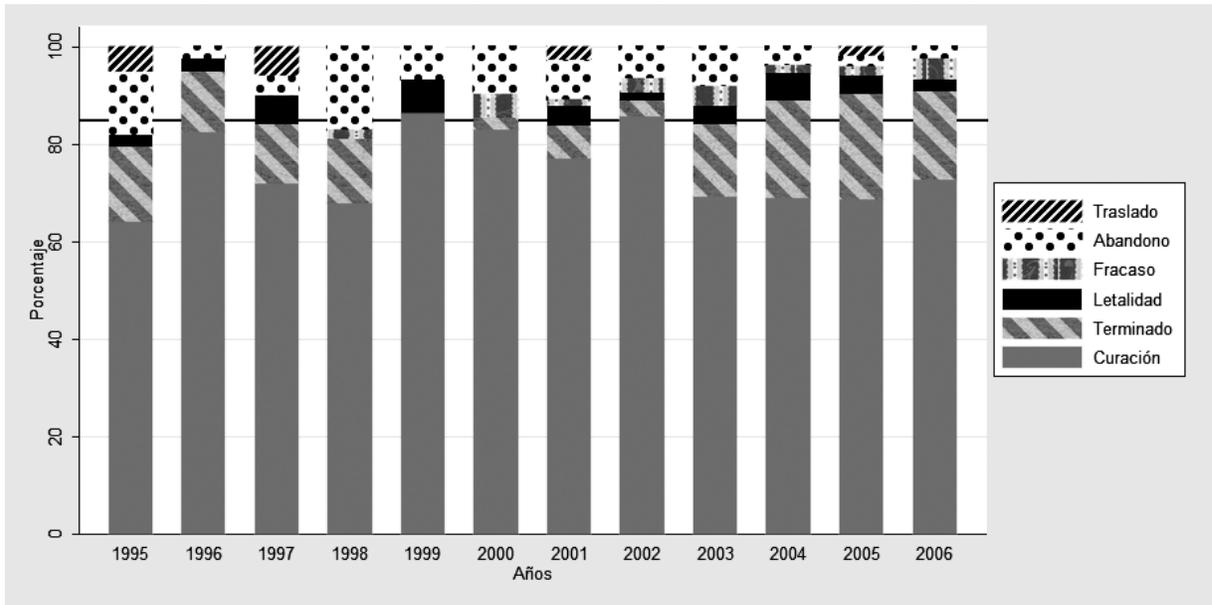
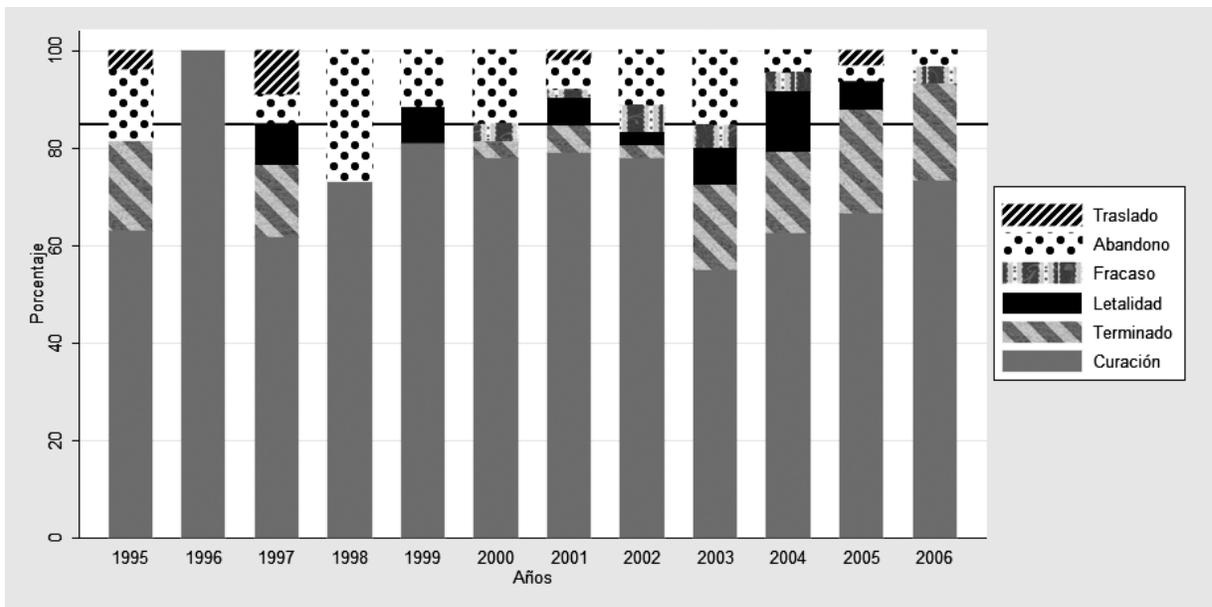


Figura 9. Resultados de tratamiento de casos nuevos de tuberculosis pulmonar por grupos. Periodo 2001 a 2006.

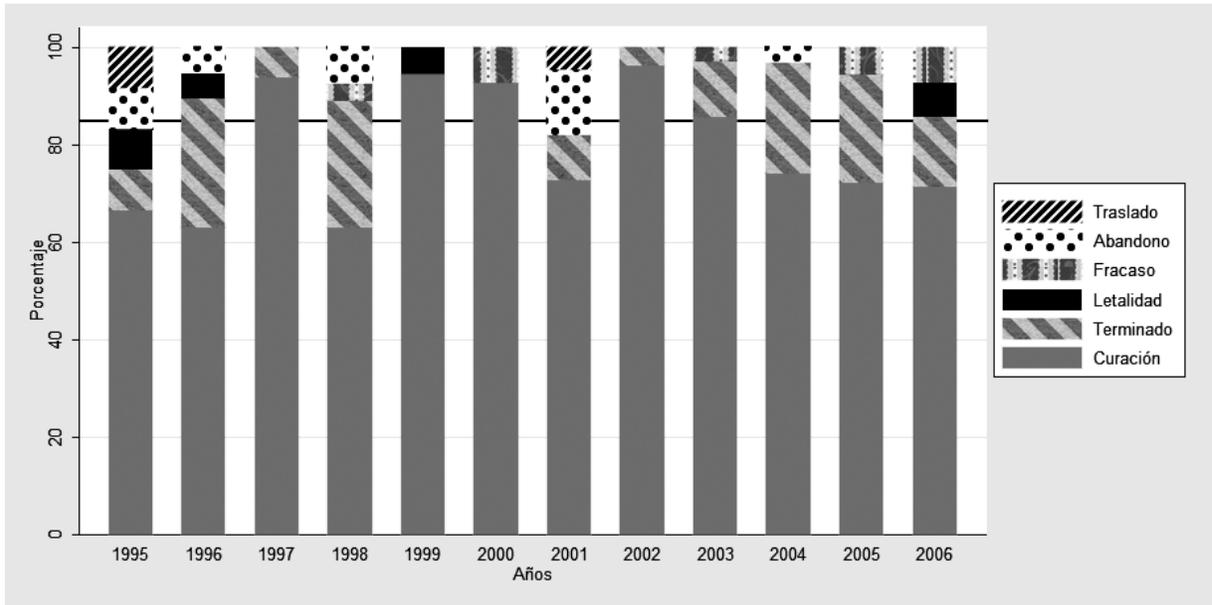
9A. Todos



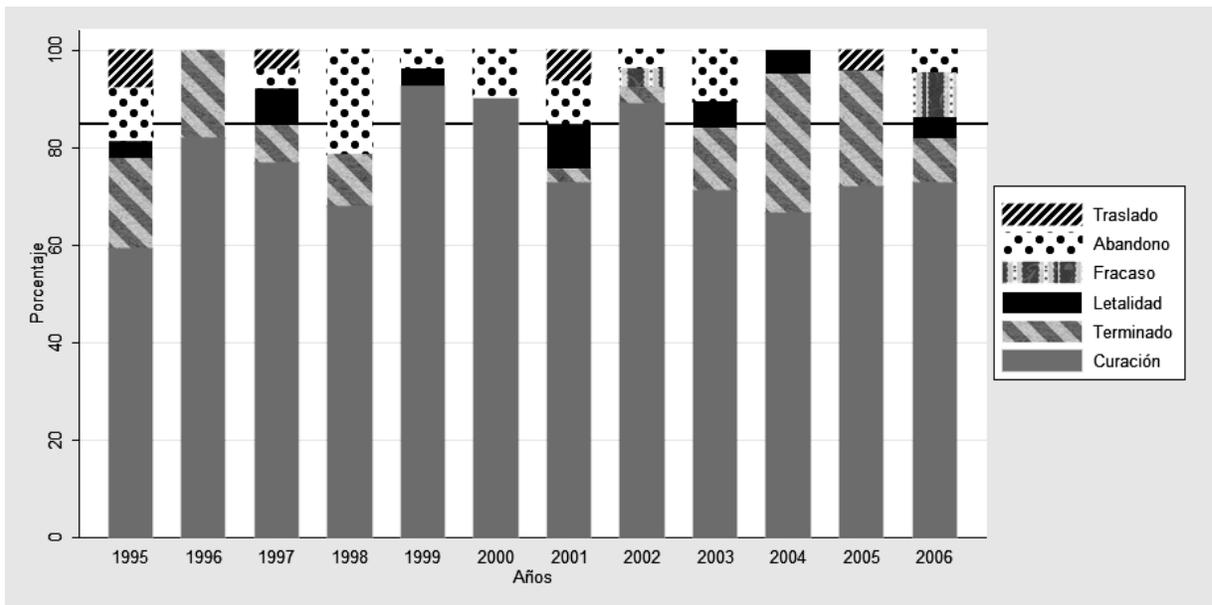
9B. Hombre



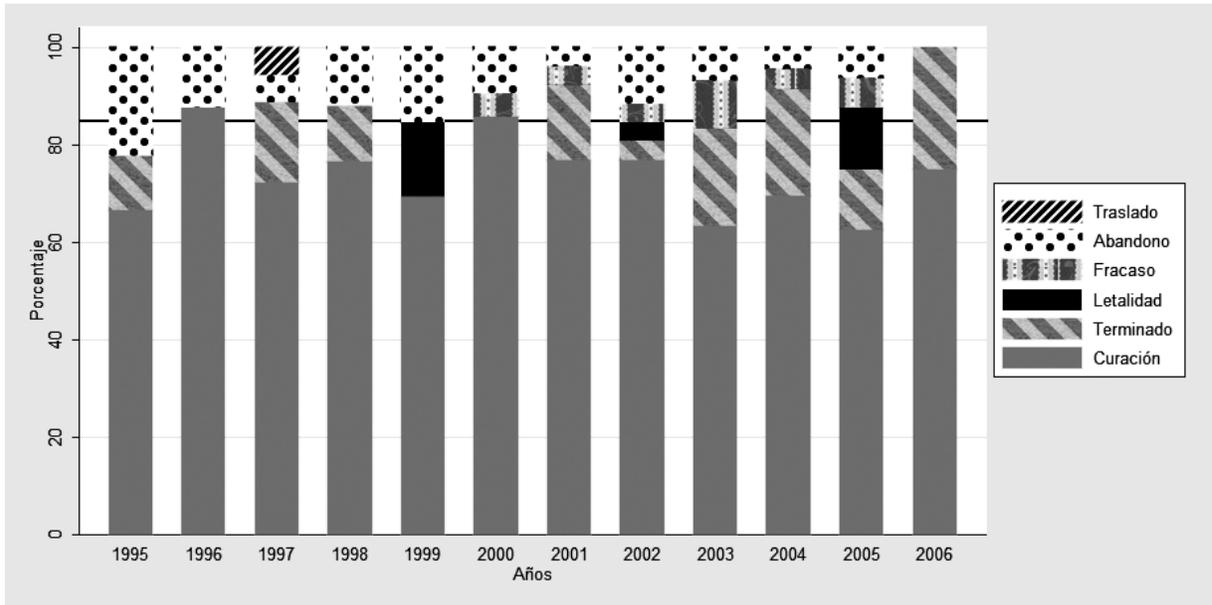
9C. Mujer



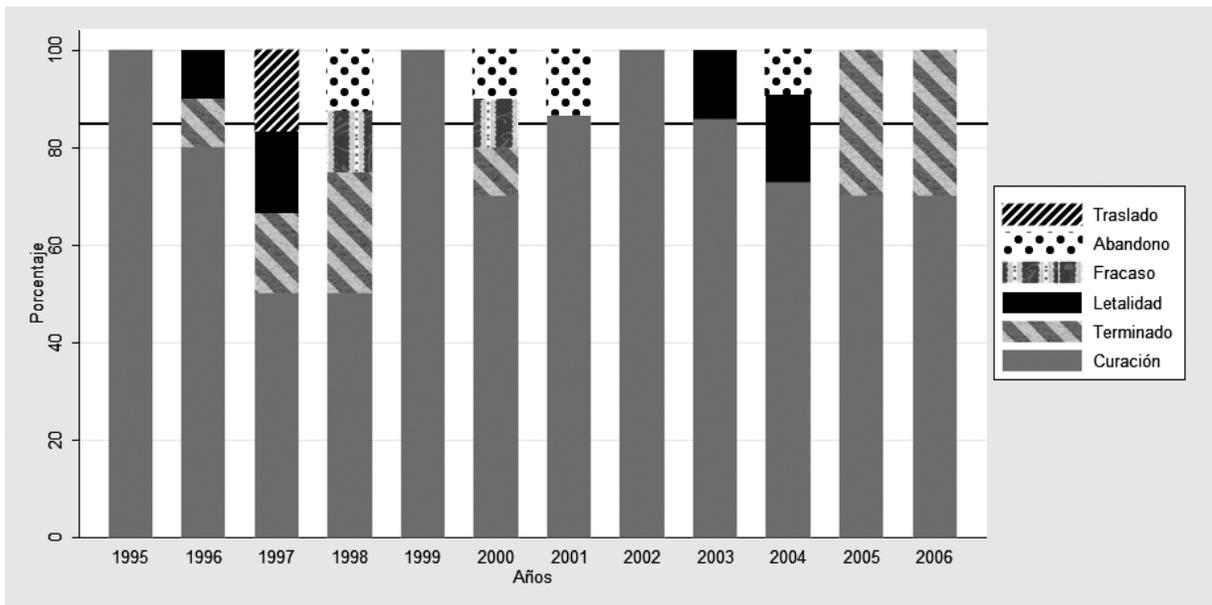
9D. 20 a 44 años



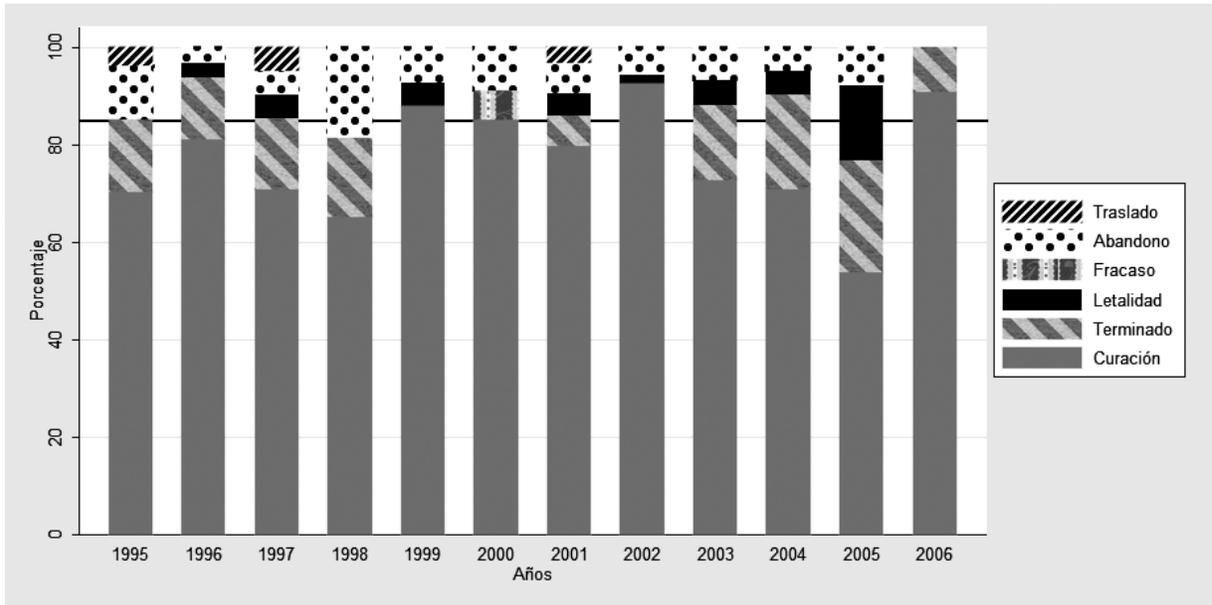
9E. 45 a 64 años



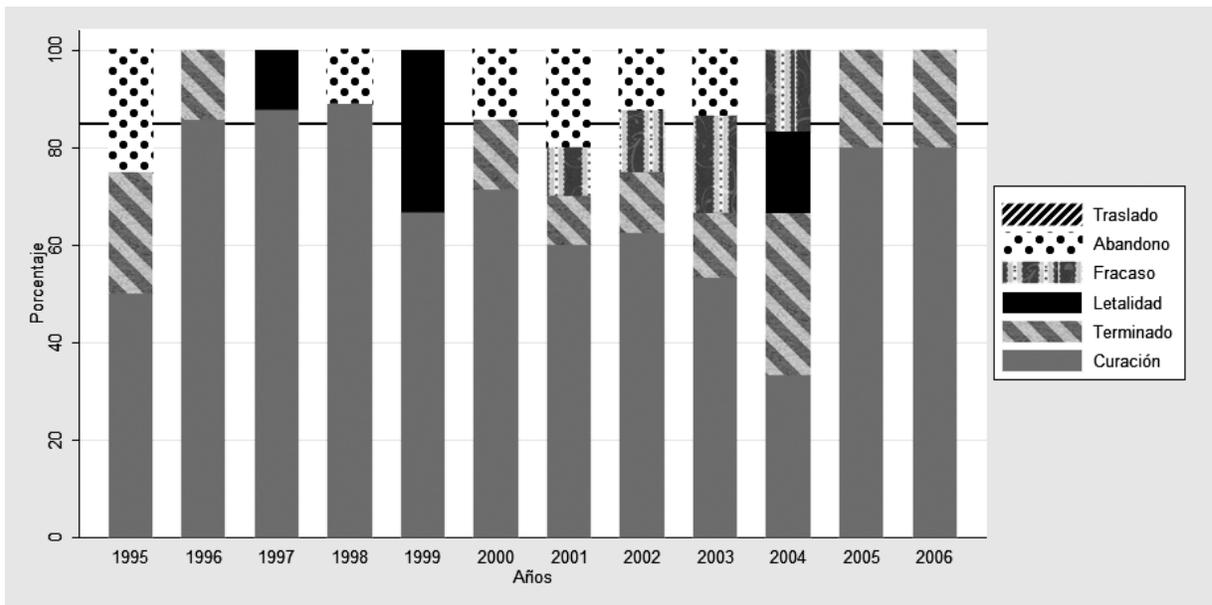
9F. 65+ años



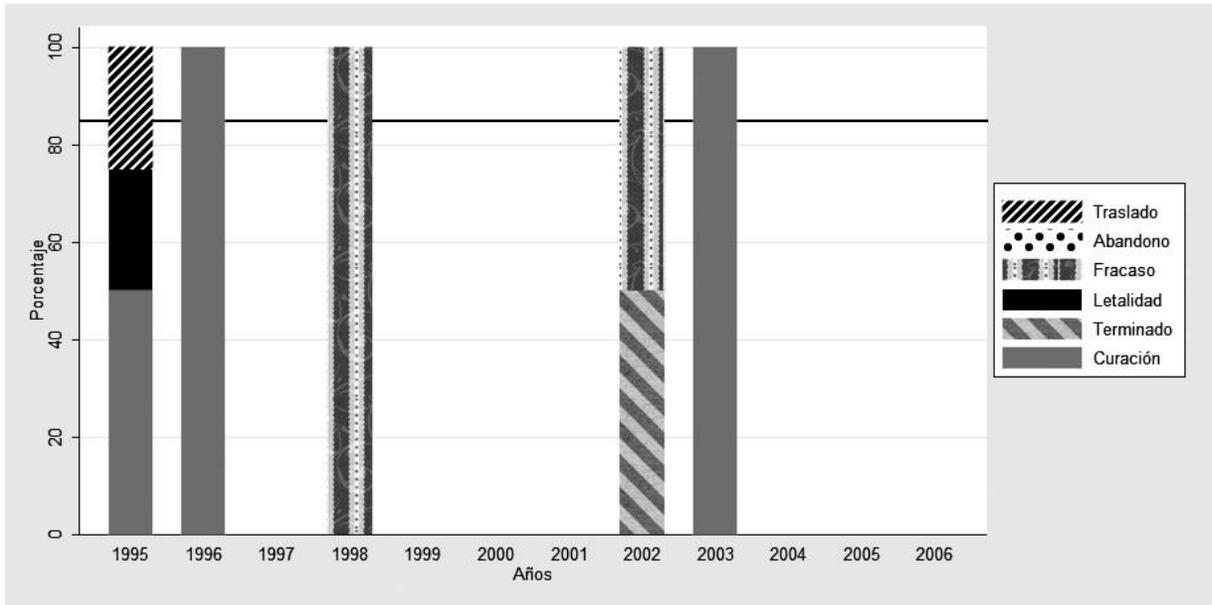
9G. Farmacosensible



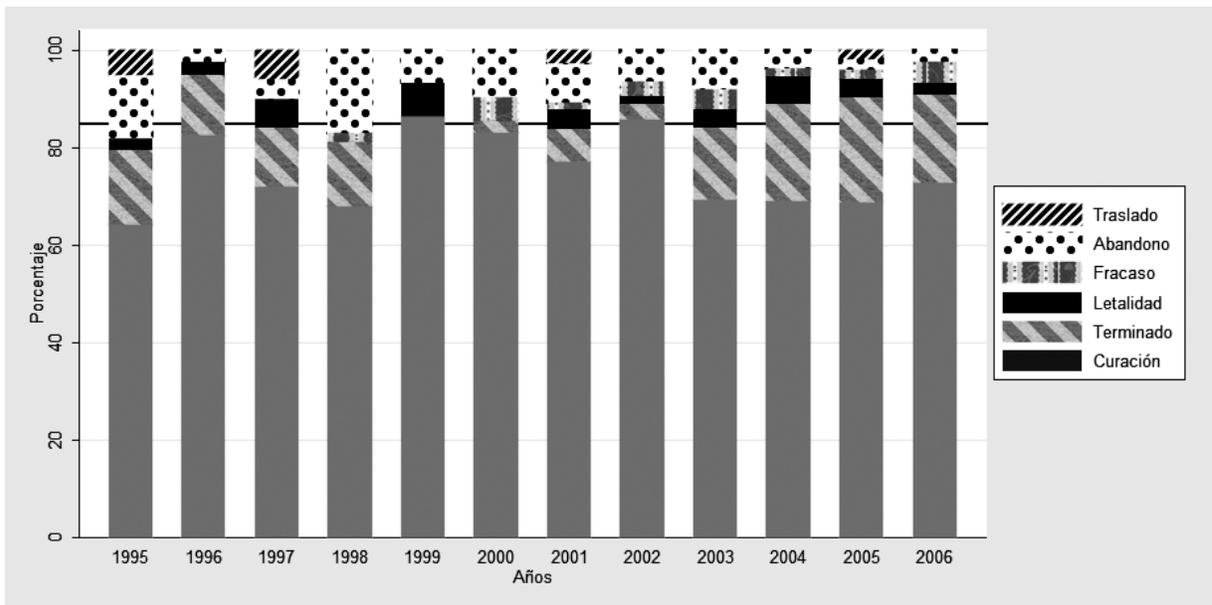
9H. Farmacorresistente



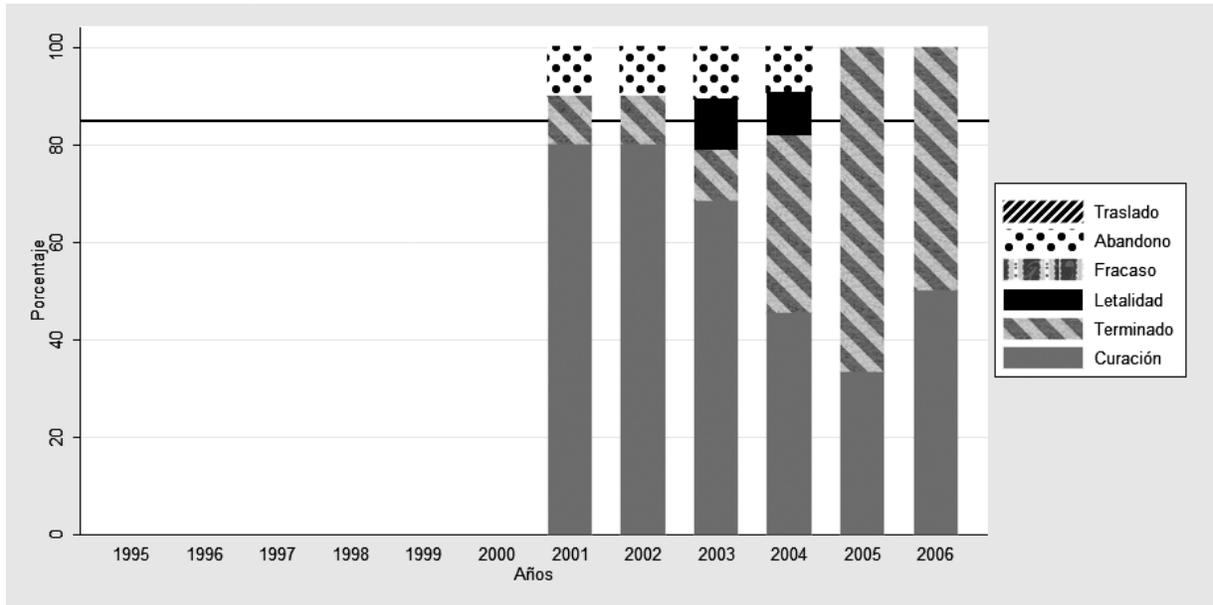
9I. Multifarmacorresistente



9J. Baciloscofia



9K. Cultivo



7. DISCUSIÓN.

La información analizada proviene de un estudio de base poblacional sobre la epidemiología de la transmisión de TB, en personas mayores de 19 años de edad; por consiguiente, estos resultados sólo son representativos de dicha población. Por ser una de las primeras áreas geográficas donde se implementó la estrategia TAES a nivel nacional^(13,45), es elemental analizar sus resultados por indicador:

Tasa de casos nuevos de TBP.

Después del fortalecimiento del programa de control de TB en Orizaba Veracruz;⁽²³⁾ durante los primeros tres años en que inició el estudio (1995), se reportó un ascenso de 28% en la *tasa observada de casos nuevos de TBP*, que posteriormente descendió gradualmente hasta ubicarse la tasa observada ligeramente por debajo de la registrada en 1995. Mediante la prueba de Chi^2 para tendencia, se demostró que este descenso fue estadísticamente significativo ($p = < 0.05$) en los casos de 20 a 44 años y en la TBP-MFR. Similar comportamiento se registró de 2001 a 2006; sin embargo, este periodo se caracterizó por una disminución constante en las tasas observadas que de 2001 a 2006 alcanzó -48% y fue estadísticamente significativo en todos los grupos que se analizaron (excepto MFR, $p = 0.07$).

Esta misma tendencia se suscitó cuando se comparó con las tasas de las cohortes de casos registrados en las áreas geográficas con cobertura TAES en México, que de acuerdo a la información obtenida a partir de los reportes de la OMS

para el control de la TB, se observó que del segundo al quinto año (1998 a 2001) en que inició la estrategia TAES, la tasa de casos nuevos de TBP aumentó 33% y posteriormente la reducción, fue gradual cuantificándose en -47% en 2006.^(6,20,50-59) No se comparó con el primer año en que inició oficialmente la estrategia TAES en México (1997) porque su cobertura TAES para ese año apenas alcanzó el 8%, en contraste con los años siguientes donde el incremento de la cobertura fue constante. Otro comportamiento similar ocurrió en China cuando en 1991 adoptó la estrategia TAES y la expandió rápidamente a todo su territorio hasta un 90% de su población objetivo, registrando un aumento de 163% en la tasa de notificación de casos nuevos de TBP con baciloscopía positiva, pasando de 10.3 casos por 10^5 habs. en 1992 a 27.1 casos por 10^5 habs. en 1998.⁽⁶⁰⁾ Es probable que el comportamiento ascendente registrado durante la primera mitad del periodo en este estudio, sea explicado por un aumento en la detección, debido a la incorporación de la estrategia TAES en el programa de control local de TB acorde a las directrices internacionales. Mientras que la importante reducción, que se presentó durante la mitad final del primer periodo y durante todo el segundo, podría explicarse por la consolidación de la misma estrategia TAES.

Tasa de casos de retratamiento de TBP.

De 1995 a 1997 la tasa de retratamiento de TBP descendió -70% pasando de 10 casos por 10^5 habs. a 3 casos por 10^5 habs. respectivamente, no obstante, de 1997 a 2000 se demostró un incremento de 90%, situándose la tasa en 5.7 casos por 10^5 habs en 2000. Es importante destacar que de todos los casos retratados

reportados en la primera mitad del periodo, el 58% resultó con resistencia antimicrobiana (19% TBP-farmacorresistente y 39% TBP-MFR); en cambio, para la segunda mitad del mismo periodo, la resistencia antimicrobiana disminuyó a 26% de casos (23% TBP-farmacorresistente y 3% TBP-MFR). Pese a esta situación, las tasas de retratamiento de TBP durante el primer periodo disminuyeron de forma estadísticamente significativa en el grupo TBP-MFR; mientras que para el segundo periodo la reducción en las tasas fue constante alcanzando valores estadísticamente significativos en la mayoría de los grupos analizados.

Al revisar los resultados con los obtenidos en México a través de las cohortes de la OMS, ^(6,20,50-59) sólo fue posible comparar las tasas de 2002 a 2006; durante este lapso, en México se registraron ligeras fluctuaciones en las tasas, alcanzando una reducción de -38%, valor estadísticamente significativo.

Como lo demostró un estudio donde se compararon las tendencias de la morbilidad y mortalidad de TB a partir de los informes de la Secretaría de Salud y de la OMS;⁽⁶¹⁾ es probable que los registros de las cohortes publicadas por la OMS, no representen el comportamiento real de la epidemia de TB y de los resultados de tratamiento ocurrido en México, quizá debido a una fluctuación en la notificación de casos.

Es probable, que la adopción de la estrategia TAES en el presente estudio haya favorecido la reducción en las tasas de retratamiento de TBP.

Algunos aspectos que quizá influyeron en el comportamiento de las tasas tanto de casos nuevos como de retratamiento de TBP; fueron la utilización del cultivo como

método de tamizaje para la detección de casos durante el segundo periodo y por otro lado que durante el primer periodo, México solamente utilizaba como tratamiento en casos nuevos de TBP, la rifampicina, pirazinamida e isoniacida, y únicamente se adicionaba el etambutol o estreptomicina en los casos con retratamiento;⁽¹¹⁾ en cambio con la modificación a la “NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud” ocurrida a finales de 2000, se incorporó el etambutol como parte del tratamiento primario modificándose además la posología.⁽⁶²⁾ Estos cambios probablemente favorecieron que la reducción en las tasas de retratamiento haya sido mayor durante el segundo periodo. Ejemplos como China y Hong Kong mejoraron sus resultados al adoptar casi una década antes que México el uso de 4 medicamentos en el tratamiento de casos nuevos de TBP. Por otra parte, también se obtuvieron importantes avances se obtuvieron cuando países como Tanzania (1977), Bangladesh (1993), Vietnam (1994), Guinea (1995) y Omán (1996) adoptaron la estrategia TAES en sus programas de TB y redujeron las tasas de casos de TB. Inclusive para 1997 la OMS reconoció el programa de control de TB de Bangladesh como “un modelo para todo el mundo”.⁽⁶³⁾

Un estudio retrospectivo realizado en Hong Kong de 1986 a 1999 demostró que con la implementación de la estrategia TAES se redujeron las tasas de prevalencia e incidencia de TB, además los datos de vigilancia basada en el laboratorio registraron disminuciones significativas en la resistencia a medicamentos incluyendo MFR.⁽⁶⁴⁾

Si bien las *tasas observadas* de TBP son indicadores que miden la carga de la enfermedad, el número de casos y los recursos requeridos;⁽¹⁷⁾ sólo constituyen una

parte de la magnitud del problema; esto se debe a la baja sensibilidad que proporciona la baciloscopía para diagnosticar TBP, aunado a la prevalencia del VIH que favorece la transmisión de la TB, a la cobertura parcial de los servicios de salud y/o a limitaciones del propio programa de control de TB. Por otra parte, la *estimación de casos* es un instrumento que permite medir el alcance real de la enfermedad; no obstante, es posible que las tasas estimadas que en este estudio se obtuvieron, sean mayores a las que podrían resultar cuando el programa de control de TB se ejecuta de forma habitual y no se realiza un tamizaje bajo diferentes estrategias para la búsqueda de casos de TBP (cultivo aunado a la baciloscopía y estudio de contactos).

Porcentaje de casos nuevos y retratamiento de TBP

Cuando se adopta la estrategia TAES en una región que utilizaba otra estrategia, se puede esperar que hasta una tercera parte de todos los casos de TB sean por retratamiento; debido al inadecuado manejo del programa previo a su implementación; años después el retratamiento disminuye entre un 10% y 20%⁽¹⁷⁾ y por consiguiente aumenta el porcentaje de casos nuevos de TB. Este patrón se observó en el presente estudio durante la primera mitad del periodo 1995 a 2000, donde el retratamiento de TBP disminuyó -69%; sin embargo, para la segunda mitad del mismo periodo el retratamiento aumentó 115.3% pasando de 9.1% ($n = 5$) en 1997 a 19.6% ($n = 10$) en 2000. Como lo señalaron otros estudios realizados con esta misma población,^(24,45,65) es probable que el moderado nivel de resistencia antimicrobiana registrado en el área, haya explicado el ascenso en el porcentaje de retratamiento ocurrido durante la segunda mitad del periodo; dado que conforme

aumenta la resistencia antimicrobiana se incrementa la probabilidad de fracasar al tratamiento, recaer y fallecer⁽⁴⁵⁾. Esta ha sido una de las razones, por las que se ha cuestionado la efectividad de la estrategia TAES, bajo un esquema de corta duración con fármacos de primera línea en pacientes con resistencia antimicrobiana.⁽⁶⁵⁾ Por otro lado, en este estudio, durante el segundo periodo los porcentajes de retratamiento disminuyeron de manera constante -60%, pasando de 15% en 2001 a 6% en 2006. México en cambio de 2001 a 2006 mantuvo una proporción promedio de 10% en los casos con retratamiento de TBP.^(6,20,50-59)

Porcentaje de fracaso después de un retratamiento de TBP.

De 1995 a 2000 descendió el porcentaje de fracasos en retratados -48%; mientras que en el primer periodo se presentaron un total de 9 casos, para el segundo periodo sólo hubo 1 caso. Es importante destacar que el 50% de los casos fueron MFR y 40% farmacoresistentes. Al compararse con los resultados de las cohortes de México, reportadas por la OMS,^(6,20,50-59) se observó que los porcentajes de fracaso fueron menores en el presente estudio durante el segundo periodo. Se ha demostrado que cuando existe evidencia de resistencia a isoniacida o rifampicina, la eficacia del tratamiento de la categoría 2 (2H₃R₃Z₃E₃S₃/1H₃R₃Z₃E₃/5H₃R₃E₃), utilizado para los retratamientos, disminuye considerablemente y más aún cuando la resistencia es simultánea a los dos fármacos;^(67,68) por tanto, podría esperarse una mayor probabilidad de fracaso.

Porcentaje de fracaso en casos nuevos de TBP

Solamente se presentaron 3 casos con fracaso que representó el 1.1% en el primer periodo, mientras que durante el segundo periodo, los fracasos aumentaron a 10 casos que conformaron el 2.8%. Se destacó que en 10 casos que tenían el resultado de una prueba de susceptibilidad antimicrobiana, 6 casos resultaron con resistencia a isoniacida o rifampicina, 2 casos con resistencia a ambos fármacos y 2 casos se reportaron como farmacosenesibles. Al compararse con los resultados de las cohortes bajo el régimen de la estrategia TAES en México,^(6,20,50-59) se mostró que durante el primer periodo, el porcentaje de fracaso fue ligeramente menor en el presente estudio, en contraste con el segundo periodo, donde el porcentaje de fracaso se incrementó.

Cuando se demuestra farmacoresistencia o MFR "...es necesario recurrir a otros fármacos de primera línea menos eficaces (estreptomocina, pirazinamida, etambutol) o a los denominados fármacos de segunda línea..."⁽⁶⁸⁾; es decir debe individualizarse el tratamiento. En este trabajo no fue posible verificar los fármacos que se prescribieron a en estos pacientes; sin embargo para el primer periodo la normatividad autorizaba el uso de 3 fármacos en casos nuevos de TB y aún no estaba regulado el manejo de casos con resistencia antimicrobiana comprobada.⁽¹¹⁾ En cambio, para el segundo periodo ya se disponían de 4 fármacos para el tratamiento primario de corta duración y los casos comprobados de resistencia antimicrobiana eran manejados por el COEFAR correspondiente.⁽⁶²⁾

Porcentaje de defunciones.

Para el primer y segundo periodo se registraron fluctuaciones en las defunciones ubicándose en 3 y 3.6% respectivamente. Estos valores fueron casi duplicados cuando se cotejaron con los resultados obtenidos a nivel nacional.^(6,20,50-59)

Es probable que el ligero incremento en las defunciones reportadas en el presente estudio, se haya favorecido porque 3 de los 4 casos VIH-positivo que fallecieron, ocurrieron durante el segundo periodo.

Porcentaje de traslados.

En este estudio los traslados que se reportaron en el primer y segundo correspondieron a 1.9% y 0.8% respectivamente; ambos valores muy por debajo de los porcentajes de traslados obtenidos a nivel nacional (5.5% para el primer periodo y 4.8% durante el segundo periodo)^(6,20,50-59)

Porcentaje de abandono.

Se registró un 9% y 5.5% de abandono durante el primer y segundo periodo; estas cifras fueron muy similares a las reportadas en México de acuerdo a los reportes de la OMS.^(6,20,50-59) Se destacó en el presente estudio que los casos que abandonaron el 18% fueron farmacorresistentes, 4% VIH-positivos y con una proporción hombre: mujer 4.5:1.

El abandono o también conocido como la no adherencia al tratamiento ha sido ampliamente estudiado por ser uno de los obstáculos para el control de la TB; dado que aumenta: el riesgo de resistencia antimicrobiana, el fracaso al tratamiento, las recaídas, la muerte y la transmisión.⁽⁶⁹⁾ Se ha señalado que algunos de los posibles

factores que predisponen al fracaso son: ser hombre (OR 2.8), vivir en área rural (RR 2.3), ser analfabeta (RR 1.8), ausencia de una vivienda (RR 4.0), consumir alcohol (OR 3.0), entre otros.⁽⁷⁰⁾

La expectativa de la OMS es que el indicador no sobrepase el 5% de abandono; globalmente el rango oscila entre <1% a 13% en países con alta carga. No obstante, bajo condiciones programáticas rutinarias es muy difícil obtener porcentajes de abandono menores al 3%;⁽¹⁷⁾.

Porcentaje de curación.

De 1995 a 2000 el porcentaje de curación ascendió 76% pasando de 64% a 83% respectivamente; paradójicamente de 2001 a 2006 se registró una reducción de 6% en la curación al situarse de 77% a 73% respectivamente. En México para el primer periodo el porcentaje de curación alcanzó una cifra inferior^(6,20,50-59) a la obtenida en este estudio, mientras que para el segundo periodo los valores fueron similares.

Porcentaje de tratamiento terminado

Se observó en ambos periodos, un comportamiento a la inversa del expuesto en porcentaje de curación. Es decir, de 1995 a 2000 el porcentaje de tratamiento terminado se redujo -84%; mientras que de 2001 a 2006 se incrementó 169%. El porcentaje promedio alcanzado durante el primer periodo fue similar al reportado en México (9.5%), sin embargo para el segundo periodo, el porcentaje de tratamiento terminado alcanzó 13%, valor superior al que obtuvo México.^(6,20,50-59)

La OMS recomienda que en todos los casos que completan el tratamiento se realice comprobación bacteriológica, porque algunos de los casos clasificados como tratamiento terminado podrían realmente no estar siendo curados.⁽¹⁷⁾ No fue posible documentar las posibles consecuencias que originaron la reducción del porcentaje de curación e incremento del porcentaje de tratamiento terminado ocurrido de 2001 a 2006 en el presente estudio; no obstante se requeriría de un estudio complementario que demostrara las posibles causas ante este hallazgo.

Seroprevalencia de VIH en casos nuevos de TBP.

Se reportó una prevalencia de VIH de 2.3% en ambos periodos, cifra que se considera baja si se compara con la prevalencia estimada de VIH/TB en México cuyas cifras ascienden del 6.3% para el año 1995 a 8% en 2006.⁽⁴¹⁾ Aunque en las cohortes de casos nuevos de TBP de México, no se reportó la prevalencia de VIH;^(6,20,50-59) de acuerdo al Centro Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CENSIDA) la prevalencia de VIH en la población adulta de México es de 0.3%,⁽⁷¹⁾ en los pacientes con TB/VIH-positivos la prevalencia asciende a 2.5%⁽⁷²⁾ y en los hombres que tienen sexo con hombres la prevalencia de VIH alcanza el 25.6%.⁽⁷³⁾ Por tanto, este indicador señala en qué grado el VIH contribuye a la epidemia de TB, dado que está demostrado que una persona VIH-positivo tiene 20 veces mayor probabilidad de contraer TB.⁽⁶⁾

Prevalencia de diabetes mellitus en casos nuevos de TBP.

Desde el 2000, la prevalencia de diabetes mellitus, así como otras enfermedades cardiovasculares se han incrementado vertiginosamente hasta

situarse en las primeras causas de mortalidad en México.⁽⁷⁴⁾ En la actualidad una persona con diabetes mellitus contagiada con el MTB tiene un riesgo mayor (2-4 RR) de padecer TB en comparación con una persona que no tiene diabetes mellitus.⁽⁷⁵⁾

A ese respecto, la población de estudio registró una mayor prevalencia de diabetes mellitus (34.9%) en comparación con la prevalencia nacional cuya cifra alcanzó el 20% en los casos nuevos de TB.

Por otra parte, el **éxito del tratamiento**, la **cobertura TAES** y la **detección son** indicadores que miden el desempeño o éxito de un Programa Nacional de Control de TB. En relación al **éxito del tratamiento** en ambos periodos se alcanzó el 85%, asimismo cuando se analizó por sexo y resistencia antimicrobiana se registró un mayor éxito de tratamiento en las mujeres (>90%) y en la tuberculosis farmacosenible (>86%). En México, considerando los casos nuevos de TB registrados bajo el régimen de la estrategia TAES, en ninguno de los años estudiados (1995 a 2006) se alcanzó el objetivo fijado por la OMS (85%), el valor más cercano logrado se obtuvo en 2004 con 84% de éxito de tratamiento.^(6,20,50-59) Otro indicador que mide el éxito de un PNCT es la **cobertura TAES**, como lo publicaron diferentes estudios^(22-24,45) desde 1995 se reforzó el programa de control de TB en la Jurisdicción de Orizaba, Veracruz, acorde a las directrices internacionales. Por tal motivo se asume que la población de estudio tuvo una cobertura de la estrategia TAES. No obstante, de acuerdo a los reportes de la OMS, México inició la estrategia TAES en 1997 con una cobertura de 8% y fue expandiéndose gradualmente hasta llegar al 100% en 2005.^(6,20,50-59) Cabe señalar

que la utilización de éste indicador sólo es importante en las etapas incipientes a su implementación, además no valora el acceso a los servicios, sino únicamente la presencia o ausencia de la estrategia TAES en los servicios de Salud.⁽¹⁷⁾

En relación a la **detección**, aunque no se calculó este indicador, porque su utilidad es principalmente para el ámbito nacional, se sabe que un área geográfica donde está implementada la estrategia TAES, la detección será similar a la nacional.⁽¹⁷⁾ De acuerdo a la OMS, la detección de casos nuevos de TBP en México (28%¹⁹⁹⁵, 64%¹⁹⁹⁶, 64%¹⁹⁹⁷, 62%¹⁹⁹⁸, 60%¹⁹⁹⁹, 58%²⁰⁰⁰, 63%²⁰⁰¹, 63%²⁰⁰², 64%²⁰⁰³, 59%²⁰⁰⁴, 77%²⁰⁰⁵ y 79%²⁰⁰⁶) superó la meta del 70% de detección en los años 2005 y 2006.⁽⁷⁶⁾

Es primordial señalar que durante el segundo periodo, 9 casos no incluidos en la cohorte de resultados de tratamiento (curación, tratamiento terminado, defunción fracaso, abandono y traslado), no aceptaron tratamiento; de éstos, 5 casos correspondieron a hombres, en 1 caso la prueba de susceptibilidad antimicrobiana resultó positiva para TBP-MFR, 1 caso se asoció a VIH y en 5 casos cuya baciloscopía en serie de tres fue negativa, el cultivo de MBT dio positivo.

Los casos que no aceptaron tratamiento generan un serio problema desde la perspectiva ética; en efecto, todo paciente tiene derecho a la libertad, a la privacidad y autodeterminación; sin embargo, el hecho que una persona no acepte tratamiento implica un riesgo para la salud pública, porque favorece la transmisión de la TB y posible desarrollo y propagación de TB farmacorresistente.⁽⁷⁷⁾

En ética médica mientras que la ponderación del riesgo-beneficio es en el propio paciente y es él quien tiene la autonomía de decidir; en la ética de salud pública el riesgo para el paciente (pérdida de la autonomía / privacidad) es beneficio para el propio paciente como para la sociedad. En Estados Unidos por ejemplo, el Public Health Service Act y los Centers for Disease Control and Prevention están autorizados para prevenir la diseminación de enfermedades transmisibles como la TB y tiene el poder de detener, examinar e incluso poner en cuarentena a una persona en quien se sospeche este padecimiento.⁽⁷⁷⁾ En México, se dispone de la “Carta de los Pacientes para la Atención de la Tuberculosis”⁽⁷⁸⁾ donde se señalan los derechos y responsabilidades de los pacientes, sin embargo, se requieren de políticas que regulen el manejo de pacientes reacios al tratamiento.

Por otro lado, la evaluación es un componente imprescindible en los Programas de Salud, que forman parte de su diseño, además no solamente significa medición. Independientemente si los resultados en esta evaluación fueron satisfactorios o no; creemos que la importancia del presente estudio desde la perspectiva de “evaluación de programas”, radicó en proponer con base al fundamento teórico, las probables causas y consecuencias a los hallazgos encontrados a través de los indicadores utilizados. No obstante, desde el ámbito de la Salud Pública posiblemente: 1) la implementación de la estrategia TAES, 2) la utilización del cultivo como una prueba para la detección de casos, 3) el empleo de otras estrategias de tamizaje y 4) los cambios ocurridos en la normatividad; impactaron positivamente en la población al disminuir la transmisión de TB, a pesar que se registró una moderada prevalencia de

TB farmacorresistente. Si bajo estas condiciones fue posible indicar que la estrategia TAES es una herramienta efectiva para controlar la epidemiología de la TB; se esperaría que mejores resultados, pudieran obtenerse en regiones que utilizan esta estrategia y donde la TB farmacorresistente no sea un problema de Salud Pública.

Limitaciones del estudio.

Consideramos que la principal limitación es el propio diseño del estudio, dado que se prefieren los estudios prospectivos (tiempo-calendario) para realizar una evaluación. Además se opta que en una evaluación de resultados de tratamiento de TBP se utilicen las tarjetas de registro y control de casos de TB; lo cierto es que el empleo de una fuente primaria, no resulta factible cuando los recursos económicos son una restricción. Por tanto, el uso de una fuente secundaria cuya información procede de un proyecto de base poblacional, representó una oportunidad costo-efectiva para evaluar.

Este estudio se delimitó a la población mayor de 19 años de edad porque la base de datos utilizada, procede de un estudio de base poblacional de la epidemiología de la TB en personas mayores de 18 años o más. Ante esta situación el presente estudio se limitó a la población de 20 años en adelante por la dificultad de obtener las poblaciones de 18 y 19 años para calcular las tasas; esto en virtud que las estimaciones de las poblaciones de CONAPO-COLMEX, sólo están disponibles por grupos quinquenales.

Aunque no fue el objetivo del estudio, es importante señalar que con las variables que el proyecto de TB autorizó, no fue posible diferenciar los retratamientos

por recaídas, de los retratamientos por abandono y tampoco se obtuvieron los resultados de los controles mensuales baciloscópicos para determinar el mes de la conversión del BAAR.

Asimismo al expandirse la estrategia TAES a los siete municipios incluidos en 2001 (Atzacan, Huiloapan, Ixhuatlancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, San Andrés Tenejapan y Tlilapan) este estudio no determinó la cantidad de casos que estos municipios aportaron durante el segundo periodo y que pudo haber influido en el comportamiento de la tasas y de los resultados obtenidos durante dicho periodo.

Otros aspectos elementales que probablemente repercutieron en los resultados del tratamiento y por consiguiente en la epidemiología de la TBP, fueron las modificaciones en la “NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud” durante los dos periodos que se evaluaron. Sin embargo, los resultados de las investigaciones^(24,45) que se realizaron con esta población, suministraron la evidencia suficiente para orientar las políticas del PNCT.

8. CONCLUSIÓN.

El “Compendio de Indicadores para el Monitoreo y Evaluación de los Programas Nacionales de Tuberculosis” son herramientas muy poderosas que facilitan la evaluación y ayudan a establecer en qué medida el cambio esperado es atribuido al propio programa; además permite detectar áreas de oportunidad para focalizar y mejorar las intervenciones.

Los indicadores esenciales que miden el desempeño o éxito de un programa de tuberculosis son *detección*, *cobertura TAES* y *éxito del tratamiento*. Aunque no fue posible obtener la tasa de *detección* en este estudio; está demostrado que en un área geográfica que utiliza la estrategia TAES, la *detección* será similar al valor nacional. No obstante, se documentó que en el área estudiada hubo *cobertura TAES* desde el inicio. En torno al *éxito del tratamiento*, en ambos periodos se alcanzó el objetivo de 85% de éxito fijado por la OMS, a pesar que en la población de TBP, se registró una resistencia antimicrobiana global de 18% y que son causas que predisponen al fracaso del tratamiento, abandono, muerte y transmisión.

El porcentaje de abandono obtenido fue similar al reportado a nivel nacional y estuvo por encima del 5% fijado por la OMS. Además se documentó que las mujeres tuvieron mayor adherencia al tratamiento y obtuvieron mayor éxito en el tratamiento (>90%). Finalmente se demostró que de 2001 a 2006 un 2% de los casos nuevos de TBP no aceptaron tratamiento.

Recomendaciones.

- Se requieren de lineamientos nacionales que regulen el manejo de casos de TB que no aceptan tratamiento.
- Es menester realizar y focalizar intervenciones que reduzcan el abandono en hombres.
- En casos donde se demuestre resistencia antimicrobiana individualizar la quimioterapia utilizando únicamente fármacos cuya sensibilidad antimicrobiana esté comprobada.
- Investigar los resultados de tratamiento de los casos nuevos de TB que se envían a otra unidad médica.
- Que los resultados de tratamiento de las cohortes de TB sean de acceso libre para toda la población y en los diferentes niveles (municipal, estatal y nacional).

9. BIBLIOGRAFÍA

1. LoBue PA, Enarson DA, Thoen TC. Tuberculosis in humans and its epidemiology, diagnosis and treatment in the United States. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* [Internet]. 2010 Oct;14(10):1226-1232. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20843412>
2. Bermejo M, Clavera I, Michel de la Rosa F, Marín B. [Epidemiology of tuberculosis]. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2007;30 Suppl 2:7-19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17898825>
3. Barrios-Payán JA, Castañón-Arreola M, Flores-Valdez MA, Hernández-Pando R. [Biological, clinical and epidemiological aspects of latent tuberculosis]. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2010 Feb;52(1):70-78. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20464256>
4. Organización Mundial de la Salud. Ficha mundial TB 2005. La carga mundial de tuberculosis. Organización Mundial de la Salud; 2005.
5. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la tuberculosis [Internet]. OMS | 10 datos sobre la tuberculosis. 2010 Nov; Available from: <http://www.who.int/features/factfiles/tuberculosis/es/index.html#>
6. World Health Organization. Global tuberculosis control : epidemiology, strategy, financing : WHO report 2009. Geneva: World Health Organization; 2009.
7. Secretaria de Salud, Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Solución TB [Internet]. México: 2010. Available from: http://www.cenave.gob.mx/tuberculosis/WEB/descargas-1/2010/BTB_Feb.pdf
8. Ruiz-Navarro MD, Valero J del A. La tuberculosis en el mundo. En: *Medicina humanitaria*. España: Ediciones Díaz de Santos; 2005. p. 325-332.
9. Toman K, World Health Organization. Toman's tuberculosis : case detection, treatment, and monitoring : questions and answers. 2o ed. Geneva: World Health Organization; 2004.
10. Organización Mundial de la Salud. Un Marco Ampliado de DOTS para el Control Eficaz de la Tuberculosis. Ginebra: WHO/CDS/TB/2002.297; 2002.
11. 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*. México; 1995.
12. 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; 2005.

13. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Programa de Acción: Tuberculosis. México: Secretaría de Salud; 2001.
14. Norma Oficial Mexicana. NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica. Diario Oficial de la Federación. México; 1999.
15. World Health Organization. International Standards for Tuberculosis Care [Internet]. Geneva: 2006. Available from: http://www.who.int/tb/publications/2006/istc_report_shortversion.pdf
16. Secretaría de Salud. Estándares para la atención de la tuberculosis en México [Internet]. México: 2009. Available from: http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/images/estandares_ssa_cenavece.pdf
17. World Health Organization. Compendium of Indicators for Monitoring and Evaluating National Tuberculosis Programs [Internet]. Geneva: 2004. Available from: http://www.who.int/tb/publications/tb_compendium_of_indicators/en/index.html
18. Bertrand JT, Magnani RJ, Rutenberg N. Evaluación de programas de planificación familiar con adaptaciones para salud reproductiva [Internet]. 1996 Sep; Available from: <http://www.cpc.unc.edu/measure/publications/ms-96-03-es>
19. Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial, UNICEF, ONUSIDA, USAID, CDC, et al. Guía de monitoreo y evaluación. VIH/SIDA, tuberculosis y malaria. 2o ed. Ginebra: 2006.
20. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2008 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2008.
21. Organización Mundial de la Salud. Preparación de indicadores para vigilar los progresos realizados en el logro de la salud para todos en el año 2000. Ginebra: OMS; 1981.
22. Jiménez-Corona ME, García-García L, León AP de, Bobadilla-del Valle M, Torres M, Canizales-Quintero S, et al. [Research on conventional and molecular epidemiology of tuberculosis in Orizaba, Veracruz, 1995-2008]. Salud Publica Mex [Internet]. 2009;51 Suppl 3:S470-478. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20464221>
23. García-García ML, Small PM, Garcia-Sancho C, Mayar-Maya ME, Ferreyra-Reyes L, Palacios-Martínez M, et al. Tuberculosis epidemiology and control in Veracruz, Mexico. Int J Epidemiol [Internet]. 1999 Feb;28(1):135-140. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10195678>
24. García-García ML, Ponce de León A, Jiménez-Corona ME, Jiménez-Corona A, Palacios-Martínez M, Balandrano-Campos S, et al. Clinical consequences and transmissibility of drug-resistant tuberculosis in southern Mexico. Arch. Intern. Med

- [Internet]. 2000 Mar 13;160(5):630-636. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10724048>
25. Ponce-De-Leon A, Garcia-Garcia Md M de L, Garcia-Sancho MC, Gomez-Perez FJ, Valdespino-Gomez JL, Olaiz-Fernandez G, et al. Tuberculosis and diabetes in southern Mexico. *Diabetes Care* [Internet]. 2004 Jul;27(7):1584-1590. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15220232>
 26. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Perfil sociodemográfico Veracruz - Llave XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
 27. Secretaría de Salud de Veracruz. Fichas de Información Básica en Salud [Internet]. Veracruz: 2006. Available from: <http://www.ssaver.gob.mx/pls/portal/websig.fichas>
 28. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario Estadístico. Veracruz de Ignacio de la Llave [Internet]. 2006 [citado 2011 Jul 3]. Available from: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&upc=702825152397&pf=Prod&ef=&f=2&cl=0&tg=13&pg=0>
 29. Secretaría de Salud. Información general del Sistema Nacional de Protección Social en Salud [Internet]. Available from: http://www.salud.gob.mx/transparencia/inform_adicional/InfoGralSP.pdf
 30. Frieden TR, Sterling TR, Munsiff SS, Watt CJ, Dye C. Tuberculosis. *Lancet* [Internet]. 2003 Sep 13 [citado 2011 Jul 3];362(9387):887-899. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13678977>
 31. Aguilar-Salinas CA. [Diabetes and tuberculosis: in the labyrinth of the subdevelopment]. *Rev. Invest. Clin* [Internet]. 2005 Feb [citado 2011 Ago 18];57(1):82-84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15981962>
 32. Kumaresan J, Heitkamp P, Smith I, Billo N. Global Partnership to Stop TB: a model of an effective public health partnership. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* [Internet]. 2004 Ene;8(1):120-129. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14974755>
 33. Laxminarayan R, Chow J, Shaid-Salles S. Intervention Cost–Effectiveness: Overview of Main Messages [Internet]. En: *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2006 [citado 2011 Jun 29]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11728/>
 34. Santos-Preciado JI, Franco-Paredes C. [Shortened, strictly supervised tuberculosis treatment in populations with moderate drug resistance levels: international impact perspective]. *Rev. Invest. Clin* [Internet]. 2005 Jun [citado 2011 Jul 4];57(3):488-490. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16187710>

35. Farmer P. The major infectious diseases in the world--to treat or not to treat? *N. Engl. J. Med* [Internet]. 2001 Jul 19 [citado 2011 Jul 4];345(3):208-210. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11463018>
36. Franco-Paredes C. The Return of the White Plague: Global Poverty and the «New Tuberculosis». *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Internet]. 2004 Jun 2 [citado 2011 Jul 4];291(21):2646 -2647. Available from: <http://jama.ama-assn.org/content/291/21/2646.short>
37. Pablos-Méndez A, Raviglione MC, Laszlo A, Binkin N, Rieder HL, Bustreo F, et al. Global surveillance for antituberculosis-drug resistance, 1994-1997. World Health Organization-International Union against Tuberculosis and Lung Disease Working Group on Anti-Tuberculosis Drug Resistance Surveillance. *N. Engl. J. Med* [Internet]. 1998 Jun 4 [citado 2011 Jul 4];338(23):1641-1649. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9614254>
38. Gandhi NR, Moll A, Sturm AW, Pawinski R, Govender T, Lalloo U, et al. Extensively drug-resistant tuberculosis as a cause of death in patients co-infected with tuberculosis and HIV in a rural area of South Africa. *The Lancet* [Internet]. 2006 Nov [citado 2011 Jun 30];368(9547):1575-1580. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)69573-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)69573-1/fulltext)
39. Jaramillo E. [XDR-TB, extensively drug-resistant tuberculosis]. *Biomedica* [Internet]. 2007 Dic [citado 2011 Jun 29];27(4):473-474. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18320113>
40. Alcaide F, Santín M. [Multidrug-resistant tuberculosis]. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin* [Internet]. 2008 Nov [citado 2011 Jun 29];26 Suppl 13:54-60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19100168>
41. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2010 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2010.
42. Zazueta-Beltran J, León-Sicairos N, Muro-Amador S, Flores-Gaxiola A, Velazquez-Roman J, Flores-Villaseñor H, et al. Increasing drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis* in Sinaloa, Mexico, 1997-2005. *Int. J. Infect. Dis* [Internet]. 2011 Abr [citado 2011 Jun 30];15(4):e272-276. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21317004>
43. Sánchez-Pérez HJ, Díaz-Vázquez A, Nájera-Ortiz JC, Balandrano S, Martín-Mateo M. Multidrug-resistant pulmonary tuberculosis in Los Altos, Selva and Norte regions, Chiapas, Mexico. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* [Internet]. 2010 Ene [citado 2011 Jun 30];14(1):34-39. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20003692>
44. Lozano R, Soliz P, Gakidou E, Abbott-Klafter J, Feehan DM, Vidal C, et al. Benchmarking of performance of Mexican states with effective coverage. *The Lancet*

[Internet]. 2006 Nov [citado 2011 Jun 30];368(9548):1729-1741. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)69566-4/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)69566-4/abstract)

45. García-García ML, Sifuentes-Osornio J, Jiménez-Corona ME, Ponce-de-León A, Jiménez-Corona A, Bobadilla-del Valle M, et al. [Drug resistance of Mycobacterium tuberculosis in Orizaba, Veracruz. Implications for the tuberculosis prevention and control program]. Rev. Invest. Clin [Internet]. 2001 Ago;53(4):315-323. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11599478>
46. García-García M, Palacios-Martínez M, Ponce-de-León A, Jiménez-Corona ME, Jiménez-Corona A, Balandrano-Campos S, et al. The role of core groups in transmitting Mycobacterium tuberculosis in a high prevalence community in Southern Mexico. Int. J. Tuberc. Lung Dis [Internet]. 2000 Ene [citado 2011 Jun 29];4(1):12-17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10654638>
47. Dirección General de Información en Salud. Base de datos de Estimaciones de población 1990-2012, COLMEX. [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consulta: 01 Octubre 2010].
48. World Health Organization. Exercise 33: Practice of the use of the template to make a projection from the «initial estimate» to the current year [Internet]. WHO - Tuberculosis Monitoring and Evaluation - Surveillance Workshop. 2005; Available from: http://apps.who.int/tb/surveillanceworkshop/status_analysis/33.htm
49. Wayne D. Regresión y correlación lineal simple. En: Bioestadística□: base para el análisis de las ciencias de la salud. México D.F.: Limusa Wiley; 2006. p. 401-403.
50. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 1998. Geneva: World Health Organization; 1998.
51. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 1999. Geneva: World Health Organization; 1999.
52. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2000. Geneva: World Health Organization; 2000.
53. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2004 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2004.
54. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2005 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2005.
55. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2007 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2007.
56. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2001. Geneva: World Health Organization; 2001.

57. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2002 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2002.
58. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2003 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2003.
59. World Health Organization. Global tuberculosis control : WHO report 2006 Surveillance, planning, financing. Geneva: World Health Organization; 2006.
60. Xianyi C, Fengzeng Z, Hongjin D, Liya W, Lixia W, Xin D, et al. The DOTS strategy in China: results and lessons after 10 years. Bull. World Health Organ [Internet]. 2002 [citado 2011 Jun 25];80(6):430-436. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12131998>
61. Báez-Saldaña AR, Pérez-Padilla JR, Salazar-Lezama MA. [Epidemiology of Tuberculosis in Mexico, 1981-1998. Inconsistencies between reports of the WHO and the Ministry of health]. Salud Publica Mex [Internet]. 2003 Abr [citado 2011 Jul 15];45(2):78-83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12736984>
62. 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; 2000.
63. World Health Organization. Promoción del control de la tuberculosis. Guia Practica 1999. Geneva: World Health Organization; 1998.
64. Kam KM, Yip CW. Surveillance of Mycobacterium tuberculosis drug resistance in Hong Kong, 1986-1999, after the implementation of directly observed treatment. Int. J. Tuberc. Lung Dis [Internet]. 2001 Sep [citado 2011 Jul 4];5(9):815-823. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11573892>
65. DeRiemer K, García-García L, Bobadilla-del-Valle M, Palacios-Martínez M, Martínez-Gamboa A, Small PM, et al. Does DOTS work in populations with drug-resistant tuberculosis? Lancet [Internet]. 2005 Abr 2;365(9466):1239-1245. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15811457>
66. Espinal MA, Kim SJ, Suarez PG, Kam KM, Khomenko AG, Migliori GB, et al. Standard short-course chemotherapy for drug-resistant tuberculosis: treatment outcomes in 6 countries. JAMA [Internet]. 2000 May 17 [citado 2011 Jul 4];283(19):2537-2545. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10815117>
67. World Health Organization. Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. Geneva: World Health Organization; 2006.
68. Caminero JA. [Treatment of tuberculosis according to the different pattern of resistance]. Med Clin (Barc) [Internet]. 2010 Feb 13 [citado 2011 Jun 29];134(4):173-181. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19359015>

69. Vijay S, Kumar P, Chauhan LS, Vollepore BH, Kizhakkethil UP, Rao SG. Risk Factors Associated with Default among New Smear Positive TB Patients Treated Under DOTS in India. PLoS ONE [Internet]. 2010 Abr 6 [citado 2011 Jul 5];5(4):e10043. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0010043>
70. Cáceres F. Factores de riesgo para abandono (no adherencia) del tratamiento antituberculoso. Revista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2004;7(21).
71. Centro Nacional para la Prevención y Control del SIDA. El VIH/SIDA en México 2009 [Internet]. México: 2009. Available from: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/2009/VIHSIDAenMexico2009.pdf>
72. Garcia-Garcia Md, Valdespino JL, Báez Saldaña R. SIDA y tuberculosis [Internet]. En: 25 años de SIDA en México. Logros, desaciertos y retos. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2009. Available from: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/SIDA25axos-26mar.pdf>
73. Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. Situación de la epidemia del VIH 2009 [Internet]. Available from: <http://www.unaids.org/es/dataanalysis/epidemiology/2009aidsepidemicupdate/>
74. Aguilar-Salinas CA. [Diabetes and tuberculosis: in the labyrinth of the subdevelopment]. Rev. Invest. Clin [Internet]. 2005 Feb [citado 2011 Ago 18];57(1):82-84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15981962>
75. Caminero Luna JA. Tuberculosis [Internet]. Enfermedades respiratorias. Available from: http://www.separ.es/pacientes/enfermedades_respiratorias/manual_enfermedades_respiratorias.html
76. World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository [Internet]. 2011; Available from: <http://apps.who.int/ghodata/#>
77. Aspectos legales y éticos. [Internet]. En: Tuberculosis fármacorresistente: Una guía práctica para la atención médica del paciente. Southeastern National Tuberculosis Center; 2009. Available from: http://sntc.medicine.ufl.edu/Files/drtbspanish/documents/tb_farmacorresistente_guia.pdf
78. Secretaría de Salud. Carta de los pacientes para la atención de la tuberculosis [Internet]. Available from: <http://www.cenave.gob.mx/tuberculosis/WEB/descargas-1/MATERIALES/APOYO/Carta%20de%20los%20pacientes%20sobre%20atenci%C3%B3n%20de%20la%20tuberculosis.pdf>

10. ANEXOS

Anexo 1.

Principales diferencias de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud publicadas en 1995 Y 2000.

1995

Baciloscopía positiva, a la demostración de cinco o más bacilos...

Caso de tuberculosis: El paciente en quien se establece el diagnóstico de la enfermedad clínicamente y...

Caso nuevo: El enfermo en quien se establece y se notifica por primera vez el diagnóstico de tuberculosis.

Contacto: La persona que convive con un caso de tuberculosis.

Curación: El caso de tuberculosis que ha terminado el tratamiento primario, desaparecen los signos clínicos y tiene baciloscopía negativa en dos muestras mensuales tomadas en ocasiones sucesivas, así como el caso en el que al término de su tratamiento regular, desaparecieron los signos clínicos y no expectora.

Estudio de contactos: El examen de los convivientes del enfermo, en especial de aquellos que mantengan relación estrecha por tiempo prolongado.

Fracaso: La persistencia a partir del 6o. mes de tratamiento regular, de bacilos en la expectoración o en otros especímenes en dos muestras

2000

Baciloscopía positiva, a la demostración de uno o más...

Se agrega definición de Caso probable

Caso de tuberculosis, a la persona en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis y...

Caso nuevo, al enfermo en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis por primera vez.

Contacto, a la persona que ha estado en relación directa con una persona enferma de tuberculosis bacilífera y que ha tenido la oportunidad de contraer la infección.

Curación, al caso de tuberculosis en el que desaparecen los signos clínicos y tiene baciloscopía negativa en los dos últimos meses, o cultivo negativo al final del tratamiento.

Estudio de contactos, a las acciones dirigidas para diagnosticar personas infectadas o enfermas, que han sido contactos de pacientes con tuberculosis.

Fracaso de tratamiento, a la persistencia de bacilos en la expectoración, o en otros especímenes al término de tratamiento confirmada

mensuales sucesivas, confirmadas por cultivo.

Tratamiento supervisado: El que se aplica en los establecimientos de salud proporcionado y vigilado por el personal que presta el servicio, garantizando la toma total de dosis del medicamento al enfermo tuberculoso.

Definiciones de: *tratamiento autoadministrado* y *tratamiento regular*.

Tratamiento primario: 60 dosis en fase intensiva de isoniacida, rifampicina y pirazinamida; más 30 dosis en fase de sostén con isoniacida y rifampicina

por cultivo, o a quien después de un periodo de negativización, tiene baciloscopía positiva confirmada por cultivo.

Tratamiento estrictamente supervisado, al que administra el personal de salud o personal comunitario capacitado por personal de salud, quien debe confirmar la ingesta y deglución del fármaco para garantizar el cumplimiento del tratamiento.

Se suprimieron porque todos los tratamientos deben ser estrictamente supervisados

Tratamiento primario acortado: Se agrega etambutol a la fase intensiva; más 45 dosis en fase de sostén con isoniacida y rifampicina

Término de tratamiento, al caso de tuberculosis que ha completado el esquema de tratamiento, han desaparecido los signos clínicos y no se realizó baciloscopía o cultivo al finalizar el tratamiento.

Fuentes:

- 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. México; 1995.
- 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. México; 2000.
- Respuesta a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de 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, publicado el 23 de marzo de 2000. Diario Oficial de la Federación. México; 2000.

Anexo 2.

Componentes y líneas estratégicas del Programa de Acción: Tuberculosis.

Componentes	Líneas estratégicas
Sustantivos	
I. Protección oportuna	1. Focalización 2. Estudios de tamizado en población
II. Atención de excelencia	3. Cuidado personalizado, amable y oportuno
III. Curación segura	4. Tratamiento integral gratuito 5. Comunicación efectiva
Estratégicos	
IV. Desarrollo humano	6. Desarrollo técnico y humanístico
V. Activación social	7. Comunicación educativa 8. Organización social
VI. Coordinación y organización	9. Integración de redes de líderes 10. Integración de redes de referencia y asesoría
VII. Información y evaluación	11. Información gerencial 12. Información epidemiológica 13. Evaluación continua y seguimiento
VIII. Estructura e insumos	14. Abasto y distribución eficiente de insumos 15. Fortalecimiento de la infraestructura 16. Unidades móviles
IX. Investigación	17. Básica 18. Epidemiológica

Fuente:

- Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Programa de Acción: Tuberculosis. México: Secretaría de Salud; 2001.

Anexo 3

Fármacos antituberculosos de primera línea.

Fármacos	Presentación	Dosis diaria			Dosis intermitentes (*)		Reacciones adversas
		Niños mg/kg peso	Adultos mg/kg peso	Dosis máxima	Niños mg/kg peso	Adultos dosis total máxima	
Isoniacida (H)	Comp. 100 mg	10 – 15 mg	8 – 10mg	300 mg	20 – 30 mg	600 – 800 mg	Neuropatía periférica, hepatitis
Rifampicina (R)	Caps. 300 mg; Jarabe 100 mg x 5 ml	15 mg	10 mg	600 mg	20 – 30mg	600 mg	Hepatitis, hipersensibilidad, Interacciones medicamentosas
Pirazinamida (Z)	Comp. 500 mg	25 – 30 mg	20 – 30 mg	1.5 – 2 g	50 mg	2.5 g	Gota, hepatitis
Estreptomina (S)(**)(***)	Fco. amp. 1 g	20 – 30 mg	15 mg	1 g	20 mg	1 g	Vértigo, hipoacusia, dermatosis
Etambutol (E)(***)	Comp. 400 mg	20 – 30 mg	15 – 25 mg	1,200 mg	50 mg	2,400 mg	Alteración de la visión

(*) 3 veces por semana, según la tabla de referencia. (**) Enfermos con menos de 40 kg de peso y mayores de 50 años, mitad de la dosis. (***) No utilizar durante el embarazo. (****) En menores de 8 años vigilar posible neuritis óptica la cual se puede presentar muy raramente.

Fuente: Secretaría de Salud. Estándares para la atención de la tuberculosis en México; 2009.

Tratamiento primario acortado de tuberculosis

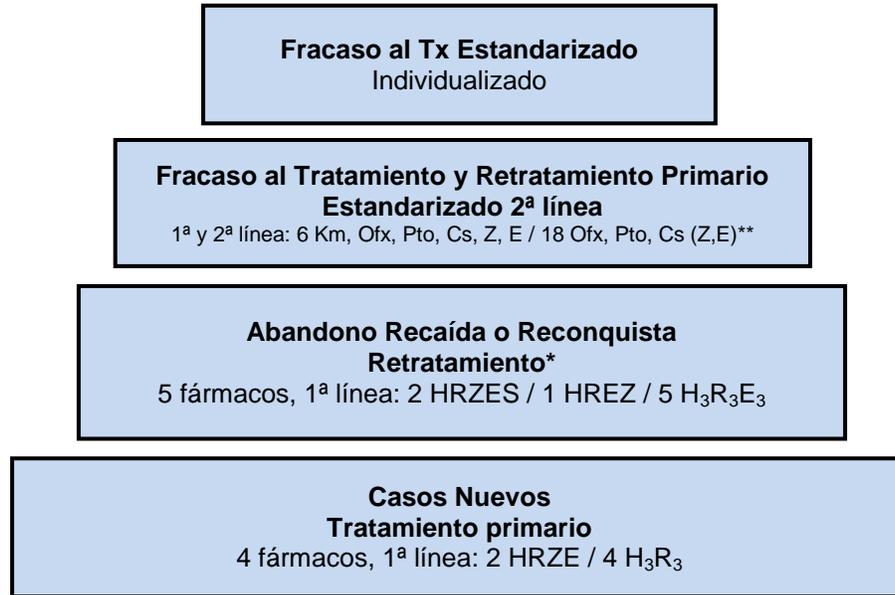
Fase intensiva	Diario, de lunes a sábado, hasta completar 60 dosis o dos meses. Administración en una toma.
Fármacos: Rifampicina (R) Isoniacida (H) Pirazinamida (Z) Etambutol (E)	Dosis: 600 mg 300 mg 1,500 mg a 2,000 mg 1,200 mg
Fase de sostén	Intermitente, 3 veces por semana, lunes, miércoles y viernes, hasta completar 45 dosis o 4 meses. Administración en una toma.
Fármacos: Isoniacida (H) Rifampicina (R)	Dosis: 800 mg 600 mg

En personas con peso menor de 40 kg las dosis serán por kilogramo de peso, en dosis máxima y con fármacos en presentación separada.

Fuente: Secretaría de Salud. Estándares para la atención de la tuberculosis en México; 2009.

Anexo 4.

Pirámide de tratamiento de tuberculosis



1ª línea: isoniacida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), etambutol (E), estreptomina (S).

2ª línea: kanamicina (Km), amikacina (Am), capreomicina (Cm), etionamida (Eto), protionamida (Pto), ofloxacina (Ofx), levofloxacino (Lfx) y cicloserina (Cs).

* Utilizar sólo en caso de recaída o reconquista después de abandono, si el paciente cumple criterios de fracaso presente caso al Comité Estatal de Farmacorresistencia.

** Si no se tiene Cs se puede dar (Z+E).

Nota: los números que preceden a la inicial del fármaco indican el tiempo en meses por el cual hay que administrarlo; las diagonales, el cambio de fase; los subíndices, el número de dosis del medicamento por semana. De no haber ningún número en forma de subíndice, el medicamento se administra diariamente.

Fuente: Secretaría de Salud. Estándares para la atención de la tuberculosis en México; 2009.

Anexo 5.

Fármacos antituberculosos de segunda línea.

Fármaco	Presentación	Dosis diaria			Reacciones adversas
		Adultos mg/kg peso	Niños mg/kg peso	Dosis máxima	
Kanamicina (Kn) Amikacina (Am) Capreomicina (Cm)	Fco. amp 1 g Fco. amp 0.5 g Fco. amp 0.5 g	15 – 20	10 – 15 15 – 30 15 – 20	1 g	Nefrotoxicidad, vértigo, hipoacusia, rara vez bloqueo neuromuscular reversible.
Ciprofloxacino (Cfx)	Tab. 250 y 500 mg	7.5 – 15	30	1.5g	Náusea, vómito, gastritis, artralgias, cefalea.
Ofloxacino (Ofx)	Tab. 400 mg	7.5 – 15	20	800 mg	Náusea, vómito, gastritis, artralgias, cefalea.
Levofloxacino (Lfx)	Tab. 500 mg Tab. 750 mg	7.5 – 15	10 – 15	1.5 g	Náusea, vómito, gastritis artralgias, cefalea y mareo.
Moxifloxacino (Mfx)	Tab. 400 mg	3 – 7	3 – 10	800 mg	Precauciones: evitar Mfx si hay hipokalemia o historia de arritmias. Náusea 7 %, mareo 3% y diarrea 6%.
Protonamida (Pth) Etionamida (Eth)	Tab. 250 mg	10 – 15	15 – 20 15 – 20	1 g	Gastritis, neuropatía periférica, depresión, crisis convulsivas, hepatitis e hipoglucemia e hipotiroidismo.
Cicloserina	Caps. 250 mg	10 – 15	10 – 20	1 g	Cambios de personalidad y psicosis, crisis convulsivas, exantema.
Ácido Paraaminosalicílico (PAS)	Sobres o tabletas de 3g	200 – 300	200 – 300	10 – 12 g	Alteraciones gastrointestinales, hepatitis e hipersensibilidad.

* En casos complicados o farmacoresistentes, los fármacos deben ser indicados por los Comités Estatales de Farmacorresistencia (COEFAR) y por el Subcomité Nacional de Farmacorresistencia.

Fuente: Secretaría de Salud. Estándares para la atención de la tuberculosis en México; 2009.

Anexo 6.

Marco del monitoreo y evaluación de programas de tuberculosis.

CONTEXTO:				
Compromiso político	Sistema de Salud	Condiciones Socioeconómicas	Contexto Epidemiológico	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso ▪ Utilización ▪ Disponibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demografía ▪ Urbano / rural ▪ Género ▪ Pobreza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevalencia de VIH ▪ Desnutrición ▪ Alcoholismo 	
INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS	RESULTADOS	IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas ambientales ▪ Recursos financieros y humanos ▪ Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia ▪ Capacitación ▪ Gerencia de medicamentos ▪ Laboratorios ▪ Comunicación ▪ Apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicios diagnósticos ▪ Servicios de tratamiento ▪ Incrementos de conocimiento, actitudes y prácticas ▪ Reducción del estigma 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de casos ▪ Tratamiento de casos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución de la prevalencia de infección por TB ▪ Disminución de la prevalencia de la enfermedad por TB ▪ Disminución de la morbilidad de TB ▪ Disminución de la mortalidad de TB

Fuente: World Health Organization. Compendium of Indicators for Monitoring and Evaluating National Tuberculosis Programs. Geneva: 2004.

Anexo 7



INSTITUTO NACIONAL DE
SALUD PÚBLICA

Avenida Universidad 855,
Colonia Santa María Ahuacatlán
62100 Cuernavaca, Morelos, México

Telefono: +52 (777) 329 30 00 Ext.2465
Email: jcastro@insp.mx
web: www.insp.mx

COMISIÓN DE ÉTICA

Dra. Julieta Ivone Castro Romero
Presidenta

Cuernavaca, Mor., 18 de febrero, 2011

Manuel Sánchez Mendoza

Alumno de la Maestría en Salud Pública
Área de concentración en Enfermedades Infecciosas
Presente.

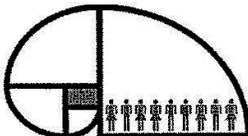
En relación a su protocolo de tesis titulado "*Evaluación del desempeño del Programa de Acción y Prevención de la Tuberculosis en la Jurisdicción Sanitaria VII Orizaba, Veracruz. 1995-2006*", me permito informarle que los miembros de esta Comisión han acordado otorgarle el dictamen de

Exento de revisión

Lo anterior debido a que su investigación no incluye sujetos humanos y/o la base secundaria que está utilizando ya ha sido revisada y aprobada por esta u otra Comisión de ética.

Le solicito atentamente que en caso de ocurrir algún cambio o actualización de datos que afecten el planteamiento actual de su protocolo de tesis, lo comunique oportunamente para someterlo a consideración de esta Comisión.

Atentamente





INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD



CB10-302.

Cuernavaca, Mor., a 26 de Noviembre del 2010.

CB: 314

C. Sánchez Mendoz Manuel
Tesista Maestría en Enfermedades Infecciosas
Instituto Nacional de Salud Pública
Presente

Por medio del presente informo a usted que el dictamen de la Comisión de Bioseguridad a su proyecto titulado: **"Evaluación del desempeño del Programa de Acción y Prevención de la Tuberculosis en la Jurisdicción Sanitaria No. VII Orizaba, Veracruz. 1995-2006"**; es: **EXENTO DE REVISIÓN**; debido a que dicho proyecto no propone ninguna metodología en la que se manejen Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) ni CRETI, por lo que desde el punto de vista de Bioseguridad no existe ninguna objeción para continuar su proceso.

Le recordamos que cuando algún proyecto de investigación haga uso de agentes infecciosos o maneje muestras clínicas de origen humano y/o animal y no sean procesadas en este instituto, deberá enviar una carta de la institución o instituciones en la cual se responsabilizan del manejo y disposición final de los RPBI y tóxicos generados durante el transcurso de la investigación.

Asimismo, si el proyecto maneja materiales radiactivos, será necesario enviar a esta Comisión la licencia del ININ del responsable encargado.

Atentamente,

Dr. Salvador F. Villalpando Hernández
Presidente de la Comisión
de Bioseguridad-INSP

ccp. Dr. Eduardo Lazcano Ponce.- Presidente de la Comisión de Investigación.-Presente.
Dra Julieta Ivonne Castro Romero.- Presidenta de la Comisión de Ética.- Presente.

Col. Santa María Ahuacatlán
62508 Cuernavaca, Morelos
México

e-mail: svillalp@insp.mx

Tel-Fax:01 (777) 3293000 ext 7204
Secretaría: 7204



Instituto Nacional de Salud Pública
Comisión de Investigación

No. de Ref. 307.

Cuernavaca, Mor., a 21 de febrero del 2011.

C. Manuel Sánchez Mendoza
Maestría en Salud Pública
Área de Concentración en Enfermedades Infecciosas
Instituto Nacional de Salud Pública
Presente

Por medio del presente informo a usted la Comisión de Investigación, evaluó su proyecto de tesis titulado: "Evaluación del desempeño del programa de acción y prevención de la Tuberculosis en la Jurisdicción Sanitaria No. VII Orizaba, Veracruz. 1995-2006"; el dictamen de esta Comisión es: **Aprobado**.

Aprovecho la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente,

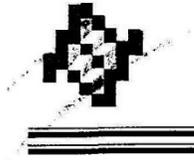
Dr. Eduardo C. Lazcano Ponce
Presidente de la Comisión
de Investigación-INSP

Ccp. Mtra. Lorena Elizabeth Castillo Castillo.- Jefe del Departamento de Asuntos Escolares.- Presente.

Av. Universidad No. 655
Col. Santa María Ahuacatlán
62100 Cuernavaca, Morelos
México

elazcano@insp.mx

Tels: 01 (777) 3293003
01 (777) 3293078
Fax: 01 (777) 3111148



Instituto Nacional de Salud Pública
Centro de Investigaciones Sobre
Enfermedades Infecciosas

"2011. Año del Turismo en México"

Cuernavaca, Mor., a 3 de marzo de 2011

Dra. Julieta Ivone Castro Romero
Presidenta de la Comisión de Ética
Dr. Eduardo Lazcano Ponce
Presidente de la Comisión de Investigación
Dr. Salvador Villalpando Hernández
Presidente de la Comisión de Bioseguridad

Por este conducto autorizo al alumno **Manuel Sánchez Mendoza**, para que utilice la base de datos del proyecto "*Tuberculosis pulmonar en el sureste de México. Estudio de base poblacional 1995-2006*" en el desarrollo de su tesis titulada "**Evaluación del desempeño del Programa de Acción y Prevención de la Tuberculosis en la Jurisdicción Sanitaria VII Orizaba, Veracruz. 1995-2006**".

Atentamente

Dra Ma. De Lourdes García García
Directora Adjunta del Centro de Investigación
En Enfermedades Infecciosas

Av. Universidad 655
Col. Santa María Ahuacatlán
C.P. 62100 Cuernavaca, Morelos



Tel: 01(777)329 30 71

Fax: 01(777) 101 29 25

Anexo 8.

Ficha de Información Básica en Salud de Municipios de la Jurisdicción Sanitaria No. VII, Orizaba Veracruz, año 2006*

Características	Atzacan	Camerino Mendoza	Huiloapán	Ixhuatlán-cillo	Ixtaczoquitlán	Mariano Escobedo	Nogales	Orizaba	Rafael Delgado	Río Blanco	S. Andrés Tenejapan	Tillapan	Total	
Extensión territorial (km²)	80.6	37.8	23.9	39.5	114.5	103.6	77.3	28.0	39.5	24.9	24.7	23.9	618.1	
Densidad de población (habs/km²)	227.4	1,042.4	265.1	411.6	539.6	296.4	415.7	4,242.0	457.2	1,624.5	103.7	196.0	629.9	
Número de localidades	14	3	3	12	56	44	26	3	18	5	9	7	200	
Población total†	18,329	39,401	6,336	16,260	61,782	30,715	32,137	118,649	18,051	40,450	2,559	4,675	389,344	
Médicos en contacto con pacientes‡	9	10	4	3	16	9	11	23	3	136	3	3	230	
Enfermeras en contacto c/pacientes	9	7	3	2	16	7	11	36	2	243	2	3	341	
U. Médicas de 1° nivel - SSA‡	3	1	2	1	7	4	4	2	1	1	1	1	28	
U. Médicas de 2° nivel - SSA‡	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	
Consultorios SSA	7	4	4	3	11	8	7	15	1	21	2	3	86	
U. Médicas IMSS-Oportunidades	1	1	0	1	2	2	1	0	1	0	0	0	9	
% de población	con derechohabiencia**	53.5%	55.8%	62.5%	38.9%	64.0%	53.7%	53.5%	62.3%	32.0%	62.3%	65.5%	64.5%	57.8%
	sin derechohabiencia**	45.4%	42.6%	36.7%	60.1%	34.8%	42.2%	46.1%	36.4%	67.3%	36.5%	30.5%	34.3%	40.8%
	Se ignora**	1.1%	1.5%	0.8%	1.0%	1.1%	4.1%	0.4%	1.3%	0.7%	1.2%	4.0%	1.2%	1.4%
% de derechohabiencia en:	IMSS**	34.7%	63.6%	49.6%	62.9%	62.7%	52.3%	61.3%	73.3%	41.2%	72.6%	6.7%	20.3%	63.6%
	ISSSTE**	2.0%	10.2%	6.8%	6.6%	3.4%	5.0%	7.4%	10.2%	12.8%	9.4%	1.0%	4.1%	7.7%
	PEMEX, SEDENA o SEMAR**	0.0%	3.4%	0.4%	0.3%	0.6%	0.6%	1.6%	0.9%	0.3%	0.6%	0.0%	0.3%	1.0%
	Seguro Popular**	62.9%	18.8%	42.4%	27.9%	32.1%	40.2%	28.6%	11.1%	45.2%	15.5%	91.8%	73.1%	25.0%
	Otra**	0.4%	4.1%	0.8%	2.3%	1.2%	1.9%	1.1%	4.6%	0.5%	1.9%	0.4%	2.2%	2.7%

* Secretaría de Salud de Veracruz. Fichas de Información Básica en Salud [Internet]. Veracruz: 2006. Disponible en: <http://www.ssaver.gob.mx/pls/portal/websig.fichas>

† Dato obtenido de: Dirección General de Información en Salud. Base de datos de Estimaciones de población 1990-2012, COLMEX. [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>>

‡ Incluye odontólogos.

§ Cotejado de: Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de recursos (infraestructura, materiales y humanos) de la Secretaría de Salud y los Servicios Estatales de Salud 2001-2009. [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>>

** Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario estadístico. Veracruz de Ignacio de la Llave. 2006.

Anexo 9.

Definiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993.

Definiciones de las técnicas de tamizaje.

Baciloscopía: Es la técnica de laboratorio que por microscopía de luz y mediante tinción de Ziehl Neelsen, preferentemente, permite observar en un frotis Bacilos Acido Alcohol Resistentes (BAAR).

Baciloscopía negativa: Ausencia de BAAR en la lectura de 100 campos del frotis de una muestra de esputo o cualquier otro espécimen.

Baciloscopía positiva: Presencia de uno o más BAAR en la lectura de 100 campos del frotis de una muestra de esputo o cualquier otro espécimen.

Baciloscopía de control: Es aquella que se realiza mensualmente a un paciente con TB para evaluar su evolución.

Cultivo. Es la técnica de laboratorio que por un medio sólido (Löwenstein-Jensen) o líquido (MGIT) permite el aislamiento de colonias de *M. tuberculosis*.

Cultivo negativo. Ausencia en el desarrollo de colonias de *M. tuberculosis* después de nueve semanas de observación en medio sólido y líquido.

Cultivo positivo. Presencia de colonias características de *M. tuberculosis*.

Conversión de PPD. Reactividad al PPD en una persona previamente con PPD negativo.

Reactor al PPD: A la persona que presenta una induración intradérmica de 10 mm. o más a las 72 horas, en el sitio de la aplicación de 2 UT de PPD-RT 23. Para menores de cinco años con o sin BCG, recién nacidos, niños desnutridos y personas inmunodeprimidas, se considera reactor la induración de 5mm o más.

Definiciones de tuberculosis:

Tuberculosis: Enfermedad infecciosa, generalmente de evolución crónica causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. Microti*, *M. africanum* y *M. canettii*) que se transmite del enfermo al sujeto sano por inhalación de material infectante, ingestión de leche contaminada por dicho complejo, contacto con personas enfermas bacilíferas o animales bovinos enfermos.

Tuberculosis latente o infección tuberculosa: Persona que presenta PPD positivo sin manifestaciones clínicas de enfermedad.

Definiciones de casos:

Caso de tuberculosis: a la persona en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar y se clasifica en caso confirmado o caso no confirmado, por bacteriología o histopatología.

Caso nuevo: Enfermo en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis por primera vez.

Retratamiento: Caso de TB multitratado por el médico especialista o el que fracasó al tratamiento de corta duración.

Definiciones para resultados de tratamiento:

Curación: Caso de TB que termina el tratamiento, desaparecen los signos clínicos, tiene baciloscopia negativa en los dos últimos meses o cultivo negativo al final del tratamiento.

Término de tratamiento: Caso de TB que completó el tratamiento, desaparecieron los signos clínicos y no tiene baciloscopia o cultivo al finalizar el tratamiento.

Defunción por tuberculosis: Al paciente que fallece por cualquier causa durante el tratamiento.

Fracaso: Persistencia de bacilos en la expectoración a partir del sexto mes de tratamiento, en dos muestras mensuales sucesivas y confirmadas por cultivo.

Abandono: paciente que interrumpió el tratamiento por 30 días o más.

Traslado: Caso de TB que es enviado a otra unidad médica para recibir tratamiento y el cual se desconoce el resultado de tratamiento.

Definiciones de farmacorresistencia:

Farmacorresistencia: Concepto microbiológico en el cual el M. tuberculosis, aislado en un enfermo, no es susceptible a la acción de uno o varios fármacos antituberculosos.

Tuberculosis farmacosensible: El M. tuberculosis es susceptible a la acción de los fármacos antituberculosos.

Tuberculosis farmacorresistente: El M. tuberculosis es resistente a uno o más fármacos antituberculosos, exceptuando a la acción de isoniacida y rifampicina administradas simultáneamente.

Tuberculosis multifarmacorresistente (TB-MFR): Donde el M. tuberculosis es resistente a la acción de isoniacida y rifampicina administradas simultáneamente.

Anexo 10.

Población por grupo de edad y sexo de los municipios de Orizaba, Veracruz

Hombres

Edad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
20-44	49,804	50,584	51,373	52,125	52,867	53,550	68,953	69,243	69,426	69,567	69,604	68,533
45-64	16,848	17,318	17,845	18,407	18,999	19,554	24,901	25,628	26,341	27,065	27,776	30,163
65 +	7,457	7,659	7,825	8,020	8,191	8,334	10,029	10,183	10,340	10,507	10,757	11,085
Total	74,109	75,561	77,043	78,552	80,057	81,438	103,883	105,054	106,107	107,139	108,137	109,781

Mujeres

Edad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
20-44	54,383	55,335	56,313	57,246	58,137	59,061	75,692	76,627	77,428	78,154	78,952	79,603
45-64	20,950	21,467	22,039	22,641	23,273	23,899	29,726	30,612	31,503	32,425	33,366	34,480
65 +	10,336	10,684	10,992	11,357	11,678	11,946	14,026	14,314	14,644	14,900	15,311	15,726
Total	85,669	87,486	89,344	91,244	93,088	94,906	119,444	121,553	123,575	125,479	127,629	129,809

Total

Edad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
20-44	104,187	105,919	107,686	109,371	111,004	112,611	144,645	145,870	146,854	147,721	148,556	148,136
45-64	37,798	38,785	39,884	41,048	42,272	43,453	54,627	56,240	57,844	59,490	61,142	64,643
65 +	17,793	18,343	18,817	19,377	19,869	20,280	24,055	24,497	24,984	25,407	26,068	26,811
Total	159,778	163,047	166,387	169,796	173,145	176,344	223,327	226,607	229,682	232,618	235,766	239,590

Anexo 11.

Definiciones y fórmulas del Compendio de Indicadores para el Monitoreo y Evaluación de Programas Nacionales de Tuberculosis.

Para el resultado de los programas:

Indicador 1. Tasa de casos nuevos de TBP: Es el número de casos nuevos TBP por 10⁵ habitantes.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP}}{\text{Población total}} \times 10^5$$

Indicador 2. Tasa de retratamiento de TBP: Es el número de casos con retratamiento de TBP por 10⁵ habitantes.

$$\frac{\text{Casos retratados de TBP}}{\text{Población total}} \times 10^5$$

Indicador 3. Tasa de todos los casos de TBP: Es el número total de todos los casos de TBP por 10⁵ habitantes.

$$\frac{\text{Todos los casos de TBP}}{\text{Población total}} \times 10^5$$

Indicador 4. Porcentaje de casos nuevos de TBP: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP, del total de casos nuevos o retratados de TBP.

$$\frac{\text{Casos nuevos TBP}}{\text{Total de casos de TBP}} \times 100$$

Indicador 5. Porcentaje de curación: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que egresaron del tratamiento por curación, del total de casos nuevos de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP curados}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 6. Porcentaje de tratamiento terminado: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que egresaron por término de tratamiento, es decir, que no cumplen los criterios de curación o fracaso.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP con tratamiento terminado}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 7. Porcentaje de defunciones: Es el porcentaje de fallecimientos que ocurrieron durante el tratamiento en pacientes con TBP, respecto al total de casos nuevos de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP fallecidos}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 8. Porcentaje de fracaso al tratamiento: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que terminaron su tratamiento y fracasaron, del total de casos nuevos de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP con fracaso al tratamiento}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 9. Porcentaje de abandono del tratamiento: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que abandonaron el tratamiento, del total de casos nuevos de TB pulmonar registrados.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP con abandono del tratamiento}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 10. Porcentaje de traslados: Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que fueron enviados a otra unidad médica, del total de casos nuevos de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos nuevos de TBP enviados a otra unidad médica}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 11. Porcentaje de fracaso después de un retratamiento: Es el porcentaje de casos retratados de TBP que completaron su tratamiento y fracasaron, del total de casos retratados de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos retratados de TBP que fracasaron}}{\text{Casos de TBP retratados}} \times 100$$

Indicador 12. Porcentaje de casos de TBP con retratamiento: Es el porcentaje de casos de retratamiento de TBP del total de casos de TBP.

$$\frac{\text{Casos retratados de TBP}}{\text{Total de casos de TBP}} \times 100$$

Para el reporte mundial:

Indicador 1. Porcentaje de éxito del tratamiento: Porcentaje de casos nuevos de TBP con curación, más el porcentaje de casos nuevos de TBP con término de tratamiento; respecto al total de casos nuevos de TBP registrados.

$$\frac{\text{Casos curados} + \text{casos con término de tratamiento}}{\text{Total de casos nuevos de TBP}} \times 100$$

Indicador 2. Cobertura TAES: Es el porcentaje de una población que habita en un área que cuenta con Unidades Básicas de Manejo (UBM) donde implementan la estrategia TAES. A nivel internacional se recomienda una UBM por cada 50,000 a 150,000 habitantes, con un máximo de 300,000 habitantes en ciudades grandes.

$$\frac{\text{Población que vive en el área de las UBM donde implementan el TAES}}{\text{Total de la población}} \times 100$$

Indicador 3. Vigilancia de TB-MFR: Se refiere a la presencia o ausencia de evaluaciones de TB-MFR por parte del Programa Nacional de Tuberculosis. Es positivo si existe disponibilidad de un estudio representativo nacional o estatal acorde a las directrices de la OMS / Unión Internacional para la Lucha contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias y el proyecto de vigilancia mundial de la TB resistente a los medicamentos.

Indicador 4. Prevalencia de VIH en casos nuevos de TBP. Es el porcentaje de casos nuevos de TBP que son VIH-positivos, de todos los casos nuevos de TBP que tienen una prueba de VIH.

$$\frac{\text{Casos nuevos TBP con VIH positivo}}{\text{Total de casos nuevos de TBP a quienes se les realizó una prueba de VIH}} \times 100$$