

Tuberculosis en la Región Fronteriza Tijuana-San Diego:

*Tiempo para Soluciones Binacionales
Basadas en la Comunidad*



Agradecimientos

La International Community Foundation (ICF) desea extender su agradecimiento a las personas e instituciones que brindaron su tiempo, experiencia y apoyo financiero para hacer posible el presente reporte. En particular, nos gustaría agradecer a la California Wellness Foundation por su generoso respaldo económico para este proyecto.

También nos gustaría agradecer a los numerosos colaboradores que nos dieron sus importantes comentarios y asesoría para lograr este reporte, así como a todos los participantes que asistieron y participaron en nuestro taller binacional de tuberculosis el otoño pasado.

Autores Principales

Dra. Stephanie Brodine, SDSU Graduate School of Public Health
Lucy Cunningham, SDSU Graduate School of Public Health
Dr. Miguel Angel Fraga, UABC Facultad de Medicina y Psicología
Dr. Richard Garfein, UCSD Division of Global Public Health
Richard Kiy, International Community Foundation
Julieta Méndez, International Community Foundation
Dra. Kathleen Moser, San Diego County TB Control and Refugee Health
Dr. Héctor Pérez, San Diego County TB Control and Refugee Health
Dr. Timothy Rodwell, UCSD Division of Global Public Health
Jennifer Smith, SDSU Graduate School of Public Health



Lista de participantes del taller

Tuberculosis en la región fronteriza Baja California-San Diego: tiempo para soluciones binacionales basadas en la comunidad

10 de Noviembre de 2009

Dr. José Lorenzo Alvarado González, Turbotec

Verónica Barajas Keeler, CA Department of Public Health, COBBH/USMBHC

Dr. Carlos Bazán Pérez, SIMNSA

Ing. Quím. Verónica Bejarano, ISESALUD

Dr. José Luis Burgos Regil, UCSD Division of Global Public Health

Sonia Contreras, Scripps Whittier Diabetes Institute

Bobby Cruz, NASSCO

Dr. Sourav Dey, Qualcomm

Dra. Blanca Esther Equihua Félix, UABC

April Fernández, CA Department of Public Health, COBBH

Dra. Karen Ferran, CA Department of Public Health, COBBH/EWIDS

Dra. Priscilla González, SIMNSA

Dr. Rigoberto Isarraráz Hernández, ISESALUD

Dr. Lawrence Kline, Scripps Clinic Medical Group, USMBHC

Dr. Rafael Laniado Laborín, UABC, ISESALUD

Dra. Rosa Alicia Luna, ISSSTECALI

Lic. Calixto Marmolejo Guzmán, Turbotec

Dr. Lawrence Miller, NASSCO

Sonia Montiel, BIDS, San Diego County Public Health Lab

Christina Suggett, SIMNSA

Dr. Steve Waterman, Quarantine and Border Health Services, CDC

Erica Whinston, Qualcomm



Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo	5
I. Introducción: Tuberculosis como un patógeno emergente.....	15
II. La Escala y Costo de la Tuberculosis en el Condado de San Diego	20
III. Estado del control de tuberculosis en la región fronteriza Tijuana-San Diego	30
a. Diagnósticos de laboratorio	30
b. Manejo de casos de Tuberculosis	36
i. Manejo de pacientes y tratamiento directamente observado	36
ii. Insumos médicos.....	40
c. Prevención de Tuberculosis	41
i. Educación para la salud.....	41
ii. Rastreo de contactos	43
iii. Profilaxis.....	43
d. Control de la infección.....	46
e. Vigilancia	51
IV. El papel de las empresas en el control de la Tuberculosis	55
V. Apéndice (Lista de acrónimos).....	62

Lista de Figuras

Introducción

Figura 1. Incidencia de tuberculosis en la frontera México/EEUU relativa a la incidencia nacional, 2008.....	16
Figura 2. Incidencia de la Tuberculosis Activa por cada 100,000 habitantes, 2008	17
Figura 3. Incidencia de la Tuberculosis Activa en dos subpoblaciones de Tijuana por cada.....	17

La Escala y Costo de la Tuberculosis en el Condado de San Diego

Figura 1. Tendencias en la Incidencia de Tuberculosis, 1985-2007.....	20
Figura 2a & b. Tendencias de casos de TB extranjeros y nativos en EEUU y San Diego.....	20

Lista de Tablas

La Escala y Costo de la Tuberculosis en el Condado de San Diego

Tabla 1. Ejemplos de costos directos e indirectos de tuberculosis en San Diego.....	21
Tabla 2. Resumen de costos anuales para pacientes hospitalizados y ambulatorios de TB en San Diego.....	24
Tabla 3. Datos sociodemográficos de pacientes con TB, 1993-2007	24
Tabla 4. Salarios anuales perdidos por morbilidad de TB	25
Tabla 5. Salarios anuales perdidos por mortalidad de TB	25

Vigilancia

Tabla 1. Total de casos de tuberculosis pulmonar por año en Baja California y Tijuana	51
Tabla 2. Total de casos reportados por institución en Tijuana, Baja California, México, 2007	51



Resumen Ejecutivo

Tuberculosis (TB) en la Región Fronteriza Tijuana - San Diego: Tiempo para Soluciones Binacionales Basadas en la Comunidad

La proximidad geográfica entre Tijuana y San Diego, el contraste absoluto entre sus economías y niveles de desarrollo, y la facilidad y magnitud de intercambio entre las dos áreas metropolitanas, demandan nuestra absoluta atención. Según la Aduana de los Estados Unidos (EEUU), casi 50 millones de personas cruzan a San Diego por la frontera con San Ysidro cada año. De hecho, podemos decir que la región fronteriza Tijuana-San Diego no se identifica con un país en particular, sino tiene una identidad propia que vas más allá de los países a los cuales pertenece. La mezcla de actividades económicas, sociales y culturales en estas regiones nos responsabiliza a encontrar soluciones binacionales a los asuntos extraordinarios que enfrenta la región. Uno de tales asuntos regionales que debemos confrontar es el de la tuberculosis (TB). Tanto California como Baja California tienen una tasa de incidencia de la TB mucho más altas que las tasas nacionales de sus respectivos países. Además, Tijuana reporta aproximadamente 4 veces más casos nuevos de tuberculosis por año en relación a San Diego. Hay una necesidad urgente de confrontar esta disparidad, y abordar el tema del control binacional de la TB en Tijuana-San Diego, para encontrar soluciones que sean sostenibles y basadas en la comunidad que beneficien a México y Estados Unidos. De igual manera, siendo una infección aérea, un modelo exitoso para el control de la TB tendrá la aplicabilidad a otras amenazas nacientes de enfermedades que requieren soluciones transfronterizas, como H1N1.

La TB es una enfermedad crónica, contagiosa, sutil y compleja, que puede quedarse inactiva durante años después de la infección inicial. Una vez siendo activa o reactiva, la TB a menudo toma semanas o meses para ser diagnosticada correctamente, de esta manera dando cabida a que otros sean expuestos y contagiados por la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 2 mil millones de personas, o la tercera parte de la población global, son infectados actualmente con bacilos de M. tuberculosis. De esos infectados, se estima que 1 de cada 10 desarrollará la forma activa y contagiosa de la enfermedad en algún tiempo de sus vidas, y aquellos con TB activa infectarán a un promedio de 10 a 15 personas por año si ellos no son tratados debidamente. Probablemente una subestimación, pero se estima que más de 600 casos de TB pulmonar fueron confirmados y fueron reportados anualmente en Tijuana en 2006 y 2007 con una tasa general de 46 por cada 100,000

Probablemente una subestimación, pero más de 600 casos de TB pulmonar fueron confirmados y reportados anualmente en Tijuana en 2006 y 2007

En el Condado de San Diego, ha habido un promedio de más de 300 nuevos casos de TB por año, de los que casi 40% tienen sus orígenes nacieron en México



habitantes-lo cual es sustancialmente más alta que lo indicado en los estados vecinos del país. En el Condado de San Diego, ha

A la fecha, la OMS y otras agencias han documentado casos de TB que son resistentes a antibióticos estándar de primera línea y antibióticos de segunda línea en todas las regiones del mundo, incluyendo la región fronteriza de México/EEUU .

habido un promedio de más de 300 casos nuevos de TB por año, de los que casi el 40% tienen sus orígenes en México. La anterior estimación es probablemente un cifra muy por debajo de la realidad en cuanto al grado de influencia que México tiene en la carga de casos de TB en San Diego, ya que los casos de TB en la población Latina nacida en EEUU, no son identificados en datos de vigilancia de la TB como de origen mexicano, aunque éstos

tienen interacción significativa con México al cruzar la frontera por motivos sociales, culturales y económicos.

Antes del descubrimiento de la estreptomycin como cura de la TB en 1946, la enfermedad cobró las vidas del 50 por ciento de pacientes infectados. La esperanza de erradicar la TB aumentó cuando se descubrió que un tratamiento diario de medicamentos durante un lapso de 6 meses era sumamente efectivo para curar la TB. A raíz de este descubrimiento la tasa de la enfermedad comenzó a decaer en todo el mundo. Sin embargo, en los años ochenta, el tratamiento interrumpido o inconsistente, combinado con la epidemia del SIDA, llevó a la salida de cepas fármaco-resistentes de bacterias de la TB que ya no pudieron ser curadas

Nuestra mejor esperanza para evitar que la TB vuelva a ser una enfermedad incurable depende de un diagnóstico acertado y tratamiento completo a pacientes con TB.

con antibióticos de primera línea, y fue cuando las tasas de TB comenzaron a aumentar de nuevo. A la fecha, la OMS y otras agencias han documentado casos de TB que son resistentes a antibióticos estándar de primera línea y antibióticos de segunda línea en todas las regiones del mundo, incluyendo la región fronteriza de México/EEUU. Esto

retrasa años de progreso en el control de la TB ya que el manejo exitoso de fármaco-resistencia requiere de una capacidad más sofisticada de laboratorio, personal capacitado y acceso a medicinas significativamente más caras. Es importante recalcar que la fármaco-resistencia es completamente

evitable con un diagnóstico apropiado que incluye pruebas de sensibilidad a medicinas, y programas como tratamiento estrictamente supervisado (TES) que asegure que los pacientes estén en regímenes adecuados de tratamiento y no interrumpan sus dosis de terapia. Hasta que un tratamiento de vacuna o de monodosis sea descubierto, nuestra mejor esperanza para prevenir que la TB vuelva a ser una enfermedad incurable depende de un diagnóstico acertado y tratamiento completo a pacientes con TB. Así como lo es la enfermedad, los costos de la TB también son complejos y difíciles de cuantificar. Los costos directos pueden ser descritos en función de infraestructura: laboratorios y equipo para diagnósticos, unidades de consulta y hospitales diseñados apropiadamente para el control de la infección, y sistemas de vigilancia; personal y técnicos de laboratorio entrenados,

Estimamos que en el condado de San Diego, el costo de la TB es por lo menos \$21.3 millones de dólares anualmente. Esto incluye aproximadamente \$12.7 millones de dólares en salarios caídos para pacientes que padecen de la enfermedad.



Pese a que la región de Tijuana-San Diego se ve afectada por los desafíos crecientes de TB, existe un gran potencial para contribuir y tomar parte en una movilización internacional del personal clínico y de salud, los dirigentes empresariales y las comunidades para combatir efectivamente la enfermedad

trabajadores de salud informados, trabajadores de TES, investigadores de contactos, y directores de sistemas de vigilancia; y los artículos de consumo (reactivos de laboratorio, medicinas anti TB, suministros para el control de infección, y materiales educativos). Los costos indirectos incluyen: 1) sueldos perdidos por aquellos infectados; 2) disminución de productividad en el trabajo; y 3) la interrupción a la comunidad afectada por actividades de ubicación

de contactos. Estimamos que en el condado de San Diego, la TB genera un costo de por lo menos \$21.3 millones anualmente, que incluyen aproximadamente \$12.7 millones en salarios caídos para los pacientes contagiados de la TB. Más allá de los salarios caídos, está la pérdida de ingresos para los empleadores de San Diego en la productividad. La productividad de la fuerza laboral es impactada en varias maneras por la TB. Lo más significativo es que los síntomas de TB son lentos en desarrollarse, y muchos individuos infectados continúan sus actividades día a día por varias semanas o meses antes que su enfermedad sea detectada, exponiendo potencialmente a sus colegas en el trabajo, en casa y en la comunidad. Esto tiene como resultado el contagio en el trabajo e interrupciones debido a las extensas actividades de búsqueda de contactos que se necesitan llevar a cabo después de la erupción de una infección. Estos costos representan factores y costos significativos para San Diego, sin embargo, pese a la cantidad calculada de dichos factores y costos, estos siguen siendo

ciertamente una subestimación de los costos verdaderos; ya que no incluyen costos ocultos sustanciales de la productividad perdida en el trabajo, ni otras pérdidas más sutiles como el ingresos para las zonas escolares debido a faltas escolares para niños con TB. De igual manera, no toman en cuenta los costos sociales que van relacionados a la estigmatización o a los individuos infectados y sus contactos.

Es importante destacar que existe consenso alrededor de lo que constituye un programa completo del control de la TB. Este programa es conocido como: Tratamiento Directamente Observado de la OMS (Tratamiento Estrictamente

Supervisado o TES en México). Esta estrategia incluye detección temprana de casos, rastreo de contactos, diagnóstico exacto por pruebas de cultivo bacteriano y de susceptibilidad antimicrobiana, acceso sin interrupciones a medicinas efectivas, y al TES. Aunque se han registrado disminuciones en las tasas de incidencia a nivel global y nacional, el número de casos aumenta en todo el mundo debido al crecimiento demográfico. De igual manera, el surgimiento de resistencia amenazan con revertir los avances a la fecha. Por lo tanto, varias organizaciones políticas y profesionales están haciendo un llamado urgente para coordinar una respuesta global. Mientras la región de Tijuana-San Diego es impactada por los desafíos crecientes de la TB, es importante reiterar que esta es una enfermedad prevenible y tratable y que existe un potencial tremendo para contribuir y tomar parte en una movilización internacional del personal clínico y de salud, líderes

La microscopía del frotis es actualmente el método de diagnóstico estándar para TB activa en Baja California, más sin embargo no logra detectar la mitad de los casos con TB pulmonar activa.



empresariales y las comunidades para combatir efectivamente la enfermedad. Los análisis económicos nos indican claramente que la inversión de EEUU en el control de la TB en México puede ser un medio rentable para controlar la TB en los EEUU. Dada la epidemiología de la TB en la región fronteriza Tijuana-San Diego, tales beneficios económicos puede que resulten para esta region fronteriza. Sin embargo, la participación mayor por parte de las empresas privadas y las agencias gubernamentales será requerida para hacer esta una realidad. Existen modelos exitosos en los que las empresas situadas en áreas de alta incidencia de TB han tomado un papel de liderazgo en programas de control de la TB. Destaca como ejemplo el trabajo que están realizando lo miembros de la Coalición Global Empresarial para el HIV, Tuberculosis y Malaria (GBC, por sus silgas en ingles). Este enfoque novedoso de abordar amenazas emergentes de alto impacto por medio de colaboraciones privadas y públicas, proporciona un esquema prometedor que puede ser adoptado en la región fronteriza México-EEUU. La región de Tijuana-San Diego, con coaliciones activas, locales y regionales y una sustancial presencia de empresas privadas y gubernamentales puede mostrar la validez de este modelo, que entonces podría ser traducido al resto de la región fronteriza México-EEUU. Este informe destaca cinco ámbitos claves del control de la tuberculosis en la región de Tijuana-San Diego, los cuales exigen nuestra atención y colaboración inmediata. Estos ámbitos son: diagnóstico de laboratorio, manejo de caso, prevención, control de infección y vigilancia.

1: Diagnóstico de laboratorio

Para el diagnóstico exacto y la terapia adecuada, el cultivo bacteriano para todos los casos sospechosos y el acceso a las pruebas de susceptibilidad antimicrobianas es imprescindible. Estos servicios

actualmente hacen falta en los sectores de salud públicos y privados de Tijuana y Mexicali. Pese a que la microscopía del frotis es actualmente el método de diagnóstico estándar para la TB activa en Baja California, este método falla en detectar la mitad de los casos con TB pulmonar activa. Consecuentemente, muchos individuos con TB activa son mal diagnosticados, permitiendo el avance y el contagio de la enfermedad. La colaboración conocida como “Global Stop TB Partnership” de la OMS (la colaboración global para detener a la TB) recomienda el uso de técnicas rápidas y sensibles para diagnosticar la TB, incluyendo cultivos para llevar al máximo la detección de casos y optimizar la terapia por la prueba de susceptibilidad antimicrobiana. Cepas farmacorresistentes a la TB son encontradas en Baja California, inclusive en Tijuana, y hay evidencia de su transmisión dentro de la comunidad. Además, debido a la falta de la prueba de susceptibilidad antimicrobiana de rutina, estas cepas de TB no son identificadas de una manera oportuna ni estandarizadas. La falta de identificación temprana permite la expansion de la farmacorresistencia, llevando al surgimiento de cepas resistentes múltiples. Aunque la capacidad de realizar susceptibilidad antimicrobiana existe a un nivel limitado en laboratorios de Baja California, su uso es limitado severamente por el sistema o por la incapacidad económica del paciente para

A pesar de un excelente sistema de asistencia médica descentralizada y un historial de utilizar a promotores para ocuparse de necesidades de salud de la comunidad, los recursos actualmente disponibles no pueden cumplir completamente la estrategia TES en Baja California en este momento



solventar el costo de las pruebas. Cálculos conservadores indican que aproximadamente \$122,400 dolares al año en suministros y \$90,000 dolares al año para el personal, son necesarios para identificar, detectar y diagnosticar la tuberculosis en los pacientes con exactitud, utilizando cultivos y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana en Baja California.

2: Manejo de casos

Debido a que la mayoría de la gente encuentra difícil apegarse a un período prolongado y exigente de tratamiento, la OMS, el CDC y el Programa Nacional de la Salud, recomiendan el tratamiento directamente observado (TES) para pacientes con TB. Sin embargo, en Baja California, así como en otras partes del mundo, la asignación de recursos para asegurar que el TES sea adecuado es decidida por jurisdicciones sanitarias locales. Cada año, Baja California diagnostica a más de 1000 pacientes con TB activa. A pesar de un excelente sistema de asistencia médica descentralizada y un

historial de utilizar a promotores para ocuparse de las necesidades de salud de la comunidad, los recursos actualmente disponibles son inadecuados para cumplir completamente la estrategia TES en Baja California. La falta de TES para el tratamiento de TB aumenta la probabilidad de la inconsistencia o del abandono de medicamentos y tiene como resultado la emergencia de la farmacorresistencia. Programas apoyados por empresas que le permiten a los empleados recibir el TES en el

trabajo, son una manera de aumentar la red de servicio y mejorar el acceso jurisdiccional de TES para los trabajadores. Un suministro constante de medicinas de primera y segunda línea es crítico para el manejo exitoso de casos de TB.

Cuando los medicamentos para regimenes estándar no están disponibles, se utilizan regimenes alternos que pueden dar paso a resultados pobres, incluyendo la resistencia a medicamentos, así también como a las recaídas. Medicinas de primer nivel de tuberculosis están generalmente disponibles en Baja California, sin embargo, medicinas de segunda línea son controladas por el Programa Nacional de TB y requieren un proceso largo y complicado que puede tomar hasta 6 meses en recibir la aprobación y la entrega de las medicinas necesarias desde la Ciudad de México. En Baja California existe un modelo para la recepción de medicinas de segunda línea. Lo que se necesita es control y vigilancia del proceso para asegurar que la futura transportación de los medicamentos sea a tiempo. Los médicos necesitan un proceso rápido y aceptable para obtener la medicina completa y adecuada para sus pacientes que han fallado a tratamientos previos. Los recursos nacionales limitados requieren controles estrictos y a menudo prohibidos; así, estrategias alternativas para la entrega de medicinas son necesarias para aumentar su disponibilidad..

3: Prevención

El método más efectivo para la prevención de la TB es un diagnóstico rápido y la curación inmediata. Más allá de limitaciones técnicas y de recursos que impactan esta estrategia, el grado de conocimiento del paciente, así

El método más efectivo de prevención de TB es un diagnóstico rápido y la curación de casos .

Los empleadores podrían apoyar potencialmente el TES en los sitios de trabajo para empleados que vuelven al trabajo después de haber sido detectados con TB. De esta manera, aumentando la red de servicio y mejorando el acceso jurisdiccional de TES para los trabajadores.



también como su disponibilidad a ser diagnosticado puede retrasar el diagnóstico y el tratamiento. Aun existe con el público en general, mucha información errónea sobre la TB. Esta información causa una ansiedad innecesaria y crea un temor en los individuos cuando se enfrentan ante alguien que ha sido diagnosticado con TB, encasillando al paciente infectado en una posición de vergüenza y cohibición. El temor de tal estigma, sea infundado o verdadero, lleva a los pacientes a ocultar su diagnóstico, complicando potencialmente el apego al tratamiento y los esfuerzos para ubicar contactos. También puede prevenir que personas infectadas busquen atención, prolongando así el período del contagio. La realidad acerca de la TB, cuando es bien presentada, puede cambiar las percepciones de la gente, resultando en la colaboración y apoyo en el control de la TB a muchos niveles: el paciente, el médico, la familia, el lugar de trabajo, y la comunidad. El gobierno mexicano ha comenzado recientemente a aumentar su atención a la tuberculosis. La educación para la salud de la tuberculosis es necesaria en ambos lados de la frontera tanto

La realidad acerca de la TB, cuando es bien presentada, puede cambiar las percepciones del público, resultando en la cooperación y apoyo en el control de TB a muchos niveles.

para los médicos, el paciente, el público, la familia, y la empresa a fin de garantizar que la sociedad entienda correctamente sobre el contagio y la prevención de la enfermedad, y para disminuir los estigmas y estereotipos sobre la enfermedad. Dándole prioridad al tema de educación sobre la TB es quizá la manera menos costosa, más factible, y en la cual el sector

empresarial puede contribuir al control de la TB.

Los esfuerzos para el control de la TB en

México enfatizan la detección y el tratamiento de casos activos de TB, pero, tal como lo sugiere la OMS, también son necesarios los programas integrales para prevenir la reactivación de la TB latente (LTBI, por sus siglas en inglés). El costo de un régimen de 9 meses de terapia preventiva para la infección de TB latente (no enfermedad) es mínimo. Aunque existen políticas públicas para tratar a personas con LTBI que también padecen de VIH, este grupo representa una pequeña proporción de aquellos en alto riesgo de LTBI, lo cual también incluye a los diabéticos, personas con enfermedades crónicas y niños menores de 5 años de edad. Además de expandir el tratamiento de TB latente a individuos con alto riesgo de reactivación, se requieren programas adecuadamente financiados para localizar a todos los contactos de casos recientemente diagnosticados, a fin de calcular la necesidad de que estos sean tratados para la forma latente o activa de la enfermedad. Estos esfuerzos requieren de una comunicación transfronteriza entre departamentos de salud para la notificación de exposiciones potenciales a causa de pacientes que trabajan, viven, o viajan a ambos lados de la frontera. Las exposiciones dentro de lugares de trabajo pueden ser prioritizadas y la implementación de proyectos piloto para tener a empleadores apoyando la realización de pruebas y

La educación para la salud de la tuberculosis es necesaria en ambos lados de la frontera para médicos, pacientes y sus familiares, el público, y la empresa, a fin de asegurar el entendimiento de la transmisión de la enfermedad y la prevención, así como reducir estigmas y estereotipos acerca de la TB.



administración de tratamientos directamente en el sitio de trabajo puede ser iniciados.

4: Control de la infección

La bacteria de TB entra al aire cuando personas con TB pulmonar tosen, estornudan, escupen o hablan, permitiendo a la TB esparcirse fácilmente a otros en espacios cerrados, como los hospitales y los consultorios, y por lo tanto ponen en riesgo considerable a trabajadores de atención médica y pacientes. La transmisión de TB en consultorios y hospitales han sido documentadas afectando a individuos, así como a múltiples personas durante brotes. En Tijuana se realizó un estudio durante 4 años en uno de los hospitales principales de la ciudad por medio del cual se concluyó que trabajadores de salud tuvieron 11 veces más probabilidad de ser infectados que la población general. El personal de salud infectado es especialmente problemático porque hasta que ellos sean tratados, pueden infectar a compañeros y a pacientes con otras condiciones de la salud como diabetes mellitus o SIDA, que los predispone a TB activa. Así, la evaluación rutinaria del personal de salud y la educación son una parte crítica de control de la infección. Pese a que instrucciones efectivas de control de infección en centros de asistencia médica han sido publicadas por agencias internacionales y nacionales, es necesaria la evaluación a nivel local para ajustar tales recomendaciones de acuerdo a las necesidades y recursos en cada región. Existe en este momento una propuesta financiada por la Agencia de Desarrollo de los Estados Unidos (USAID por su siglas en inglés) que fortalecerá las políticas públicas del control de la infección en México, incluyendo en Baja California. Para poder responder adecuadamente a las recomendaciones que resulten, Baja California debe estar preparada y disponible para proveerle a los trabajadores de salud una educación sobre

los riesgos de la infección de TB en el sitio de trabajo, renovar los centros de TB en los hospitales para incluir cuartos de aislamiento y sistemas de ventilación apropiados, así también como la compra de equipos y herramientas necesarias para implementar las recomendaciones. Programas de control de TB y equipo de protección personal, como cubre bocas N95, también serán necesarios. Como un beneficio adicional, las mejoras en el control de infecciones respiratorias ayudarán a controlar otras enfermedades respiratorias, como H1N1.

5: Vigilancia

La vigilancia de la enfermedad permite a funcionarios de salud, políticos y proveedores evaluar la magnitud de una enfermedad, monitorear la eficacia de las intervenciones para reducir la incidencia, detectar brotes para implementar las respuestas apropiadas para el control de la enfermedad y para rastrear el progreso hacia la eliminación de la misma. Aunque México tiene un sistema sofisticado para la vigilancia de TB, hay varias maneras en las que el sistema puede ser mejorado para minimizar el sub-registro de casos y mejorar la documentación de los resultados del tratamiento. La responsabilidad para capturar los casos detectados de TB en el sistema de vigilancia de México varía dependiendo de la institución. Sin embargo, se puede decir que este sistema es regularmente evitado por los proveedores privados a pesar de que estos proveedores diagnostican y manejan casos de TB. Los informes impresos requieren de tiempo administrativo para completar así también como el tiempo de los mensajeros para entregar. En algunos casos, los doctores deben viajar a una oficina asignada con los reportes sobre el seguimiento de su paciente, además de dictar estos reportes mientras que un funcionario de salud ingresa la información en un sistema de base de datos



electrónico. El Programa del Control de TB de Tijuana tiene un requisito de reporte antes de entregar medicinas de TB que subsidió el gobierno, esto lo hacen como una manera de promover el registro de casos. Sin embargo, esto puede no ser ningún incentivo para pacientes de médicos privados que pueden comprar medicamentos no subsidiados.

Alinear las responsabilidades para reportes en las instituciones y avanzar hacia un método electrónico accesible para registro, mejoraría en grande la calidad de los datos y la posibilidad para un mayor seguimiento de los pacientes. Los datos completos de vigilancia son esenciales para monitorear las tendencias en los casos de TB a nivel local y nacional, a fin de informar acerca de políticas, implementar y evaluar prácticas de control de TB, así como canalizar valiosos recursos para la salud. Los datos de vigilancia de alta calidad también pueden ser usados para justificar recursos adicionales en áreas de gran necesidad.

El rol de las Empresas en el Control de la Tuberculosis

La colaboración fronteriza entre la academia, el sector privado y las autoridades sanitarias públicas, es esencial para el desarrollo y la instrumentación de un programa de educación en la prevención, diagnóstico y tratamiento de tuberculosis. Los negocios en la región fronteriza, pueden y deben contribuir a las soluciones para el control de la TB.

Debido al nivel sin paralelos de cruces binacionales, en ambas direcciones de la frontera, y al número creciente de residencias y negocios fronterizos, las sociedades binacionales deben evolucionar y poner atención al número creciente de casos de tuberculosis que continúa creciendo sin ser reportado a tiempo, lo que aumenta el riesgo y el costo social de una infección en el centro de trabajo. El reporte señala algunos

ejemplos recientes de casos de TB en San Diego, que han involucrado amplios espectros de negocios tanto en guarderías como firmas de biotecnología, fábricas, salones de manicure, hoteles y casinos. Un aumento del índice de TB, generará un impacto negativo en un amplio espectro de empresas en ambos lados de la frontera. Existe la creciente necesidad de que el sector privado, en ambos lados de la frontera, tome medidas proactivas a este respecto. Algunas de las medidas en la región Tijuana-San Diego, incluye programas de educación en el centro de trabajo, pago de salario por enfermedad para los trabajadores que han contraído esta enfermedad así como el reporte oportuno de los casos de TB que son tratados por médicos privados en México.

El informe también destaca el trabajo visionario de la GBC, una organización establecida en 2001 que reúne a corporaciones multinacionales para responder al riesgo de enfermedades infecciosas en los países y las comunidades donde éstas compañías hacen negocio. Hasta la fecha, el énfasis del trabajo de GBC ha sido en África y Asia del Sur, dónde existe el mayor riesgo. De los 300 miembros de GBC, hay 12 corporaciones con una presencia en la región fronteriza de Tijuana-San Diego. Dado el riesgo fronterizo cada vez mayor de transmisión de TB, deben tomarse medidas pro-activas para iniciar un programa piloto de la GBC en la región.

Conclusiones y pasos siguientes

El 10 de noviembre de 2009, un taller binacional titulado: Tuberculosis en la región fronteriza San Diego-Baja California: tiempo para soluciones binacionales basadas en la comunidad, se llevó a cabo en las oficinas generales de la Internacional Community Foundation (ICF) en National City, California. El taller incluyó representantes de la comunidad académica, organizaciones no gubernamentales, el sector privado y



agencias estatales y locales de gobierno de México y Estados Unidos. Inició con una sesión plenaria para proporcionar un panorama general del estado actual de la tuberculosis en ambos lados de la frontera, con un énfasis en identificar maneras en que empresas privadas pudieran dar inicio a soluciones novedosas para los retos existentes en el control de TB. El taller también incluyó cuatro sesiones aparte para abordar los siguientes temas: 1) diagnóstico y pruebas de tamizaje, 2) recolección de datos, intercambio y nuevas tecnologías, 3) coordinación de la atención y 4) estigmas, conciencia y educación. Estas sesiones otorgaron la oportunidad para que representantes de diferentes sectores discutieran y propusieran posibles soluciones, pasos siguientes y proyectos piloto que empezaran a mitigar los problemas que la región fronteriza encara con respecto a la TB. El rol potencial de la filantropía y de las sociedades fronterizas públicas y privadas, fue explorado más a fondo.

Además de impulsar a que compañeros en la frontera México/EEUU comiencen a priorizar posibles soluciones para el control de TB en la zona, el taller también brindó un foro importante para realimentación y observaciones al presente documento. Varias de las soluciones claves y recomendaciones identificadas para responder a los desafíos fronterizos de TB en la región de Tijuana-San Diego, requerirán cambios en la política, financiamiento creciente y/o compromiso e involucramiento tanto de la comunidad empresarial de Tijuana-San Diego así como del sector filantrópico. Las recomendaciones se presentan a continuación:

Estimando los costos de TB

- Recomendamos un análisis formal de los costos de TB en Tijuana y San Diego, a fin de determinar su dinámica y posibles ahorros que puedan realizarse

con el tipo de intervenciones binacionales. Queda mucho trabajo por hacerse, para poder cuantificar el costo de la TB en la región fronteriza Mexicana, y el impacto resultante en las comunidades fronterizas de los Estados Unidos, tales como San Diego.

Diagnóstico y pruebas de tamizaje

- Mejorar la detección de TB activa mediante la prueba de rutina de TB, completando la microscopía estándar del frotis Bacilos Ácido-Alcohol Resistentes (BAAR) con una concentración del espécimen, microscopía fluorescente y cultivo de TB.
- Agilizar la introducción de pruebas de susceptibilidad a drogas en Tijuana y Baja California con el objetivo de tenerlas disponibles de manera rutinaria a todos los hospitales y clínicas locales de los sectores público y privado. Para facilitar este proceso, los laboratorios deberán utilizar la tecnología existente y avanzada en lugar de imponer criterios estrictos en las pruebas a usarse.
- Quitar los obstáculos para el tratamiento de la infección latente de TB para contactos y grupos de alto riesgo, por medio de ensayos que no son sensibles a la vacuna BCG como los ensayos liberadores de interferon gamma (v.gr. QuantiFERON TB Gold o T. Spot TB), para detectar a candidatos a tratamiento. Para priorizarlo se deberán incluir grupos de alto riesgo (v. gr. diabetes, co-infección VIH) y contactos de casos con reciente diagnóstico de TB activa.
- Conducir un programa piloto dentro de una empresa, como puede ser una



maquiladora, para aplicar pruebas de QuantiFERON en búsqueda de pacientes con TB latente a la vez de implementar un programa piloto de profilaxis de TB para los empleados que sean identificados como infectados por TB y quienes estén en alto riesgo de avanzar al estado activo de la enfermedad (v. gr. diabéticos).

Recolección de datos, intercambio y nuevas tecnologías

- Simplificar el proceso de incluir a casos de TB en sistemas de vigilancia locales y nacionales (SINAVE) en Tijuana, con tecnologías tales como la transferencia electrónica de la información del caso (e-mail, fax, sitios web). Esto necesitaría de la instalación de computadoras con acceso a internet en todos los sitios que manejen casos con TB. Las computadoras deberán estar disponibles para usos múltiples para lograr beneficios secundarios de su colocación. Un subsidio a futuro sería usado para el análisis de los sistemas, el equipo y la capacitación, a fin de aumentar los sistemas existentes.
- Mejorar los métodos para monitorear el inicio y terminación del TES por medio del sistema de vigilancia existente. Así mismo, explorar la factibilidad de tecnologías rentables y novedosas (expendedores de píldoras monitoreados vía inalámbrica) para facilitar y localizar el TES.
- Desarrollar procedimientos y sistemas para compartir datos de TB entre México y Estados Unidos.

Coordinación del cuidado

- Asegurar que el costo de las pruebas de laboratorio para los pacientes, como la

microscopía repetida del frotis de TB, estudios de imagenología y monitoreo de medicamentos, no contribuyan al abandono del tratamiento de TB.

- Proveer un TES para todos los pacientes nuevos de TB pulmonar. En áreas donde no está siendo logrado de manera normal, personal como médicos, administradores, patrones, pacientes y enfermeras deberá reunirse para desarrollar e implementar iniciativas piloto de TES (en la empresa, TES virtual, acuerdos interinstitucionales, TES en casa).
- Iniciar políticas para pacientes que recaigan o fallen en el tratamiento de TB, tales como que la revisión y supervisión de los tratamientos están siendo llevadas a cabo por expertos en TB fármaco resistente.
- La capacitación para la vigilancia y manejo de TB deberá ser implementada para tres poblaciones clave: a) personal de primero y segundo niveles de atención médica para asegurar que los pacientes nuevos con TB sean reportados y manejados de acuerdo con los lineamientos aprobados; 2) personal en el manejo de casos/TES para asegurar servicios de alcance de calidad y prácticas de control de la infección; y 3) pacientes y familiares para abordarlos como participantes en el tratamiento exitoso y limitar el contagio en la comunidad.

Estigmas, conciencia y educación

- Lanzar una campaña de medios masivos para educar al público con respecto a la TB, con énfasis en reducir los estigmas, impulsar la detección temprana, limitar el período de contagio y hacer conciencia de la



disponibilidad de medicamentos para su curación.

- Implementar un programa piloto dentro de una institución pública o privada en México, que lleve a cabo una encuesta CAP (conocimientos, actitudes, prácticas) de la que se obtengan materiales educativos preliminares que puedan ser desarrollados y probados.

En última instancia, el material terminado puede incorporarse a programas de salud ocupacional existentes en las empresas.

- Explorar posibles vías para que los trabajadores mexicanos reciban una compensación total de su salario, en lugar de parcial, para completar exitosamente el tratamiento de TB.



I. Introducción:

Tuberculosis como un Patógeno Emergente

La Tuberculosis (TB) continúa siendo una carga significativa de salud a lo largo del mundo con una inaceptable tasa de nuevos casos de TB y > 2 mil millones de muertes por TB al año. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 2 mil millones de personas, o un tercio de la población global, están actualmente infectadas con bacilos de tuberculosis. De los infectados, se estima que 1 de 10 desarrollará la forma activa, contagiosa de la enfermedad en algún punto de sus vidas, y aquellos con TB activa infectarán a un promedio de 10 a 15 personas por año si no son tratados (1). Debido al gran número de individuos potencialmente infecciosos en el mundo y a la transmisión indiscriminada de bacilos de tuberculosis, es claro que la TB es una amenaza de salud pública actual y re-emergente. Es especialmente amenazante para los miembros más productivos de la sociedad, ya que afecta principalmente a la población laboral (1) y se esparce por contacto cercano tal como el lugar de trabajo.

Un contribuyente mayor para elevar la amenaza por TB es la farmacorresistencia a los antibióticos de primera línea usuales (TB multifarmacorresistente o TB-MFR) y a los antibióticos de segunda línea generales (TB extremadamente farmacorresistente TB-XFR o XDR-TB en inglés) que ha sido documentada por la OMS en todas las regiones del mundo. Adicionalmente, la TB que es resistente a todos los medicamentos contra TB (TB totalmente farmacorresistente o TDR-TB en inglés) fue registrada en varias naciones por primera

vez en 2009. Ello está revirtiendo años de progreso en el control de TB, ya que el manejo exitoso de la farmacorresistencia requiere capacidad de laboratorios más sofisticada, personal capacitado y acceso a medicamentos de segunda línea significativamente más costosos. Desde la postura de salud pública, la farmacorresistencia es importante porque: 1) individuos con TB farmacorresistente permanecen como infecciosos por períodos más largos de tiempo, esparciendo potencialmente la TB a un número más grande de contactos, y 2) menos opciones de tratamiento estarán disponibles para quienes queden infectados. Una preocupación particular es la aparición de TB-XFR con múltiples casos documentados ahora en Estados Unidos (EEUU), una tasa de mortalidad >80% y tratamiento que puede requerir una combinación de cirugía y medicamentos inyectables para una terapia efectiva (2). De manera importante, la farmacorresistencia es completamente prevenible con el diagnóstico apropiado que incluye pruebas sensibles de medicamentos y programas como el Tratamiento Estrictamente Supervisado (TES o DOT en inglés) que aseguren que los pacientes están en regímenes de tratamiento y mejoren el cumplimiento de éstos.

Actualmente, no hay vacuna preventiva para la TB. La vacuna BCG, que es administrada rutinariamente a recién nacidos en México, protege a los niños que adquieren la infección por TB de



desarrollar una enfermedad más seria o fatal; sin embargo, no previene la transmisión o avance de la infección a la enfermedad activa. Por lo tanto, la prevención depende de identificar y tratar los casos antes de que transmitan bacilos de tuberculosis a sus contactos, y del tratamiento profiláctico de los contactos con infecciones latentes antes de que se desarrolle el estado de la enfermedad. A pesar de la falta de una vacuna efectiva, la terapia y control de TB para individuos y pacientes está bien establecida. No obstante, dado que el tratamiento de TB típicamente requiere de combinaciones de medicamentos y de un año o más para completarse, programas estables y sustentables son necesarios para controlar e idealmente erradicar la TB. En una escala de población, hay un consenso para lo que constituye un programa de control de TB comprensible (el programa DOTS de la OMS). Las estrategias incluyen detección temprana de casos, rastreo de contactos, diagnóstico acertado mediante cultivo bacteriológico y pruebas de sensibilidad, acceso ininterrumpido a medicamentos efectivos y TES. Aunque las tasas de incidencia han empezado a

disminuir de manera global y doméstica, con las continuas altas proporciones y el surgimiento de resistencia hay una llamada urgente de múltiples organizaciones políticas y profesionales para una respuesta global coordinada. Mientras que la región Tijuana-San Diego es impactada por los crecientes retos de la TB, existe también un tremendo potencial para contribuir y participar en la movilización internacional de salud pública y personal clínico, líderes de negocios y comunidades para un combate efectivo de la enfermedad.

Tijuana y San Diego comparten un número de retos en salud y emergencia de enfermedades infecciosas, incluyendo una carga excesiva de TB. Ambas, Baja California y California se están aproximando o excediendo tasas de TB al doble que sus respectivos países. En 2008, el índice de TB en California (7.0 por 100,000 habitantes) fue casi el doble que la tasa nacional de EEUU (4.2 por 100,000), y la proporción de la TB respiratoria en Baja California fue más del doble que la tasa nacional en México (40.5 por 100,000 contra 14.1 por 100,000) (3,4). Las tasas de TB son incluso más altas en San Diego (8.4 por

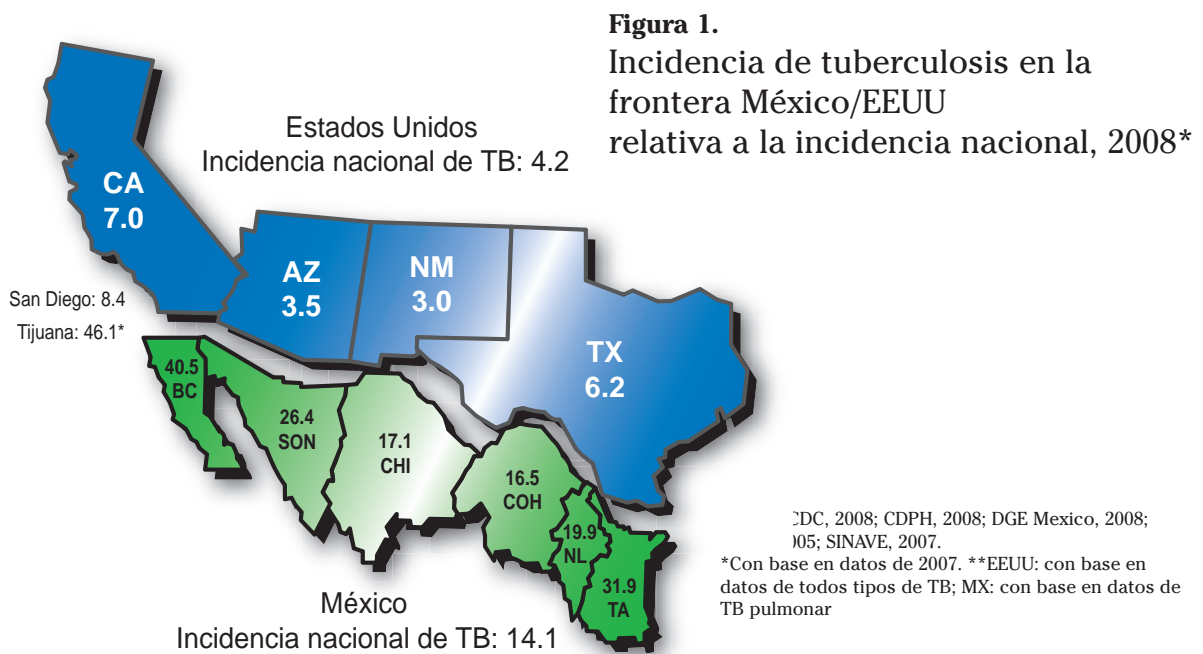


Figura 2.
Incidencia de la Tuberculosis Activa por cada 100,000 habitantes, 2008*

Fuente: CDC, 2008; CDPH, 2008; DGE Mexico, 2008; INEGI, 2005; SINAVE, 2007.
 *Con base en datos de 2007. **EEUU: con base en datos de todos tipos de TB; MX: con base en datos de TB pulmonar

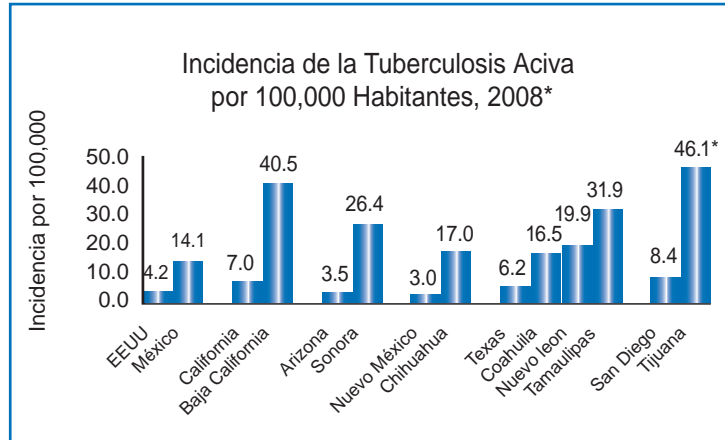
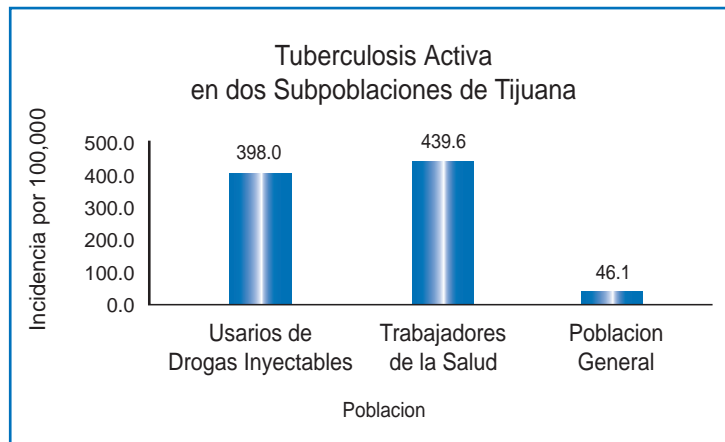


Figura 3.
Incidencia de la Tuberculosis Activa en dos subpoblaciones de Tijuana por cada 100,000 habitantes

Fuente: Garfein, R., 2008; INEGI, 2005; Laniado-Laborín, R. & Cabrales-Vargas, N., 2006; SINAVE, 2007.



100,000) y Tijuana (más de 45 por 100,000) (3,5,6). La evidencia del impacto compartido de la TB a lo largo de la frontera México-EEUU no es sorprendente dado el cruce fronterizo bidireccional sin igual, y el aumento de residencias y negocios transfronterizos en ambas poblaciones. De hecho, el San Diego County Tuberculosis Control Branch reportó que en 2008, más del 70% de los casos de TB eran individuos nacidos en el extranjero y más de un tercio de todos los casos de TB eran nacidos en México.

La Comisión Fronteriza de Salud Estados Unidos-México recientemente publicó un reporte importante, Tuberculosis Along the

United States-Mexico Border White Paper, el cual delinea ambos, logros importantes y deficiencias en el control de tuberculosis a lo largo de la frontera México-EEUU. En la región Tijuana-San Diego, programas notables como las cartillas binacionales de salud CureTB y el programa Puentes de Esperanza están confrontando las necesidades específicas de la población fronteriza (información adicional acerca de CureTB está disponible en http://www.sdcounty.ca.gov/hhsa/programs/phs/cure_tb/). Sin embargo, el reporte también resalta el hecho de que retos significativos aún existen en México, tales como diagnósticos insuficientes de laboratorio incluyendo cultivos de micobacteria y pruebas de sensibilidad de



medicamentos, programas limitados de TES y acceso pobre a medicamentos de segunda línea (7). En Estados Unidos, maneras para alcanzar, educar y tratar a las poblaciones vulnerables a TB, incluyendo a quienes no ingresaron legalmente a los Estados Unidos, también deben ser abordados e implementados.

Análisis económicos han demostrado claramente que la inversión de EEUU en el control de TB en México es una medida rentable para controlar la TB en EEUU (8). Dada la epidemiología de la TB en la región fronteriza Tijuana-San Diego, lo anterior específicamente es probable que sea verdad; pero un mayor involucramiento de empresas privadas y agencias del gobierno será necesario para volverlo realidad. Dos organizaciones importantes, la Coalición Global de Empresas para el VIH/SIDA, Tuberculosis y Malaria (en inglés, GBC) e Iniciativa Global de Salud (en inglés, GHI) del Foro Económico Mundial, tienen modelos trabajando exitosamente en los cuales empresas ubicadas en áreas con alta incidencia de TB han tomado un papel principal en los programas de control de TB. Ello ha llevado a beneficios de salud en grande para los empresarios y las comunidades, y ha impulsado la moral y productividad de los empleados. Los resultados positivos de la detección temprana de TB y la terapia efectiva incluyen la reducción del ausentismo y la rotación, y han reducido la transmisión de TB a otros trabajadores y miembros de sus familias. Las estrategias específicas incluyen proveer de educación para la salud sobre TB a los empleados, implementar diagnósticos y programas de tratamiento en las empresas, y reducción de los estigmas y miedos mediante el desarrollo de políticas no discriminatorias. Algunas compañías han construido la

capacidad para control de TB por medio de la inversión en hospitales locales, laboratorios o clínicas que proveen cuidado en TB. Lo anterior es un enfoque novedoso para abordar las amenazas emergentes de alto impacto a través de asociaciones públicas-privadas y provee un modelo prometedor que puede ser adoptado en la región de la frontera México-EEUU. La región Tijuana-San Diego, con coaliciones locales y regionales activas y una presencia sustancial de empresas privadas y gubernamentales, es el área perfecta para demostrar la validez de este modelo, el cual puede ser trasladado al resto de la región fronteriza EEUU-México.

El presente documento abre con una descripción del patrón e impacto de la TB en la región de la frontera Tijuana-San Diego, incluyendo los costos estimados asociados con la enfermedad por TB. Capítulos subsecuentes están organizados en cinco estrategias que han sido identificadas como piedras angulares en la prevención y control de TB. Éstas son:

- Diagnósticos de laboratorio
- Manejo de casos de TB
- Prevención de TB
- Control de la infección por TB
- Vigilancia de TB
- Papel de las empresas en el control de TB

Cada capítulo incluye información de antecedentes relevantes de esta región, necesidades con enfoques sugeridos para reducirlos, y los costos y beneficios anticipados de abordar tales necesidades. Se espera que el presente documento sirva como recurso guía y “mapa” para tomadores de decisiones en ambos lados de la frontera que están comprometidos con mejorar el control de TB.



Referencias:

1. World Health Organization, *2008 Tuberculosis Facts (rev. Abril 2008)*. <http://www.who.int/tb/publications/factsheets/en/index.html>. Accedido el 2 de junio de 2009.
2. Hamilton CD, Sterling TR, Blumberg HM, et al. Extensively Drug-Resistant Tuberculosis: Are We Learning from History or Repeating It? *Clinical Infectious Diseases* 45:338-342. 2007
3. County of San Diego Health and Human Services Agency, TB Control Branch. *2001-2008 Comparative Data*. http://www.sdcountry.ca.gov/hhsa/programs/phs/tuberculosis_control_program/statistics.html. Accedido el 17 de febrero de 2010.
4. Secretaria de Salud, México, Dirección General de Epidemiología. Anuarios de Morbilidad 1984-2008. <http://www.dgepi.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>. Accedido el 17 de febrero de 2010.
5. SINAVE Plataforma Única de Información Módulo Tuberculosis 2007.
6. INEGI Censo de Población y Vivienda 2005. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?c=10202&s=est>. Accedido el 13 de julio de 2009.
7. The United States-Mexico Border Health Commission. *Tuberculosis Along the United States-Mexico Border White Paper (2009)*. http://borderhealth.org/reports.php?curr=about_us. Accedido el 2 de junio de 2009.
8. Schwartzman, K., Oxlade, O., Barr, R. G., Grimard, F., Acosta, I., Baez, J., Ferreira, E., Melgen, R. E., Morose, W., Salgado, A. C., Jacquet, V., Maloney, S., Laserson, K., Mendez, A. P., y Menzies, D. "Domestic returns from investment in the control of tuberculosis in other countries," *New England Journal of Medicine* 353 (2005): 1008-1020.
9. Global Business Coalition on HIV/AIDS, Tuberculosis and Malaria. *The State of Business and HIV/AIDS, Tuberculosis and Malaria (2008)*. <http://www.gbciimpact.org/soba>. Accedido el 2 de junio de 2009.
10. Center for Disease Control and Prevention. *Tuberculosis*. <http://www.cdc.gov/tb/>. Accedido el 2 de junio de 2009.
11. Center for Disease Control and Prevention. *Reported tuberculosis in the United States, 2008*. Retrieved on February 17, 2010 from <http://www.cdc.gov/tb/statistics/default.htm>
12. Garfein, R, Prevalence of latent tuberculosis infection (LTBI) and active TB among hidden populations at risk for HIV infection in Tijuana, Mexico: Project PreveTB. Public Health Without Borders Conference, October 28, 2008 (San Diego, CA), http://apha.confex.com/apha/136am/techprogram/paper_186931.htm
13. Laniado-Laborín, R., & Cabrales-Vargas, N. (2006). Tuberculosis in healthcare workers at a general hospital in Mexico. *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 27(5), 449-452.



II. La Escala y Costo de la Tuberculosis en el Condado de San Diego

Tendencias de Tuberculosis en el Condado de San Diego

En la última década, ha habido un promedio de más de 300 casos nuevos de tuberculosis (TB) por año en el Condado de San Diego (1). En 2008, hubo más de 8 casos nuevos de TB por cada cien mil

habitantes en el condado (2), lo que

representa el doble del promedio nacional de 4 casos nuevos de TB por 100,000 habitantes en el país (3). Mientras que el número de casos nuevos de TB en ambos, EEUU y San Diego ha estado disminuyendo de manera uniforme durante la última década (1,3), la incidencia de TB en San Diego se ha mantenido aproximadamente al doble de la incidencia nacional desde 1993 (Figura 1). Mientras que las tendencias de TB son

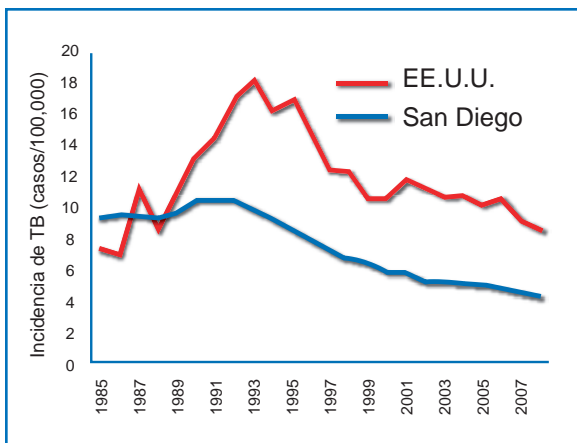
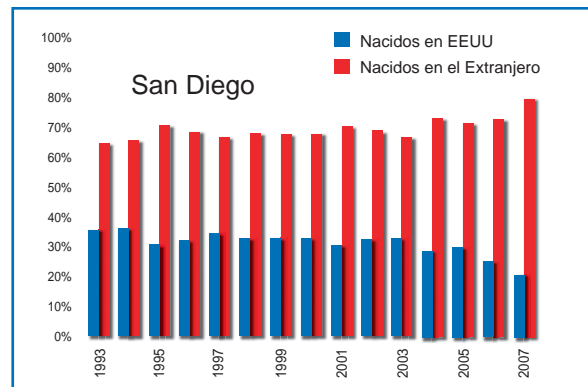
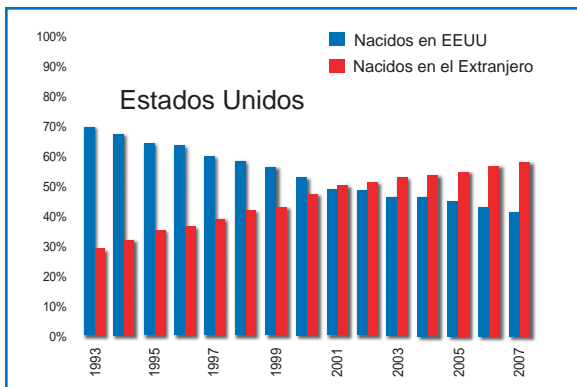


Figura 1.
Tendencias en la Incidencia de Tuberculosis, 1985-2007

Figure 2a & b.

Tendencias de casos de TB extranjeros y nativos en EEUU y San Diego



complejas y multivariadas, muchas de las discrepancias con la incidencia nacional de deben probablemente al gran número de individuos extranjeros en San Diego.

Mientras que los sujetos extranjeros de países con altas prevalencias de TB han contribuido a una proporción mayoritaria y creciente de casos de TB totales (>50%) en EEUU desde 2001 (Figura 2^a), en San Diego los individuos extranjeros siempre han sido al menos 60% de los casos de TB, y tal proporción ha continuado aumentando desde los 90s (Figura 2b). En 2007, el 80% de los casos de TB en San Diego fueron sujetos nacidos fuera de EEUU.

El cruce fronterizo de San Isidro entre Tijuana y San Diego, es uno de los cruces terrestres más ocupados del mundo. Durante la última década casi la mitad (45%) de los casos de extranjeros con TB en San Diego nacieron en México, con los

Tabla 1.
Ejemplos de costos directos e indirectos de tuberculosis en San Diego

Tipo de costo	Ejemplos
Directos	
Prevención Diagnóstico	Educación, vigilancia, rastreo de contactos, prueba de tuberculina, radiografía torácica, microscopía de TB, cultivo de TB, prueba de sensibilidad en medicamento para TB
Tratamiento	Costos por pacientes hospitalizados y ambulatorios, antibióticos, TDO
Indirectos	
Salarios caídos	Incapacidad para trabajar durante el período de infección
Pérdida de redimimiento	Incapacidades y defunciones

inmigrantes mexicanos siendo más de un 36% de todos los casos de TB en San Diego en el año 2007 (1). Lo anterior es probable que sea una subestimación de la influencia de México en la carga de casos de TB en San Diego mientras que la mayoría de los casos de TB nacidos en EEUU, hispanos (quienes no son identificados en datos de vigilancia como de origen mexicano) también son de ascendencia mexicana y están regularmente expuestos a los factores de riesgo de TB cuando cruzan a México por motivos sociales, culturales y económicos.

Se ha demostrado claramente que la inversión de EEUU en el control de TB en México es una manera rentable y eficiente de reducir la incidencia de TB en EEUU (5). Lo anterior especialmente es probable que sea verdad en San Diego, donde muchos de los residentes que están siendo tratados por TB estuvieron probablemente expuestos a factores de riesgo de TB al cruzar a Tijuana, donde la prevalencia de TB es mucho más alta que en EEUU (ver sección II, Figura 1). Lo que ello significa para San Diego es que la prevención y tratamiento de TB y los costos del control de TB deben ser manejados en colaboración con Tijuana.

Estimando los costos de TB en San Diego

La TB es una enfermedad crónica infecciosa sutil y compleja que puede permanecer latente por años después de la exposición e infección. Una vez activada o reactivada, la enfermedad de TB comúnmente requiere semanas o meses para ser diagnosticada correctamente y se lleva un mínimo de 6 meses de medicamento diario para tratarse, lo que puede extenderse a años si la cepa infecciosa de TB es farmacorresistente. Como la enfermedad misma, los costos de TB son complejos y difíciles de cuantificar. Éstos incluyen costos directos tales como personal para vigilancia de TB, equipo de diagnóstico y costos asociados con el tratamiento de la



enfermedad y patologías asociadas; a su vez, aquellos costos indirectos como salarios caídos de los infectados (Tabla 1) (6). A fin de estimar los costos reales de TB en San Diego, necesitamos comprender la epidemiología de casos de TB en el condado y los costos directos e indirectos de insumos y servicios requeridos para prevenir, diagnosticar y tratar la tuberculosis. Mientras que la epidemiología de TB es bien entendida en San Diego, los datos sobre los costos de TB en el condado son limitados. Para hacer una estimación de los costos de TB para el presente reporte hemos usado aproximaciones de costos locales de fuentes privadas y públicas en San Diego, pero nos hemos basado fuertemente en estimaciones de estudios comparables nacionales e internacionales para suplementar datos regionales. En tanto que las aproximaciones que incluimos son probablemente las variables mayores conduciendo a costos de TB en San Diego, las nuestras deberían ser consideradas una subestimación de los verdaderos costos de TB en el condado de San Diego.

Costos directos

Diagnóstico y tratamiento

Dependiendo de la severidad de los síntomas y el estado en que la enfermedad es diagnosticada, el tratamiento de TB es iniciado generalmente con una hospitalización con costos altos, o si los síntomas son moderados, con un tratamiento externo (ambulatorio) con costos más bajos. La mayoría de los pacientes de TB en San Diego son tratados con una combinación de ambas durante el curso de la enfermedad. Como es de esperarse, los costos directos de TB son más sensibles al número de días que un paciente es hospitalizado como tal. Para estimar el costo de tratamiento de TB nosotros hemos asumido que cada paciente tiene ambos costos, como hospitalizado y ambulatorio. Los costos del tratamiento

incluyen todo costo directo de diagnóstico y tratamiento a pacientes de TB y están basados en las referencias específicas de estudios e informes más adelante.

Costos de tratamiento a pacientes hospitalizados

Hospitalización para tratamiento de TB

Entre 1985 y 2008, había un promedio de 315 nuevos casos de TB por año en San Diego. En el 2008, el 46% de los nuevos casos de TB fue diagnosticado inicialmente y tratado en el hospital (comunicación personal con Marisa Moore, Control de TB en San Diego, HHS). Adicionalmente, según estudios anteriores (7), 8% de pacientes de TB también fue hospitalizado otra vez en algún momento durante tratamiento, y algunos pacientes fueron hospitalizados varias veces (7). Para este análisis nosotros combinamos estas estimaciones y asumimos que por lo menos 54% de todos nuevos pacientes de TB (aproximadamente 140 pacientes de TB por año) son hospitalizados por lo menos una vez durante su tratamiento de TB. Los casos farmacorresistentes de TB no fueron incluidos en esta estimación y fueron manejados por separado (ver abajo).

Duración de la estancia hospitalaria para el Tratamiento de TB

Un estudio en 2006 sobre estancias hospitalarias para TB en hospitales de EEUU indicó que las estancias estuvieron en promedio tres veces más prolongadas que para otros problemas médicos, con una media nacional de estancias de 15 días cuando la TB fue el diagnóstico primario (8). Esto es consecuente con un estudio anterior de San Diego que mostró la duración media de estancia en el hospital para el tratamiento de TB siendo de 12,5 días (7). Tomamos el medio de estas dos estimaciones (13,8 días) como nuestra estimación del número medio de días en que los pacientes con TB son hospitalizados.



Costos de cuidados en hospital

El promedio de costos diarios para pacientes hospitalizados de TB no estuvieron disponibles para San Diego. Estos valores fueron estimados basados en costos nacionales promedio para hospitalizaciones de TB y ajustados para la inflación. La mediana de costo diario de una hospitalización de TB en EEUU en 2006 fue \$1,300 Dlls. por día (8). Ajustado para la inflación [Bureau of Labor Statistics-Medical Care (9)] ese costo se estima para ser de \$1,459 Dlls. por día en 2009. Los honorarios de los médicos en EEUU no son incluidos en esa estimación, y son un equivalente adicional de costo al 9,59% de costos de hospital (Tabla 2) (8,10).

Defunciones

Siendo que un diagnóstico de TB puede tomar hasta dos semanas, aproximadamente 2% de los pacientes de TB se muere antes que ellos sean diagnosticados realmente. Estos pacientes fueron incluidos en costos iniciales de hospital, pero fueron excluidos de costos por cuidados continuos de pacientes hospitalizados y ambulatorios. Un adicional 6% de nuevos pacientes de TB se muere durante el tratamiento. Como la mayor parte de estos pacientes se muere en un hospital nosotros los incluimos en costos totales de hospital pero descontamos sus costos de pacientes ambulatorios por 50%, asumiendo que la mayor parte se murió antes de recibir tratamiento completo.

Costos de tratamiento a pacientes ambulatorios

Mientras los costos específicos de tratamiento de pacientes ambulatorios de TB no estuvieron disponibles para San Diego, estos costos han sido estimados en un nivel nacional, que asumimos para este análisis fue semejante al de San Diego. Los costos directos del tratamiento del paciente ambulatorio de TB farmacosusceptible en EEUU, que incluye antibióticos, costos de

proveedor, diagnóstico y monitoreo de apego del paciente, fueron estimados para ser de \$2,300 Dlls. por paciente en 1991 (10). Ajustado para la inflación, esto sería \$4,968 Dlls. en 2009. Estamos seguros de que esto es exacto, pues nuestra estimación ajustada de inflación es consistente con la estimación de \$4,831 Dlls., que fue el costo promedio por caso de paciente ambulatorio de TB en Oregon en 2008 (11).

Costos de TB farmacorresistente

Los casos de TB farmacorresistente (TBFR) y multifarmacorresistente (TBMFR) necesitan ser tratados con medicinas más caras y requieren períodos de tratamientos hospitalario y ambulatorio más largos y complejos. Por esta razón nosotros hemos estimado los costos directos de TBFR y TBMFR por separado. Estos presupuesto no estuvieron disponibles para San Diego y estuvieron basados en un estudio de 13 pacientes de TBFR escogidos de todo EEUU en 1994(12).

Entre 1993 y 2007, aproximadamente 9% de todos los casos nuevos de TB en San Diego ha sido infectado con bacterias de TB que fueron resistentes a por lo menos un antibiótico antituberculoso, y aproximadamente 1% fue resistente a dos de los antibióticos de TB más efectivos; isoniazida y rifampicina (TBMFR). El costo medio del paciente ambulatorio para tratar un caso mono-resistentes de TB en 1991 fue \$5,000 Dlls. por paciente (6), que es de \$10,800Dlls. por paciente en dólares ajustados a 2009. Los casos de TBMFR fueron estimados para costar tanto como \$44,881 Dlls. por paciente en 1995/96 (12), que son \$76,746 Dlls. por paciente en 2009 después de corregir por la inflación.

Los costos para tratar a sospechosos de TB

En 1991, un estudio de costos de TB en EEUU estimó que para cada caso de TB diagnosticado correctamente y tratado, hay



Tabla 2.**Resumen de costos anuales para pacientes hospitalizados y ambulatorios de TB en San Diego**

Costos de pacientes hospitalizados	
Total de casos de TB	315
Casos no TBMFR	312
Casos TBMFR	3
Casos hospitalizados inicialmente (no TBMFR)	144
Defunciones (muerte al momento del diagnóstico)	6
Casos hospitalizados después (no TBMFR)	24
Costo de hospitalizaciones iniciales	\$2,899,325
Costo de hospitalizaciones posteriores	\$483,221
Costos de proveedores para pacientes hospitalizados	\$324,724
Total de costos de TBMFR (hospitalizados y ambulatorios)	\$230,238
SubTotal	\$3,937,508
Costos de pacientes ambulatorios (no TBMFR)	
Total de casos ambulatorios iniciando el tratamiento	303
Defunciones (muerte durante el tratamiento)	18
Total de ambulatorios que concluyeron tratamiento	288
Casos farmacosusceptibles	262
Casos monorresistentes	26
Costos de casos farmacosensibles	\$1,302,013
Costos de casos monorresistentes	\$279,936
Costos de casos susceptibles que murieron durante el tratamiento	\$40,688
Costos de casos susceptibles que murieron durante el tratamiento	\$8,748
SubTotal	\$1,631,385
Costo de sospechosos de TB	
Suspechosos de TB	1,014
Costo para tratar a sospechosos de TB	\$3,067,243
SubTotal	\$3,061,243
Total de costos de ambulatorios y hospitalizados	\$8,636,137

un adicional de 3,22 casos que atraviesan el proceso de diagnóstico y toman medicinas contra TB, pero que no tienen TB (6). Estos casos son considerados sospechosos de TB, y como el proceso de diagnóstico TB puede tomar meses para completarse, los sospechosos de TB toman en promedio tres meses de medicinas de TB antes que ésta sea excluida. Este costo "preventivo" de la terapia (inclusive diagnóstico, el tratamiento y seguimiento) fue estimado para ser de \$1,400

Tabla 3.**Datos sociodemográficos de pacientes con TB, 1993-2007. n=5172**

	Casos	%
Edad		
<18 años	638	12%
18-35 años	1515	29%
36-65 años	2064	40%
>65 años	955	18%
Sexo		
Masculino	3161	61%
Femenino	2011	39%
Origen étnico		
Hispano	2448	47%
No Hispano	2724	53%
País de origen		
EEUU	1584	31%
México	1601	31%
Filipinas	981	19%
Vietnam	303	6%
Otro País extranjero	703	14%
Indigentes		
No	4624	89%
Sí	376	7%
No se sabe	172	3%
Institución penitenciaria		
No	4867	94%
Sí	296	6%
No se sabe	9	0.2%



Dlls. por sospechoso de TB en 1991(6), ó \$3,024 Dlls. por sospechoso en 2009, dólares ajustados a la inflación.

Total de costos directos anuales de diagnóstico de TB en San Diego

La Tabla 2 expone que la estimación combinada de los costos directos de pacientes hospitalizados y ambulatorios de TB en San Diego, anualmente, está sobre ocho millones de dólares, o aproximadamente \$27,000 Dlls. por caso confirmado de TB. Aproximadamente 30% de los costos directos de TB (\$2.7 millones) se deben a casos de TB de México. Los estudios económicos han mostrado que estos costos pueden ser disminuidos significativamente si EEUU, en este caso, San Diego, invirtiera en la detección y el tratamiento de TB en México, donde el tratamiento y gestión de la enfermedad son más rentables (5).

Costos indirectos

La TB es una enfermedad infecciosa crónica con un curso lento, tiempos largos de

Tabla 4.
Salarios perdidos por la morbilidad de TB

Total de casos de TB	315
Casos de TB en el grupo de 18-65 años	206
Casos de TB en edad laboral -hombres	130
Casos de TB en edad laboral -mujeres	76
Promedio de días laborales perdidos por TB	80.7
Promedio de salarios perdidos - hombres	\$1,934,984
Promedio de salarios perdidos - mujeres	\$912,431
Total de salarios perdidos por morbilidad de TB	\$2,847,416

diagnóstico y ciclos de tratamiento que pueden prolongarse de un mínimo de seis meses a múltiples años para casos complicados o farmacorresistentes. La consideración de los costos verdaderos de TB para San Diego tiene que incluir una estimación de los costos indirectos pagados por los pacientes. Estimamos estos costos en función de sueldos caídos debidos a días laborales perdidos por los requerimientos del diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad de TB. Cuando la TB causa las defunciones significativas en adultos en edad laboral nosotros también incluimos estimaciones del costo promedio de salarios permanentemente perdidos a éstos que murieron de TB. Estas estimaciones son promedios amplios basados en estimaciones nacionales e internacionales de días perdidos por TB, estimaciones locales del número de adultos de edad laboral afectados por TB y estimaciones del condado de la mediana de salarios para hombres y mujeres en San Diego.

Datos sociodemográficos de TB en San Diego

Para los años de 1993 a 2007, 61% de los

Tabla 5.
Salarios anuales perdidos por mortalidad de TB

Defunciones anuales en edad laboral	12
Defunciones trabajadores	9
Defunciones de trabajadoras	3
Promedio de edad de trabajadores muertos	47
Promedio de años laborales perdidos	18
Salarios perdidos en hombres	\$7,768,710
Salarios perdidos en mujeres	\$2,088,720
Total de salarios perdidos por mortalidad de TB	\$9,857,430



casos de TB fue masculino y 69% de casos fue considerado de la edad laboral, entre 18 y de 65 años de edad (Tabla 3). Como se nota la Figura 2b, la mayor parte de estos casos estuvieron en individuos extranjero. La mitad (50%) de los casos extranjero de TB vino de México y Filipinas (Tabla 3). La mayoría de los casos de TB estuvo en individuos productivos y trabajadores con una residencia permanente, con sólo un pequeño número de centros penitenciarios (6%).

Sueldos perdidos por la morbilidad de TB

Días laborales perdidos por TB

No hay los datos disponibles sobre el número de días que una persona con TB pierde del trabajo en San Diego. Fue estimado que en promedio una persona pierde 3-4 semanas de tiempo de trabajo en la fase contagiosa inicial de la enfermedad (comunicación personal con Kathleen Moser, San Diego TB Control, HHSA) pero eso no incluye el extenso seguimiento y tiempo de tratamiento de ambulatorio tomado fuera del trabajo. El estudio más reciente de costos indirectos de TB estuvo en 2009 en los Países Bajos donde los datos sociodemográficos de casos de TB y opciones de tratamiento son semejantes a EEUU (13). En tal estudio el tiempo promedio lejos de trabajo (incluyendo diagnóstico, tratamiento ambulatorio, hospitalario y seguimiento) fue de **80.7 días**.

Salarios perdidos por la morbilidad de TB en San Diego

En 2007 un estudio de San Diego estimó que la mediana de ingresos anuales para hombres era de \$47,955 Dlls. y para mujeres, de \$38,680 Dlls. Con un promedio de 260 días de trabajo por año, nosotros estimamos una mediana de ingresos diarios de \$184 Dlls. para hombres y \$149 Dlls. para mujeres (salarios no ajustados para la inflación). El total de sueldos perdidos fue calculado multiplicando el número total de casos por los días medios perdidos por la mediana de

los ingresos diarios (Tabla 4). Estimamos que una suma de \$2.8 millones de dólares de ganancias es perdida anualmente debido a la morbilidad de TB en San Diego.

Salarios perdidos por mortalidad de TB

De 1993 a 2007, había 442 muertes entre los casos de TB en San Diego. Cuarenta y ocho por ciento de las muertes totales ocurrió en individuos en edad laboral (18-65) en una edad media de 47 años. Esto significa que el promedio de pacientes con TB que se murieron perdió 18 años de ganancias. Aplicamos estas figuras de promedios de mortalidad al número anual promedio de casos de TB en la Tabla 5 y calculamos pérdidas de ganancias utilizando la mediana de salarios de 2007 en San Diego (no ajustados para la inflación). Estimamos que en promedio las defunciones por TB causan \$9,8 millones de ganancias perdidas en San Diego anualmente. Como esta estimación es una proyección de futuras ganancias y no incluye la inflación ciertamente es una subestimación.

Total de costos indirectos anuales de TB en San Diego

Combinando las ganancias perdidas de la morbilidad y la mortalidad de TB en San Diego, estimamos que los pacientes de TB en San Diego pierden aproximadamente \$12,7 millones Dlls. de ganancias por año debido a su enfermedad. Más allá de la pérdida de sueldos ganados está la pérdida por empleadores de San Diego en la productividad. La productividad de la fuerza de trabajo es impactada de varias maneras por TB. Lo más significativo es que los síntomas de la TB son lentos para desarrollarse y muchos individuos infectados y contagiosos con TB continúan día a día en sus actividades por varias semanas antes de que su enfermedad sea detectada, lo que puede tener como resultado infecciones importantes en el lugar de trabajo e interrupciones debido a las extensas



actividades de ubicación de contactos que deben tener lugar después de una infección en el lugar de trabajo. Según el Center for Worklife Law, el hecho de que los trabajadores continúen laborando cuando están enfermos constituye más de \$180 billones de Dlls. anualmente en productividad perdida para negocios a nivel nacional, mientras que el ausentismo implica sólo \$70 billones (14). Estos costos sustanciales pero ocultos son difíciles de estimar en San Diego donde la frecuencia de TB es una de las más altas en la nación y podría ser reducida de manera significativa mediante la participación de negocios en el manejo de TB.

Total de costos directos e indirectos de TB en San Diego

Agregando costos directos (Tabla 2) a costos indirectos (Tabla 3, Tabla 4), estimamos que la TB cuesta un mínimo de \$21.3 millones de Dlls. en San Diego al año. Estos costos incluyen los factores y los costos medibles mayores en San Diego pero, en tanto que son elevados, son ciertamente una subestimación de costos totales. Ellos no incluyen los costos ocultos sustanciales de la productividad perdida a empleadores ni otras pérdidas más sutiles como a escuelas que han tenido que experimentar costos e interrupciones importantes que resultan de múltiples investigaciones de casos de TB en los últimos años (15-17). Cuando más de 50% de estos casos ocurre en individuos extranjeros, y más de la tercera parte de

casos están en individuos de México (Tabla 3), es crítico que San Diego toma pasos proactivos para trabajar con nuestros socios internacionales en el control de TB para reducir estos costos.

Recomendaciones

En tanto que podamos generar un estimado bruto de los costos de TB en San Diego, es importante reconocer que se queda por debajo del tipo de análisis de costos o de costo-beneficio que podría ayudarnos a determinar no solamente los costos estimados, pero también las tendencias de ellos y oportunidades de ahorro. Como se describe en el capítulo anterior, esto es particularmente relevante en la región binacional México/EEUU, donde los ahorros probablemente van a necesitar un entendimiento de los costos en ambos lados de la frontera, así como intervenciones de parte de México y Estados Unidos para lograr ahorros.

Los análisis de gastos tales como estos, se guían por los datos. Mientras que podamos encontrar muchos de los datos necesarios para un estimado de los costos en San Diego, esos datos no están por lo pronto disponibles para Tijuana. Recomendamos un análisis formal de los costos de TB en Tijuana y San Diego, a fin de determinar su dinámica y posibles ahorros que puedan realizarse con el tipo de intervenciones binacionales descritas en el resto de este documento.



References:

1. San Diego Health and Human Service Agency (HHS). Comparative Data: County of San Diego tuberculosis statistics, 2000_2007. Available at: <http://www2.sdcounty.ca.gov/hhsa/documents/fctshhtables2007V2.pdf> (accessed January 14, 2009).
2. San Diego Health and Human Service Agency (HHS). County of San Diego tuberculosis control program 2008 fact sheet. Available at: <http://www.sdcounty.ca.gov/hhsa/programs/phs/documents/Factsheet2008V1.pdf> (accessed January 15, 2010).
3. CDC. Trends in tuberculosis–United States, 2008. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2009;58(10):249-253.
4. San Diego Association of Governments (SANDAG). Economic impacts of wait times at the San Diego-Baja California border. Available at: http://www.sandag.org/programs/borders/binational/projects/2006_border_wait_impacts_execsum.pdf (accessed 2010, February 18).
5. Schwartzman K, Oxlade O, Barr RG, Grimard F, Acosta I, Baez J, Ferreira E, Melgen RE, Morose W, Salgado AC, Jacquet V, Maloney S, Laserson K, Mendez AP, Menzies D. Domestic returns from investment in the control of tuberculosis in other countries. *New England Journal of Medicine.* 2005;353(10):1008-1020.
6. Brown RE, Miller B, Taylor WR, Palmer C, Bosco L, Nicola RM, Zelinger J, Simpson K. Health-care expenditures for tuberculosis in the United States. *Arch Intern Med.* 1995;155:1595-1600.
7. Taylor Z, Marks SM, Rios Burrows NM, Weis SE, Stricof RL, Miller B. Causes and costs of hospitalization of tuberculosis patients in the United States. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* 2000;4(10):931-939.
8. Tuberculosis stays in U.S. hospitals, 2006. Available at: <http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb60.pdf> (accessed September 24, 2009).
9. Bureau of Labor Statistics. Overview of BLS Statistics on Inflation and Prices. Available at: <http://www.bls.gov/bls/inflation.htm> (accessed September 15, 2009).
10. Brown RE, Miller B, Taylor WR, Palmer C, Bosco L, Nicola RM, Zelinger J, Simpson K. Health-care expenditures for tuberculosis in the United States. *Archives of Internal Medicine.* 1995;155:1595-1600.
11. Rubado DJ, Choi D, Becker T, Winthrop K, Schafer S. Determining the cost of tuberculosis case management in a low-incidence state. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* 2008;12(3):301-307.
12. Rajbhandary SS, Marks SM, Bock NN. Costs of patients hospitalized for multidrug-resistant tuberculosis. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* 2004;8(8):1012-1016.
13. Kik SV, Olthof SPJ, de Vries JTN, Menzies D, Kincler N, van Loenhout-Rooyackers J, Burdo C, Verver S. Direct and indirect costs of tuberculosis among immigrant patients in the Netherlands. *Bmc Public Health.* 2009;9.



-
14. Paid Sick Days Is Smart Business. Available at:
<http://www.hartfordbusiness.com/news9089.html> (accessed September 30, 2009).
 15. Local High School Possibly Exposed To TB. Available at:
<http://www.10news.com/news/13298219/detail.html> (accessed September 30, 2009).
 16. High School Student Diagnosed With TB. Available at:
<http://www.10news.com/news/16192832/detail.html> (accessed September 30, 2009).
 17. Chula Vista Student Tests Positive For TB. Available at
<http://www.10news.com/news/19650943/detail.html> (accessed September 30



III. Estado del Control de Tuberculosis en la Región Fronteriza Tijuana–San Diego Border

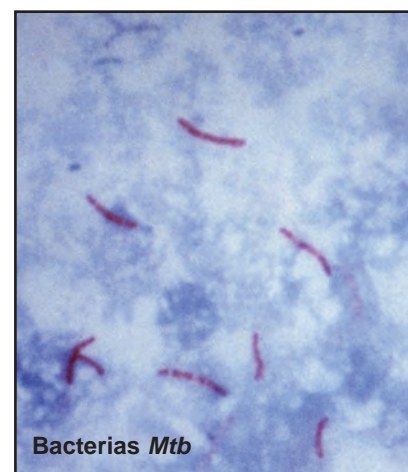
a. Diagnósticos de laboratorio

Antecedentes: Para la TB activa, es imprescindible que médicos procuren aislar la bacteria *M. tuberculosis* (*Mtb*) de pacientes que demuestran síntomas que sugieran la presencia de TB activa. El aislamiento bacteriano es no sólo importante para confirmar el diagnóstico de TB, el examen de la bacteria para la resistencia a medicamentos anti TB es necesario para determinar qué medicinas deben ser prescritas al paciente. La infección latente de TB (ILT) es diagnosticada detectando respuestas inmunológicas ya sea directamente en el paciente (es decir, prueba cutánea de tuberculina) o en muestras de sangre examinadas en un laboratorio (es decir, QuantiFERON TB Gold o ensayos T.Spot TB) indicativo de infección previa, además de una ausencia de signos, síntomas y evidencia bacteriológica de TB activa. El uso de estas pruebas es crítico para la vigilancia efectiva de TB, la prevención y el control; sin embargo, los recursos disponibles finalmente dictan cuáles pruebas son realizadas.

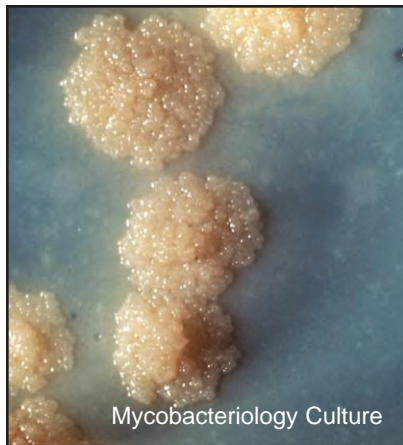
Mientras la *Mtb* puede infectar a la mayoría de los órganos del cuerpo, con excepción limitada, sólo pacientes con TB en los pulmones o la garganta pueden esparcir sus infecciones. Así, muestras de esputo son las más examinadas para *Mtb*. La detección de bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) en frotis de esputo examinadas microscópicamente es el procedimiento más fácil y más rápido, y proporciona al médico una confirmación preliminar de un diagnóstico de TB. También da una

estimación cuantitativa del número de bacilos que son excretados, lo que lo hace importante clínica y epidemiológicamente para valorar la contagiosidad del paciente. La sensibilidad de la microscopía de tinción por BAAR puede ser mejorada relativamente sin ser cara por el uso de tinciones de fluorocromo y microscopía. Además, el centrifugado y concentrado de la muestra puede aumentar la probabilidad de identificar *Mtb*. Las tinciones negativas, sin embargo, no descartan la enfermedad de tuberculosis. Varios estudios han indicado que solamente 50% a 80% de pacientes con tuberculosis pulmonar tendrán tinciones positivas de esputo. La detección de *Mtb* puede ser mejorada significativamente colocando la muestra de esputo en un medio de crecimiento y permitiendo que las bacterias se multipliquen antes de examinar la muestra para *Mtb*. En general, la sensibilidad del cultivo es 80-85% con una especificidad de aproximadamente 98% (6, 7). La infecciosidad relativa ha sido asociada con resultados positivos de cultivos de esputo y es más alta cuando los resultados de tinciones de BAAR son también positivos (8).

Baja California utiliza actualmente la



microscopía de tinción como la prueba diagnóstica estándar para TB. Adicionalmente, para mantener costos bajos, los laboratorios públicos y privados procesan tinciones de esputo que utilizan un espécimen no centrifugado y no concentrado (técnica directa) sin la ayuda de tinciones de fluorocromo. Siendo que la microscopía de tinción falla en detectar hasta la mitad de los casos con TB pulmonar activo, muchos individuos con TB activo no son diagnosticados y se quedan en la comunidad, capaces de transmitir la enfermedad. La justificación dada para este enfoque es que pacientes que expulsan las cantidades más altas de bacterias, y así más contagiosos, son detectados. En consecuencia, pacientes de TB infectados permanecen contagiosos, y a menudo son tratados para otras causas sospechosas de enfermedad respiratoria que implican tratamientos con potencial para causar que las bacterias que ellos albergan lleguen a ser resistentes a los antibióticos. Los cultivos micobacteriológicos son realizados sólo en circunstancias limitadas tales como las planteadas en las normas mexicanas (9); generalmente después de dos recaídas o cursos fallados de terapia.



Mycobacteriology Culture

El laboratorio en el Hospital General de Tijuana tiene el equipo y el personal básicos para realizar los cultivos, pero los reactivos y otros suministros no están rutinariamente disponibles. La Global Stop TB Partnership recomienda actualmente el uso de técnicas diagnósticas de TB rápidas y sensibles, inclusive cultivos, para llevar a la máxima detección de casos y optimizar la terapia mediante pruebas de susceptibilidad a medicamentos.

Las pruebas de susceptibilidad de medicamentos son realizadas introduciendo muestras de pacientes en medios de cultivo de bacterias con y sin medicamentos individuales anti TB y observando si las



Drug Susceptibility Testing for *Mtb*

bacterias continúan creciendo. Las medicinas que inhiben el crecimiento bacteriano son prescritas posteriormente al paciente con el conocimiento de que serán efectivas. Utilizando los métodos estándar de cultivo, este proceso toma cerca de uno o dos meses para proporcionar resultados, tiempo durante el cual los médicos deben tratar presuntamente al paciente con múltiples medicamentos para evitar producir resistencia nueva. Las técnicas reforzadas, utilizando los cultivos de líquido (por ejemplo, Bactec MGIT), reducen este tiempo a casi la mitad. Cepas farmacorresistentes de TB son encontradas en Baja California, inclusive en Tijuana, y hay evidencia de su transmisión entre la comunidad. No obstante, debido a falta de pruebas rutinarias de susceptibilidad de medicamentos los aislamientos de estas cepas de TB no son identificadas de una manera oportuna ni estandarizadas. La falta de detección temprana permite el aumento de la probabilidad de que ocurra la farmacorresistencia llevando al surgimiento de múltiples cepas resistentes. Las pruebas



limitadas de susceptibilidad de medicamentos de primera línea (isoniazida, rifampicina, etambutol y estreptomina) pueden ser realizadas en laboratorios de Baja California, cuando los reactivos están disponibles y los pacientes están dispuestos a pagar para la prueba.

Las pruebas de susceptibilidad son proporcionadas por el Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE) en México D.F. Los departamentos jurisdiccionales de salud pueden enviar muestras de esputo para la prueba de susceptibilidad de medicamentos (PSM) de primera línea. Sin embargo, los tiempos de respuesta, los problemas de contaminación y costos de envío limitan el uso de este servicio. El Hospital General de Tijuana (HGT, parte de ISESALUD) está equipado con un sistema Bactec MGIT 960 y el personal entrenado para realizar la prueba rápida de susceptibilidad de medicinas de primera línea. Todas las instituciones en Baja California saben de la disponibilidad de cultivos y pruebas de susceptibilidad en el Hospital General de Tijuana. Ellos también están enterados que los problemas rutinarios con los suministros limitan la disponibilidad del servicio. A causa del gasto llevado por el paciente (~\$100 Dlls por cultivo) aún en estos dispensarios "públicos", los cultivos son raramente solicitados. Por lo tanto, de todos los casos de TB diagnosticados por ISESALUD en 2007 y 2008, 23 (7.3%) y 4 (1.6%), respectivamente, fueron cultivados y probados para la susceptibilidad de medicamentos en el laboratorio del HGT (10). La falla de utilizar estos recursos representa una oportunidad perdida para proporcionar cuidado apropiado y prevenir la transmisión progresiva de cepas potencialmente farmacorresistentes de *Mtb* en México. A pesar de la disponibilidad de equipo de laboratorio y técnicos entrenados, el costo para examinar especímenes de TB prohíben a proveedores utilizar estos servicios. Los

recursos son necesitados para proporcionar un suministro coherente de reactivos de PSM a precios económicos, así como cambiar la cultura entre médicos para que ellos hagan de las PSM una parte rutinaria de su trabajo para diagnóstico de TB.

Los laboratorios públicos en Baja California también carecen de recursos para identificar definitivamente la especie de mycobacteria en pacientes de TB, creando la posibilidad que algunos casos de TB son mal clasificados siendo debidos a *Mtb*. Por ejemplo, un estudio reciente de San Diego encontró que *M. bovis*, una cepa de *mycobacterium* común en vacas, sumó el 45% (62/138) de todos los casos de cultivos positivos de TB en niños (<15 años de la edad) y 6% (203/3,153) de casos en adultos (11). Casi todos los casos fueron hispanos nacidos en México. Desde que la *M. bovis* responde a muchas pero no todas las medicinas usadas para tratar la infección de *Mtb*, la identificación de especies debe ser rutinaria en regiones endémicas como Baja California. La detección de la especie, así como PSM, pueden llevar a resultados falsos si el examen no es hecho correctamente. Por lo tanto, programas exteriores de aseguramiento de calidad son una característica esencial de garantizar la certeza de resultados de laboratorio. Actualmente, tales programas son inadecuados en México, y se necesitan recursos para construirlos.

Las pruebas de tamizaje para ITBL son utilizadas en la detección de contactos para determinar si contactos de pacientes de TB han sido infectados. Como los que resultan positivos tiene un 5% de oportunidad de desarrollar TB activa en los primeros dos años y un adicional 5% de oportunidad de presentar TB activa por el resto de su vida, el tratamiento preventivo es recomendado dependiendo de factores adicionales de riesgo como edad, de la infección de VIH, de la diabetes, y de otras condiciones que



suprimen el sistema inmunológico. El tratamiento de ITBL reduce el riesgo de reactivación en un 65%-75% después de 6-9 meses de terapia con isoniazida (INH) (1). El avance más significativo en el diagnóstico de TB en décadas es el ensayo de liberación in vitro de IFN- γ (IGRAs) : QuantiFERON TB® Gold y T-SPOT. TB. IGRAs reemplaza rápidamente la prueba cutánea centenaria de tuberculina (PPD), para la detección de la infección de TB (2, 3, 4). El PPD requiere dos visitas de pacientes; una para administrar la prueba en el antebrazo del paciente, y otra leer la prueba 2-3 días después; un proceso que emplea mucha mano de obra y conlleva a visitas perdidas (5). Limitando más su potencial como un indicador predictivo, el PPD ha sido plagada con problemas de la certeza de variabilidad entre evaluadores y falsos positivo, teniendo como resultado personas que han recibido la vacuna bacilo Calmette-Guerin (BCG), que es difundida en países con alta frecuencia de TB como México. Los IGRAs disponibles comercialmente están diseñados para proporcionar un indicador cualitativo (positivo/negativo) de la infección de *Mtb*, semejante a la prueba de piel de la tuberculina (PPD), pero no tiene reacción cruzada con la vacuna de BCG, haciéndoles más convenientes para México. La investigación y el tratamiento preventivo son un componente esencial de control de TB. Una limitación del IGRAs es su costo elevado, que está acerca de diez veces que del PPD, aunque los estudios muestran que después de tener en cuenta en los costos administrativos, el fracaso para tener lecturas de resultados, y certeza disminuida, los costos de las dos pruebas para detectar casos de TB son comparables (12,13).

Necesidades: La capacidad para cultivos y pruebas de susceptibilidad a medicinas de manera segura, oportuna y de alta calidad falta actualmente en Baja California. Estos servicios necesitan estar disponible a todo

sector público, así como sector privado, y los proveedores tanto en Tijuana como Mexicali. Dada la importancia sanitaria de la farmacorresistencia y transmisión progresiva de la enfermedad, los exámenes no deben ser dependientes del consentimiento o los recursos de los pacientes.

Planteamiento: Como es recomendado por la American Thoracic Society y US Centers for Disease Control and Prevention (14), "Todos los especímenes clínicos sospechosos de contener *mycobacteria* deben ser vacunados (después de la apropiada digestión y descontaminación, si son necesarias) en medios de cultivo por cuatro razones: 1) el cultivo es mucho más sensible que la microscopía, puede detectar tanto como 10 bacterias/ml de material (8), 2) el crecimiento de los organismos es necesario para la identificación precisa de la especie, 3) pruebas de susceptibilidad a medicamentos requiere cultivo de los organismos, y 4) genotipificación de organismos cultivados puede ser útil para identificar lazos epidemiológicos entre pacientes o para detectar contaminación transversal de laboratorio." Crear laboratorios a través de una asociación público-privado y abordar problemas en la cadena de suministro de reactivos y laboratorio. Ahora, hay interés en la creación de este laboratorio por el sector privado. La capacitación de médicos y personal de laboratorio también necesitaría ser incluida. Con compromisos firmes de inversión privada y apoyo público, tal laboratorio podría ser funcional dentro de seis meses. Las entidades públicas, así como médicos privados tendrían acceso a estos servicios.

Los beneficios: La disponibilidad de cultivos de TB y ensayos de identificación de especie, permitirán a médicos identificar a pacientes de TB más temprano y con más certeza. El establecimiento de un laboratorio capaz de proporcionar cultivos de TB y pruebas de



susceptibilidad a medicinas en una manera oportuna y rentable aseguraría el diagnóstico temprano y apropiada terapia de médica. Esto tiene los beneficios adicionales de minimizar la severidad de enfermedad, el desarrollo de nuevas cepas farmacorresistentes y de disminuir el período de la contagiosidad. Este laboratorio también permitiría vigilancia en el mismo, por la cual autoridades jurisdiccionales recibirían los datos para identificar casos no reportados y para vigilar farmacorresistencia.

Costos aproximados: Para lograr el objetivo de mejorar la capacidad del laboratorio en Baja California de manejar pruebas diagnósticas para los 1100-1200 casos anuales de TB del estado, los recursos son requeridos para el espacio del laboratorio y el equipo, suministros de pruebas y reactivos, técnicos y capacitación. El Hospital General de Tijuana (HGT) ya posee un sistema Bactec MGIT 960 (valorado en \$78,000 Dlls.) para realizar pruebas de susceptibilidad a medicinas. Comprar un segundo sistema para Mexicali permitiría muestras de ambas ciudades y a las comunidades aisladas que los alimentan examinarlas de modo eficiente. Todas las muestras del esputo BAAR (+) deben ser enviadas al laboratorio del HGT para cultivos de TB (\$2/cada uno), identificación del complejo de por el método de GenProbe Amplicor (\$12/cada uno) u otro método para excluir el crecimiento de bacterias que no son *Mtb*, y pruebas de susceptibilidad de medicinas de primera línea utilizando el sistema Bactec 960 de MGIT (\$88/cada uno). El costo anual del suministro para cultivar, identificar y probar todo aislamiento para la susceptibilidad a medicinas en Baja California es estimado en \$112,200-\$122,400 Dlls. Tres técnicos del laboratorio de tiempo completo (<\$10,000 Dlls./cada año) serán necesarios para realizar las pruebas. La capacitación del personal del laboratorio y médicos por medio de cursos de educación

continua y certificación de instalaciones de laboratorio aumentarán considerablemente la capacidad y la aceptabilidad de pruebas universales. Los sistemas electrónicos de gestión de datos que vinculan a proveedores con laboratorios facilitarán la transmisión rápida de resultados de laboratorio y aumentarán las capacidades de vigilancia. Mediante una beca financiada por USAID (15), el Hospital General de Tijuana fue el primer laboratorio en México equipado para realizar pruebas QuantiFERON TB Gold (valorado en \$10,589 Dlls). Las pruebas de QuantiFERON puede ser agregadas para rastrear contactos y tamizaje de poblaciones de alto de riesgo (por ejemplo, trabajadores de la salud, personal de instituciones, y abusadores de sustancia) por el costo de reactivos y tiempo de los técnicos (aproximadamente \$30/muestra).

Recomendaciones:

- Mejorar la detección de TB activa mediante la prueba de rutina de TB, completando la microscopía estándar del frotis Bacilos Ácido-Alcohol Resistentes (BAAR) con una concentración del espécimen, microscopía fluorescente y cultivo de TB.
- Agilizar la introducción de pruebas de susceptibilidad a drogas en Tijuana y Baja California con el objetivo de tenerlas disponibles de manera rutinaria a todos los hospitales y clínicas locales de los sectores público y privado. Para facilitar este proceso, los laboratorios deberán utilizar la tecnología existente y avanzada en lugar de imponer criterios estrictos en las pruebas a usarse.
- Quitar los obstáculos para el tratamiento de la infección latente de TB para contactos y grupos de alto riesgo, por medio de ensayos que no



son sensibles a la vacuna BCG como los ensayos liberadores de interferon gamma (v.gr. QuantiFERON TB Gold o T. Spot TB), para detectar a candidatos a tratamiento. Para priorizarlo se deberán

incluir grupos de alto riesgo (v. gr. diabetes, co-infección VIH) y contactos de casos con reciente diagnóstico de TB activa.



Referencias:

1. Jasmer RM, Nahid P, Hopewell PC. Latent Tuberculosis Infection. *N Engl J Med* 2002;347:1860-1866.
2. Lalvani A. Diagnosing tuberculosis infection in the 21st century - New tools to tackle an old enemy. *Chest* 2007;131:1898-1906.
3. Dinnes J, Deeks J, Kunst H, Gibson A, Cummins E, Waugh N, et al. A systematic review of rapid diagnostic tests for the detection of tuberculosis infection. *Health Technol Assess* 2007;11:1-+.
4. Pai M, Riley LW, Colford JM. Interferon assays-gamma in the immunodiagnosis of tuberculosis: a systematic review. *Lancet Infectious Diseases* 2004;4:761-776
5. Menzies D, Pai M, Comstock G. Meta-analysis: New tests for the diagnosis of latent tuberculosis infection: Areas of uncertainty and recommendations for research. *Ann Intern Med* 2007;146:340-354.
6. Morgan, M. A., C. D. Horstmeier, D. R. DeYoung, y G. D. Roberts. Comparison of a radiometric method (BACTEC) and conventional culture media for recovery of mycobacteria from smear-negative specimens. *J. Clin. Microbiol.* 1983;18:384-388.
7. Ichiyama, S., K. Shimokata, J. Takeuchi, y the AMR Group. Comparative study of a biphasic culture system (Roche MB check system) with a conventional egg medium for recovery of mycobacteria. *Tuberc. Lung Dis.* 1993;74:338-341.
8. Yeager, H. J., Jr., J. Lacy, L. Smith, y C. LeMaistre. Quantitative studies of mycobacterial populations in sputum and saliva. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1967;95:998-1004.
9. SDS. 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. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m006ssa23.html>. Accedido el 21 de enero de 2008.
10. SINAVE Plataforma Única de Información Módulo Tuberculosis 2007
11. Rodwell TC, Moore M, Moser KS, Brodine SK, Strathdee SA. Tuberculosis from *Mycobacterium bovis* in binational communities, United States. *Emerging infectious diseases.* 2008;14(6):909-16.
12. Lambert L, Rajbhandary S, Qualls N, et.al. Costs of Implementing and Maintaining a Tuberculin Skin Test Program in Hospitals and Health Departments. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003; 24: 814-820.
13. Nienhaus A, Schablon A, Le Bâcle C, Siano B, Diel R. Evaluation of the interferon-release assay in healthcare workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2007; Jun 29; (Epub ahead of print).
14. American Thoracic Society. Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children. *Crit Care Med.* 2000;161:1376-1 395.
15. Garfein RS. Screening and diagnosis for TB among populations at risk for HIV infection in Tijuana, Mexico. *12th Annual Meeting of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease-North American Region.* San Diego, CA, February 28-March 1 2008.



b. Manejo de casos de Tuberculosis

i. Manejo de pacientes y tratamiento directamente observado

Antecedentes: Después de hacerse el diagnóstico de TB, el siguiente paso es asegurar que cada paciente recibe el curso apropiado del tratamiento. El medicamento correcto debe ser usado, en las dosis correctas, por el número apropiado de meses, y los procedimientos de monitoreo para el apego y los efectos secundarios deben estar en su lugar. Fallar en cualquiera de tales elementos aumenta el riesgo de que el tratamiento no resulte, haya recaída y surja farmacorresistencia.

México sigue los lineamientos de la OMS para el tratamiento de TB. Los pacientes son tratados durante dos meses con TDO-BAL (una preparación combinada de INH, rifampicina, etambutol, pirazinamida) seguida de cuatro meses de TDO-BAL-S (una preparación combinada de INH y rifampicina). Debido a que la mayoría de la gente encuentra difícil apegarse a un curso de tratamiento prolongado y exacto, la OMS, el CDC en EEUU y el Programa Nacional de TB en México, todos aprueban el Tratamiento Directamente Observado (TDO o TES por estrictamente supervisado) para pacientes de TB. Sin embargo, en Baja California, como en otras partes de México, la asignación de recursos para asegurar que los servicios de TES son adecuados es dejada a jurisdicciones locales. A causa de prioridades de competencia, las jurisdicciones a menudo encuentran desafiantes la creación y mantenimiento programas de TES de buen funcionamiento. Además, debido a limitaciones de recurso estos servicios a menudo sólo pueden alcanzar a pacientes más estables, fáciles de manejar, dejando los a pacientes más difíciles servidos de manera inadecuada. Baja California tiene a más de

1000 pacientes de TB activa diagnosticados cada año. A pesar de un excelente sistema de asistencia médica descentralizada y una historia de uso a promotores para ocuparse de necesidades de salud de la comunidad, los recursos actualmente disponibles no pueden completamente realizar en este momento la estrategia TES en Baja California.

El TES estricto puede ser utilizado a veces, pero las medicinas más a menudo son administradas en intervalos semanales o más largos, basados en la evaluación de los proveedores de la certeza del paciente, barreras específicas para el TES (por ejemplo, necesidad de volver a trabajar, desvincularse del centro médico, costos inesperados del tratamiento etc.), y los recursos (1). Por lo tanto, muchos pacientes de TB están de facto en tratamiento autoadministrado (SAT, en inglés).

Para pacientes que fallan en el tratamiento (es decir, con frotis positivo) o que recaen, los regímenes estandarizados de re-tratamiento son recomendados de acuerdo con las pautas de la OMS. A menudo, sin embargo, medicamentos de re-tratamiento no están fácilmente disponibles y los pacientes pueden ser calendarizados con regímenes parciales. Los regímenes son empíricos, así el re-tratamiento puede aumentar farmacorresistencia a veces. Además, la práctica de permitir SAT se extiende a pacientes de re-tratamiento.

El monitoreo del paciente, la reducción de efectos secundarios y la prevención de reacciones adversas serias, reducen la probabilidad de que el paciente abandone y que incremente el éxito total del tratamiento. No obstante, algunas pruebas de monitoreo (es decir, pruebas de estimulación de la hormona tiroidea, tamizaje de la visión, etc.) no están cubiertas bajo las normas mexicanas actuales y por ello no están fácilmente disponibles para los pacientes.



Necesidades: La certeza de TES para todos los pacientes con TB es necesaria. El sistema necesita estar centrado en el paciente con suficiente flexibilidad para permitir el acceso. Las estrategias centralizadas y descentralizadas pueden ser desarrolladas. El apoyo del tratamiento debe incluir ayuda con vivienda, alimento, y con las necesidades semejantes cuando es necesario mantener apego del paciente.

La prueba de susceptibilidad a medicinas (PSM) y las pruebas iniciales deben ser

construidas en el trabajo del diagnóstico estándar, para asegurar que el mejor régimen puede ser seleccionado la primera vez que un paciente es tratado. En mínima medida, el fracaso de tratamiento y recaída deben requerir PSMs antes de iniciar un segundo tratamiento. Los horarios mensuales de la vigilancia, la asistencia al control de la infección y exámenes rutinarios de laboratorio deben ser añadidos a políticas estándares para proporcionar guía a médicos de cabecera y para aumentar el acceso a instrumentos recomendados de vigilancia. La

Experiencia de pacientes con tratamiento de TB

Paciente 1

- Primer diagnóstico en 2000 de TB; tratamiento por SAT con medicamentos de primera línea; "curado"
- Segundo diagnóstico en 2006 de TB; tratado como nueva infección de TB por SAT con medicamentos de primera línea; fracaso del tratamiento
- Tercer diagnóstico de TB-MDR en 2007; tratamiento mediante TES y medicamento de segunda línea por medio del programa Puentes de Esperanza; continúa en tratamiento

Paciente 2

- Primer diagnóstico (inexacto) a principios de abril de 2009 con una condición pulmonar; tratamiento con antibióticos para 2 semanas; fracaso del tratamiento
- Segundo diagnóstico (inexacto) a finales de abril de 2009 con pulmonía; tratamiento con antibióticos e inyecciones para 2 semanas; fracaso del tratamiento
- Tercer diagnóstico en mayo de 2009 con TB; tratamiento por SAT con medicamentos de primera línea (inadecuados); ninguna mejora
- Cuarto diagnóstico pendiente de prueba de susceptibilidad a medicamento en agosto de 2009; nuevo régimen de tratamiento por TDO con medicamentos de primera línea; continúa tratamiento

Paciente 3

- Primer diagnóstico con una condición pulmonar en abril de 2009; tratamiento por SAT con medicinas desconocidas; abandonó tratamiento
- Segundo diagnóstico con MDR-TB en mayo de 2009; tratamiento por TDO; abandonó el programa en agosto de 2009

Paciente 4

- Primero diagnóstico con TB en agosto de 2004; tratamiento por SAT medicinas de primera línea; intolerancia de tratamiento y fracaso
- Segundo diagnóstico con MDR-TB en marzo de 2006; tratamiento por DTO con medicinas de segunda línea; fracaso de tratamiento seguido por ningún tratamiento debido a embarazo
- Tercer diagnóstico con MDR-TB en mayo de 2009; tratamiento por programa Puentes de Esperanza con TES medicinas de segunda línea; continúa tratamiento



capacitación para el personal de proveedores y apoyo debe ser desarrollada para reforzar estándares de tratamiento y expectativas. El documento de la Global STOP -TB Partnership sobre estándares de cuidado y derechos del paciente debe ser incluido en el cuidado de los enfermos e iniciativas de capacitación de proveedor.

Planteamiento: Las estrategias TES (o TDO, tratamiento directamente observado) deben ser creadas de modo específico a la geografía, normas sociales, datos socio demográficos de pacientes, e institucionales que existen en Baja California. La supervisión, entrenamiento y el apoyo para personal de TES y de control de infección son críticos, dado que son un lazo esencial para la comprensión de las barreras que confrontan a pacientes. Los acuerdos interinstitucionales escritos para cooperar en alcance y compartir recursos de TDO podría ser un elemento estratégico importante.

Los empleadores pueden respaldar el TES en el trabajo para empleados que están regresando a laborar, aumentando así la red de servicio jurisdiccional de TES y mejorando el acceso a los trabajadores. Convenios entre el IMSS, el sector privado,

centros de salud de ISESALUD y otras instituciones sanitarias pueden ser formados para ofrecer TES en el centro de salud más cercano al domicilio laboral o doméstico del empleado. La inversión en el transporte de trabajadores de la salud puede expandir la capacidad de alcance permitiendo a un promotor servir a 15 ó más pacientes por día (especialmente en regiones centrales urbanas). La tecnología celular e Internet pueden ser usados, lo que permitiría a trabajadores de TES observar a los pacientes tomando s medicina sin observación en el lugar, generando ahorros significativos en costos de transporte y salario del personal.

Una estrategia sugerida por la Global Stop TB Partnership es de establecer, para cada área geográfica, un grupo de especialistas de TB que pueden revisar y reforzar políticas, participar en la instrucción y proporcionar consulta para pacientes individuales. La revisión de regímenes no estándares de tratamiento debe ser lograda por un grupo interinstitucional para identificar problemas repetidos en el manejo del paciente y para desarrollar y aplicar estrategias correctivas. Baja California tiene actualmente tal grupo, el Comité Estatal de Farmacorresistencia (COEFAR), que debe ser apoyado y debe ser

El Programa TES tiene Beneficios que se Extienden más allá de Curar TB

Mientras estaba enfermo con MDR-TB y recibir TES cada día en su casa por su promotor de la salud, un paciente que trabajó anteriormente como un médico dijo que él formaba fuertes "lazos de amistad" con la persona que lo dio su medicina diaria de TB. Fue tal el lazo que él vio a su promotor de la salud como un "ángel" verdadero y el programa, Puentes de Esperanza, que es uno de los únicos programas en México que proporciona tratamiento para el MDR-TB, su "salvador". El dijo, "Usted no puede imaginarse la gratitud que se tiene cuando alguien le devuelve su vida". Después de meses de tratamiento, pruebas negativas y ser dado de alta por su médico, él ahora se ofrece como un promotor de salud para Puentes de Esperanza y ha llegado a ser un ángel a otros pacientes en su misma situación.



utilizado como un modelo para otras regiones de México.

Beneficios: Los pacientes de TB a menudo fallan tratamiento y desarrollan farmacorresistencia, porque ellos no pueden apegarse a sus horarios de TES. Además, entidades de gobierno son a menudo incapaces de acomodar los horarios del trabajo de los pacientes de TB que ellos cubren, y por lo tanto, no requieren TES estricto para pacientes empleados de TB. Así, pueden abandonar o pueden tomar terapia parcial, creando circunstancias donde cepas farmacorresistentes de TB pueden prosperar. El acceso expandido para TES aumentará probablemente la adherencia del paciente a medicinas y disminuye el desarrollo de farmacorresistencia. Dentro del lugar de trabajo, es probable que las empresas tengan a pacientes con TB que vuelven parcialmente tratado y que llegan a ser contagiosos otra vez en el lugar de trabajo. Los negocios pueden perder actualmente a trabajadores que deben escoger entre conseguir su TES y volver a trabajar. Aplicando TES en el lugar de trabajo, las empresas pueden evitar estas situaciones.

Recomendaciones:

- Proveer un TES para todos los pacientes nuevos de TB pulmonar. En áreas donde

no está siendo logrado de manera normal, personal como médicos, administradores, patrones, pacientes y enfermeras deberá reunirse para desarrollar e implementar iniciativas piloto de TES (en la empresa, TES virtual, acuerdos interinstitucionales, TES en casa).

- Iniciar políticas para pacientes que recaigan o fallen en el tratamiento de TB, tales como que la revisión y supervisión de los tratamientos están siendo llevadas a cabo por expertos en TB fármaco resistente.
- La capacitación para la vigilancia y manejo de TB deberá ser implementada para tres poblaciones clave: a) personal de primero y segundo niveles de atención médica para asegurar que los pacientes nuevos con TB sean reportados y manejados de acuerdo con los lineamientos aprobados; 2) personal en el manejo de casos/ TES para asegurar servicios de alcance de calidad y prácticas de control de la infección; y 3) pacientes y familiares para abordarlos como participantes en el tratamiento exitoso y limitar el contagio en la comunidad.



Referencias:

1. Guzmán-Montes, GY., Ovalles, RH., Laniado-Laborín, R. (2009). Indirect patient expenses for antituberculosis treatment in Tijuana, Mexico: is treatment really free? *The Journal of Infection in Developing Countries*, 3 (10):778-782..



ii. Insumos médicos

Antecedentes: Un suministro ininterrumpido de medicinas de primera y de segunda línea son críticas para el manejo exitoso del caso de TB y su control. Regímenes para ello son utilizados cuando las medicinas para regímenes estándar no están disponibles y pueden llevar a resultados pobres, inclusive farmacoresistencia y recaída. La disponibilidad de medicinas de TB en farmacias, cuando pueden ser obtenidas sin prescripción, es también un factor en resultados pobres.

Las medicinas de primera línea están generalmente disponibles en Baja California. Sin embargo, debido a que los preparativos de combinación son las formulaciones oficiales, puede ser difícil conseguir medicinas de primera línea individuales cuando sea necesario para el manejo individualizado del paciente. Los regímenes estándar del re-tratamiento para pacientes con fracaso de tratamiento y recaída siguen estándares de la OMS, con un régimen de cuatro medicamentos pirazinamida (PZA)-ofloxacina-protionamida-amikacina o kanamicina. El proceso actual para obtener estas medicinas requieren documentos de historial de tratamiento que se deben ingresar y una espécimen para la PSM de primera línea a México D.F. y esperar una decisión a nivel nacional para ver si el paciente es aceptado. Este proceso puede tomar seis meses y los pacientes no siempre son aprobados. Esta situación lleva a regímenes para ser utilizados en vez de o mientras se espera la aprobación de México D.F.

Necesidades: Los proveedores necesitan un proceso rápido y aceptable para asegurar la completa y apropiada medicina para sus pacientes que han fallado en el curso anterior del tratamiento. Los regímenes del re-tratamiento deben ser indicados por PSM

para evitar ampliación involuntaria de farmacoresistencia. Las políticas tienen que ser creadas y aplicadas para asegurar que medicinas apropiadas y horarios de dosis, así como métodos de entrega adecuados, estén disponibles para cada paciente.

Planteamiento: Los regímenes de las medicinas de segunda línea están disponibles de varias fuentes y el Programa Nacional Mexicano actualiza hoy en día los estándares de tratamiento para casos re-tratados. Estos lineamientos deben ser revisados por médicos locales que utilizan cualquier droga de segunda línea para tratar a pacientes de TB. Todos los casos del re-tratamiento deben ser revisados por el COEFAR de Baja California en una manera oportuna para obtener un consenso en el régimen apropiado de tratamiento. Además, la necesidad para medicinas de primera línea individuales debe ser valorada por el programa estatal de TB, para desarrollar estrategias para suministrar éstos cuando sea necesario.

Un modelo para la recepción local de medicinas de segunda línea aprobadas por el Green Light Committee está colocado en Baja California. El Green Light Committee revisa solicitudes de proyectos piloto de DOTS-PLUS (TES-PLUS por sus siglas en inglés) y determina su elegibilidad para recibir medicinas de segunda línea de bajo costo. Para asegurar que futuros embarques de estas medicinas continuarán, el sector salud de Baja California necesita desarrollar un sistema interno de supervisión para asegurar todos los aspectos de selección de paciente, diagnóstico, y que el uso de las medicinas es estrictamente controlado y monitoreado.

Beneficios: El acceso expandido y suministro coherente de medicinas de primera y de segunda línea para TB ayudarán a asegurar que los pacientes sean tratados con los regímenes adecuados de medicamentos, que



reducen la oportunidad para el desarrollo de farmacoresistencia y mejora resultados de los pacientes.

Recomendaciones:

- Asegurar que el costo de las pruebas de laboratorio para los pacientes, como la microscopía repetida del frotis de TB, estudios de imagenología y monitoreo de medicamentos, no contribuyan al abandono del tratamiento de TB.

c. Prevención de Tuberculosis

i. Educación para la salud

Antecedentes: Hay mucha desinformación acerca de TB entre el público en general. Este error causa ansiedad y temor indebidos para individuos cuando son confrontados con alguien que tiene un diagnóstico de TB y a menudo colocan al paciente en una posición de vergüenza y de confinamiento. El temor de tal estigma, sea infundado o verdadero, dirige a pacientes a ocultar su diagnóstico, complicando potencialmente el apego de tratamiento y los esfuerzos para rastrear contactos. También puede prevenir a personas infectadas de buscar cuidado,

prolongando así el período de contagio. Los hechos acerca de TB, cuando son bien comunicados, pueden cambiar las percepciones, llevando a cooperación y apoyo en el control de TB en muchos niveles; paciente, el proveedor, la familia, el lugar de trabajo y la comunidad.

Necesidades: La educación para explicar, des-estigmatizar, y motivar es necesaria en cada nivel. Por ejemplo, proveedores primarios necesitan reconocer la TB, comprender errores graves en el tratamiento, y saber cuándo y cómo referirlos. Los pacientes necesitan comprender su enfermedad, la transmisión, el tratamiento, y sus responsabilidades y los derechos como una persona con esta enfermedad. El público, la familia, y los compañeros necesitan información para mitigar el temor y tener en cuenta la aceptación y apoyo al paciente de TB.

Planteamiento: Varios sectores deben identificar las poblaciones que necesitan educarse. Los objetivos, los programas y las evaluaciones deben ser desarrollados para cada iniciativa. El sector privado está posicionado idealmente para desarrollar

Preocupación sobre los estigmas, discriminación y confidencialidad en el trabajo

Un residente de San Diego por más de 30 años y paciente de TB, expresa diferencias en actitudes que rodean a la tuberculosis dependiendo de en cuál lado de la frontera él estuvo. En Tijuana, él se siente como si "personas le traten sin importancia", mientras que él estuvo inseguro de cómo sería tratado al volver a trabajar en San Diego. El dijo, "una vez que vuelva al trabajo, yo podré decirles más acerca de discriminación". Aunque él dijo que su jefe, los colaboradores y los clientes han sido muy colaborativos con él durante su enfermedad, él también mencionó que alguien en el trabajo había estado esparciendo rumores acerca de su condición y que faltó a las políticas de confidencialidad. El educar a empleados y a directores acerca de TB fomenta la comprensión y pueden eliminar el temor de volver a trabajar después de una enfermedad grave. Además, las políticas estrictas de trabajo pueden ser dispuestas para proteger la privacidad del empleado.



El valor de la educación sobre TB

Aunque su marido hubiera sido diagnosticado recientemente, había sido tratado y había sido curado de una infección de TB, María de 36 años de edad no supo lo que era TB, cómo fue transmitida o cómo prevenirla - hasta que ella misma fuera diagnosticada por primera vez en 2004. Después de que múltiples fracasos de tratamiento, recaídas y síntomas dolorosos, ella fuera diagnosticada con TB-MFR, un tipo de TB que ella ni sabía que existía. Ahora, después de años de tratar con la enfermedad, ella puede listar los nombres y apellidos de todas las medicinas que ella toma, varios métodos de prevención e incluso puede explicar qué es TB-MFR. Si ella hubiera estado equipada con este conocimiento de antemano, María pudo haber podido apartar 5 años desgastantes y costosos con la enfermedad.

Otro paciente, Pedro, ya había estado en el tratamiento para su enfermedad de TB para 2 meses. Él todavía estaba preocupado de que la TB podría ser transmitida sexualmente, no podría nombrar cualquiera de sus medicinas actuales, y no sabía si él fue realmente positivo o negativo para TB. Hay una necesidad de asegurarse que pacientes de TB comprenden completamente su condición, dándoles más control y responsabilidad para la prevención de la propagación de la enfermedad y para su propia recuperación exitosa.

enfoques pilotos para educar al público, y puede trabajar con expertos del tema para crear campañas públicas y/o laborales.

Beneficios: Un público y población de trabajo enterados llegarán a ser partidarios para su propia salud y para la de otros. Los empleados que tienen TB se sentirán capaces de avisar a sus empleadores para probar y/o informar a sus colegas. Los empleados podrían volver a trabajar más temprano y con menos énfasis si son apoyados y bienvenidos de nuevo al lugar de trabajo porque sus jefes y compañeros comprenderán cómo la enfermedad es y no es transmitida. Los empleados pueden apearse al TES más fácilmente porque ellos no sentirían la necesidad de ocultar sus medicinas ni visitas de promotores a otros.

Recomendaciones:

- Lanzar una campaña de medios masivos para educar al público con respecto a la TB, con énfasis en reducir los estigmas, impulsar la detección temprana, limitar el período de contagio y hacer conciencia de la disponibilidad de

Dedicación renovada para la educación sobre TB

Un paciente de TB dijo que el gobierno mexicano hace que la tuberculosis parezca "lejana e improbable" - quitando importancia a la enfermedad y renunciando a la educación importante acerca de síntomas y métodos de prevención. En diciembre de 2008, dice, esto comenzó a mejorar. El gobierno mexicano ha comenzado a tomar a la TB más en serio y ahora transmite campañas de radio y televisión para educar al público acerca de TB. Para reforzar este compromiso, las empresas también pueden prometer asegurarse que su fuerza de trabajo sabe la realidad acerca de TB.

medicamentos para su curación.

- Implementar un programa piloto dentro de una institución pública o privada en México, que lleve a cabo una encuesta CAP (conocimientos, actitudes,



prácticas) de la que se obtengan materiales educativos preliminares que puedan ser desarrollados y probados. En última instancia, el material terminado puede incorporarse a programas de salud ocupacional existentes en las empresas.

- Explorar posibles vías para que los trabajadores mexicanos reciban una compensación total de su salario, en lugar de parcial, para completar exitosamente el tratamiento de TB.

ii. Rastreo de contactos

Antecedentes: Cada paciente con TB pulmonar se estima que puede infectar por lo menos a 10 personas, dependiendo de la duración y la extensión de su enfermedad. En muchos países, la investigación de los que han sido expuestos está limitada a encontrar casos secundarios en la casa, en lugar del tamizaje y tratamiento para la infección latente. Como en la mayoría de las regiones endémicas de TB, México se apega a las pautas de la OMS, que acentúan la detección y tratamiento de TB activo como los medios primarios para controlar la extensión adicional de TB. Sin embargo, para acelerar el descenso, la Stop TB Partnership ahora recomienda estrategias preventivas como tratamiento profiláctico de ITBL entre personas infectadas por VIH. El probar y tratar de contactos de alto de riesgo a casos contagiosos deben ser considerados una estrategia estándar de prevención donde hay recursos disponibles.

Necesidades: Hay una necesidad de procedimientos sistemáticos para realizar detección preventiva de contactos con cada caso contagioso de TB pulmonar activo identificado, para incluir pruebas para la infección latente entre aquellos en riesgo más alto de desarrollar la enfermedad y terapia adecuada. Esto incluye comunicación

transfronteriza entre departamentos de salud para la notificación de exposiciones potenciales a causa de pacientes que trabajan, viven o viajan en ambos lados de la frontera.

Planteamiento: Las políticas y los procedimientos operativos para rastreo de contacto deben ser revisados a la luz de nuevas pruebas diagnósticas más específicas para la infección latente de TB. Los contactos altos de riesgo pueden ser identificados como prioridades para la investigación y el tratamiento dirigidos, como niños, inmuno comprometidos, y aquellos expuestos a la enfermedad de MFR. El manejo del caso debe ser expandido para asegurar la revisión de los contactos de alto riesgo, con estrategias desarrolladas para aumentar tratamiento de ITBL. Las exposiciones dentro de lugares de trabajo pueden ser asimismo priorizadas (sitios de asistencia médica, albergues, el servicio de guardería infantil, etc.) y proyectos piloto para tener a patrones ayudan con pruebas en el lugar de trabajo y el tratamiento que pueda ser iniciado.

Beneficios: Los individuos recientemente infectados, como los contactos de casos activos, son más susceptibles a desarrollar la enfermedad activa dentro del primer año de infección haciendo de esto un enfoque rentable.

iii. Profilaxis

Antecedentes: Hasta el 95% de los individuos sanos que inhalan TB y son infectados, controlarán la infección y tendrán la enfermedad "latente" o quieta de TB (ITBL). El diez por ciento activará la enfermedad durante su vida, o más, si hay alguna enfermedad fundamental como diabetes o infección por VIH. El tratamiento de la infección latente es una piedra angular en la prevención de la activación de la enfermedad de TB para minimizar el riesgo



de extensión de TB a otros. En Estados Unidos, un estimado de 9,6 a 14,9 millones de personas son infectadas con TB latente (1). El número de personas viviendo en México con ITBL es actualmente desconocido, pero un estudio reciente en la comunidad rural de San Quintín mostró que aproximadamente 30% de la población fue infectada y en el grupo de alto riesgo de usuarios de drogas inyectables en Tijuana, México, fue de 67% quienes tuvieron ITBL (2).

La infección latente puede ser diagnosticada por prueba de piel de tuberculina (PPD), sin embargo en países donde la vacuna de BCG es utilizada, como México, esta prueba no es tan segura. La nueva de TB QuantiFERON Gold puede detectar exactamente la TB latente, aún en individuos que han recibido la vacuna de BCG.

El CDC recomienda que todas infecciones latentes de TB sean tratadas con la terapia estándar de isoniazida por 9 meses, bajo un programa de tratamiento directamente observado (TDO o TES) para asegurar apego del tratamiento y su conclusión. Los ensayos clínicos han mostrado un 90% de eficacia en personas cumpliendo con terapia estándar INH. La infección latente de TB sólo debe ser tratada si la enfermedad activa de TB es excluida.

Necesidades: la TB latente no es probada rutinariamente en Tijuana. Hay una necesidad de localizar a los pacientes en grupos altos de riesgo como aquellos infectado con VIH, usuarios de drogas inyectables y aquellos con diabetes para la detección de TB latente.

Planteamiento: Las poblaciones de alto

riesgo deben ser examinadas para la infección latente de TB. Para detectar la TB latente, el PPD debe ser realizado, incluso si los individuos hayan tenido anteriormente una vacunación de BCG (4). Las pruebas de QuantiFERON también podrían ser realizadas en grupos de alto riesgo. Una vez que la infección latente es determinada y la enfermedad activa excluida, la terapia estándar INH de 9 meses debe ser administrada mediante un programa de TES. Para tratar efectivamente la infección de TB, el equipo necesario de laboratorio, los reactivos, los suministros y las medicinas deben estar disponibles y el personal adecuadamente entrenado debe ser un componente coherente del programa de prevención y control de TB de México.

Beneficios: Un esfuerzo enfocado en la detección y tratamiento dirigido de TB latente con terapia de INH previene el progreso de TB a la enfermedad activa, y demuestra ser mucho más rentable que regímenes complicados de múltiples medicinas requeridos para tratar la enfermedad activa.

Recomendaciones:

- Conducir un programa piloto dentro de una empresa, como puede ser una maquiladora, para aplicar pruebas de QuantiFERON en búsqueda de pacientes con TB latente a la vez de implementar un programa piloto de profilaxis de TB para los empleados que sean identificados como infectados por TB y quienes estén en alto riesgo de avanzar al estado activo de la enfermedad (v. gr. diabéticos).



Referencias:

1. American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/ Infectious Diseases Society of America. Controlling tuberculosis in the United States. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2005; 172: 1169-1227.
2. Garfein, R. S., Lozada, R., Liu, L., Laniado-Laborin, R., Rodwell, T. C., Deiss, R., et al. (2009). High prevalence of latent tuberculosis infection among injection drug users in Tijuana, Mexico. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease: The Official Journal of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 13(5), 626-632.
3. Laniado-Laborín, R., Cabrales-Vargas, N., López-Espinoza, G., Lepe-Zuñiga, J.L., Quiñónez-Moreno, S., Rico-Vargas, C.E. (1998). Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de la ciudad de Tijuana, México. Salud Publica de México, 40(1).
4. American Thoracic Society, Centers for Disease Control and Prevention. Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161(4 pt 2):S221-S247.



d. Control de la infección

Antecedentes: Se estima que aproximadamente 60% de los pacientes en México, semejante a otros países, con la enfermedad activa de TB son hospitalizados (1). Cuando la TB es un patógeno aéreo y la infección con aspiración de tan sólo 1 organismo, los espacios cerrados de cuartos de hospital y vecindarios colocan a trabajadores de salud (TS), visitantes y otros pacientes del hospital en riesgo alto de adquirir TB. Los procedimientos médicos como inducción a la tos o equipo médico como bronoscopios contaminados también aumentan la exposición. A menudo estos pacientes se presentan con la enfermedad avanzada que es sumamente contagiosa, exponiendo a trabajadores del hospital a la sala de emergencia, antes que el diagnóstico sea sospechoso o es confirmado. Con la enfermedad más sutil, el diagnóstico puede ser demorado por días y ocurre durante su estancia del hospital, cuando ellos están en medicina general o pabellón pediátrico. De hecho, este riesgo a menudo empieza en los dispensarios de pacientes ambulatorios ya que los pacientes se presentan con síntomas respiratorios, con frecuencia con múltiples visitas antes que el diagnóstico de TB sea finalmente hecho.

El examen microscópico de frotis de esputo es generalmente la primer y más rápida prueba hecha para detectar la presencia y la cantidad de bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) que pueden indicar la enfermedad de TB, misma que puede ser confirmada por el cultivo. La American Thoracic Society (ATS) y el CDC definen un resultado positivo del BAAR como una indicación de riesgo aumentado para la contagiosidad y recomiendan 3 pruebas consecutivas de esputo negativas para BAAR antes que el paciente pueda ser liberado del aislamiento respiratorio (o en un centro de atención sanitaria, o en casa) (2). Se estima que

después de 2 meses de tratamiento estándar para TB, 80% de los pacientes tiene cultivos negativos de esputo y después de 3 meses, 90 - 95% tendrá resultados negativos del examen (3). Un estudio encontró que el tiempo promedio de un paciente para convertir del frotis positivo de esputo a negativo fue 33 días (mediana: 23 días) (4). Estas figuras ilustran que un paciente con TB es en promedio, contagioso por un mes, que 20% de pacientes permanece contagioso después de 2 meses de terapia y que entre 5-10% permanece contagioso después de 3 meses de terapia.

Si el paciente todavía tiene cultivos positivos después de 3 meses de tratamiento estándar, la ATS y el CDC recomiendan realizar la prueba de susceptibilidad a medicamentos, y después de 4 meses de tratamiento, los cultivos positivos de esputo indican fracaso del tratamiento (3). En este momento, la TB-MFR o TB-XFR son sospechosas. En pacientes con MFR o la enfermedad de XFR, el período de la contagiosidad es extendido aún más que para pacientes de TB sin farmacorresistencia.

Un estudio encontró que en promedio, pacientes de TB-MFR tienen conversión de tinción de esputo en 69 días y conversión de cultivo en 81 días (5). El mismo estudio encontró los períodos aún más largos de conversión en pacientes de TB-XFR: 130 y 181 días respectivamente. Esto se traduce a que pacientes de TB-MFR que quedan como contagiosos por aproximadamente 2 a 3 meses y pacientes de TB-XFR que quedan contagiosos durante 4 a 6 meses.

La transmisión de TB en consultorios y hospitales ha sido documentada por estudios

Hay un mínimo de 6 a 8 semanas antes de que un trabajador de salud pueda volver a trabajar, lo que es una pérdida de un recurso valioso.





en múltiples países. En Tijuana específicamente, un estudio bien realizado en un hospital mayor durante un período de 4 años concluyó que los TS tuvieron 11 veces más probabilidad de ser infectados que la población general en Tijuana. La enfermedad ocurrió más comúnmente en médicos en formación, seguidos por médicos y después enfermeras (6). Siendo que tal estudio se centró en personas que desarrollaron la enfermedad activa, la incidencia de adquirir la infección latente sería sustancialmente más alta. Un TS con TB activa es de preocupación particular como también un TS que puede demorar el diagnóstico, con posible transmisión a pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados. También una vez que un TS es diagnosticado, hay un mínimo de 6 a 8 semanas antes que pueda volver a trabajar, lo que es una pérdida de un recurso valioso.

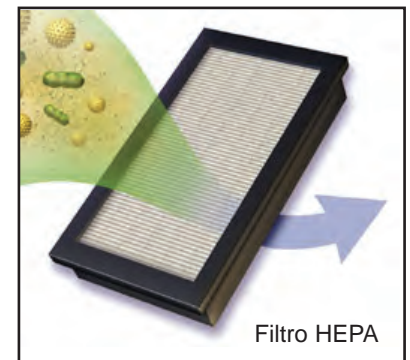
El control de la infección es también un problema mayor fuera de instalaciones del hospital. Los pacientes y sus familias tienen conocimientos muy limitados acerca de cómo la TB es propagada y no están tan enterados de cómo prevenir su transmisión en su casa ni durante actividades diarias. Llevar un cubrebocas, limitar salidas, permanecer del trabajo, y minimizar contacto con personas vulnerables no se hace

rutinariamente debido a la falta de información y medios prácticos para apegarse a estas prácticas.

Los proveedores mexicanos también tienen acceso limitado a medios efectivos de control de la infección en instalaciones de pacientes ambulatorios. Los consultorios donde pacientes de TB vienen para visitas mensuales y para la terapia supervisada no están dirigidos a la protección de trabajadores contra enfermedades en el aire. Los trabajadores que proporcionan TES en casa no son proveídos de cubrebocas y no son entrenados en el control de la infección. Por lo tanto, hay

preocupación entre trabajadores de salud con respecto a su riesgo personal. Esta ansiedad causa que los trabajadores limiten interacción con pacientes de TB, que a su vez hace que los pacientes se sientan estigmatizados acerca de su condición.

Pautas del control de la infección existen para prevenir transmisión de TB en el



hospital y protegen efectivamente a TS, pacientes y visitantes (2, 8). Estos lineamientos implican específicamente controles administrativos, ambientales y de protección respiratoria que incluyen: 1) el desarrollo de un plan escrito de control de infección por TB y asignación de responsabilidades para control de la infección, 2) el manejo y la esterilización apropiados de equipo contaminado, 3) la capacitación de TS, la educación y evaluación, 4) evaluación e investigación médicas prontas de pacientes con tos y sospecha de TB, 5) colocar a pacientes con sospecha de TB o confirmados en cuartos de aislamiento de infección (AI), 6) utilizar ventilación local y general, 7) el uso de filtros HEPA (recogedor de partículas de alta eficiencia) o UVGI (irradiación germicida ultravioleta) para la prevención de contaminación, y 8) entrenamiento y uso de la higiene respiratoria apropiada y equipo de protección personal como cubre bocas N95.

Con el surgimiento de brotes de TB-XFR relacionados principalmente con la



Respirador N95

transmisión en el consultorio y el hospital, hay una urgencia renovada para evaluar la eficacia de procedimientos de control de infección de TB e iniciar implementación más amplia de programas de control de infección, aplicando metodologías hechas a la medida. Por ejemplo en países con

tasas altas de TB, esto incluiría la investigación agresiva de casos posibles de TB activa en salas de espera llenas con una lista corta de preguntas.

Ya que los pacientes con la infección de VIH están más propensos a transmitir y llegar a

Una Mirada al control de la infección

En su oficina en el Hospital General de Tijuana donde él es voluntario, un médico de 47 años de edad tiene un cubre bocas N95 que está junto a su computadora. El tiene TB-MFR y cree que él adquirió originalmente su infección por contacto con sus pacientes en urgencias cuando fue un médico practicante. En su opinión, la capacitación suficiente, la protección y el apego a protocolos existentes de control de TB no son norma en México. Aunque él diga que el Hospital General de Tijuana tiene luces de UV y ventilación para proteger contra la TB, él teme que no sea suficiente sólo para hospitales selectos el tomar precauciones de control de la infección. Imaginándose un México ideal, él dice que querría ver todas instalaciones de cuidados secundarios y terciarios con la capacitación fuerte en el control de infección de TB y protección para trabajadores de salud. Después de llegar a ser infectado con TB, él ahora lleva un cubre bocas N95 siempre que él entre a un hospital y siempre que él visita a un paciente.

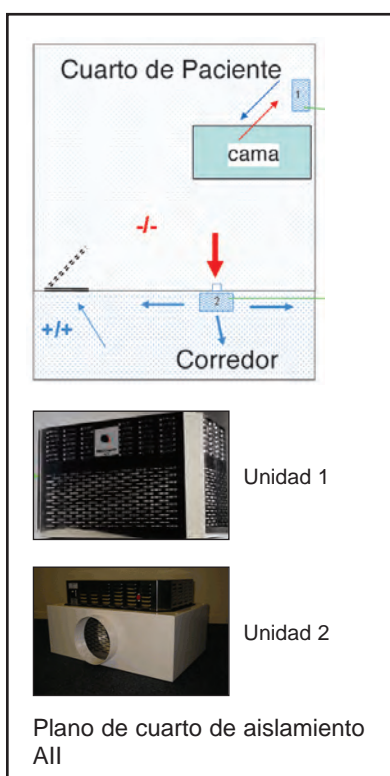
ser infectados con TB, una atención especial debe ser dada hacia consultorios de VIH donde ellos pueden exponer uno al otro en zonas de espera.

Necesidades: Según el Coordinador de Tuberculosis de Tijuana, hay actualmente 5 hospitales y 35 consultorios distribuidos a través de la ciudad que tratan y manejan TB. De los 5 que tratan a pacientes hospitalizados, dos son centros del IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) que sirven a la población laboral en general, 2 son ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado), que sirven a trabajadores del gobierno, y 1 es de SSA (Secretaría de Salud),



siendo un hospital que sirve a desempleados y a trabajadores en el sector informal. De los centros de consulta, 26 son los centros de SSA, 5 son del IMSS, 2 son del ISSSTE y uno es de servicios médicos municipales. La inmensa mayoría de pacientes de TB, aproximadamente 70%, es vista por centros de SSA en el primer nivel de atención.

Las medidas del control de la infección para TB no son operativas dentro de los hospitales del gobierno y consultorios que manejan TB en la región de Tijuana. Esta situación de ausencia de guías de control de la infección se calendarizó para ser abordada en octubre 2009 por una iniciativa financiada



por USAID. También hace falta la provisión de equipo de protección personal para trabajadores de salud (respiradores N95 o equivalentes); las políticas de evaluación para identificar a pacientes sospechosos con TB activa en consultorios de alto riesgo y departamentos de hospital; ventilación aumentada y purificación aérea por filtros HEPA e irradiación germicida ultravioleta (UVGI); un mínimo de un cuarto tipo All para cada uno de los 5 hospitales; educación en el control de infección para trabajadores médicos,

inclusive aquellos en centros penitenciarios. La implementación de estas nuevas líneas será sumamente dependiente de la disponibilidad de fondos.

Planteamiento: El desarrollo de guías de control de infección está actualmente en

camino. Los sectores de la salud deben identificar los ajustes de control de infección que necesitan para ser dirigidos. Los objetivos, mediciones de riesgo, pasos de implementación y evaluaciones deben ser desarrollados para cada ubicación.

En hospitales, los cuartos de aislamiento son justificados para todo sospechoso y casos activos confirmados. Una variedad de diseños puede ser utilizada, pero cada una debe ser desarrollada y mantenida según estándares ambientales de higiene. Las políticas de evaluación para identificar a pacientes contagiosos potenciales necesitan ser puestas en funcionamiento y el equipo de protección personal para trabajadores de salud debe estar disponible e ser impuesto. Los sitios pacientes ambulatorios deben ser estructurados para minimizar el riesgo al médico, así como otros pacientes.

Los pacientes de TB necesitan información e instrucciones claras, así como los instrumentos para evitar ellos mismos el transmitir la enfermedad a otros mientras son contagiosos. Esto puede ser hecho mediante mejor difusión de materiales educativos para pacientes y capacitación de personal por parte de ISESALUD. El sector privado puede ayudar apoyando inversiones de capital para consultorios y hospitales, y puede promover las prácticas seguras (como precauciones de "tos") en lugares de trabajo, como también apoyar campañas públicas de información.

Beneficios: Prevenir la propagación de TB en centros de salud protege a trabajadores, visitantes y otros pacientes. Esto es especialmente importante para pacientes con VIH que están en un aumento considerable de riesgo de desarrollar TB activa que sigue a la exposición a la bacteria. La evaluación en centros penitenciarios proporciona una oportunidad de detectar y tratar potencialmente a individuos con TB



pulmonar antes que ellos sean liberados de regreso a la comunidad. Promover las prácticas seguras en la comunidad, y especialmente en el lugar de trabajo, puede mejorar la salud de la población laboral.

Costos aproximados: Los costos incluirían renovaciones para proporcionar un mínimo de 1 cuarto de AII en cada uno de los 5 hospitales que proporcionan cuidado hospitalario de TB. La expansión de cuartos respiratorios de aislamiento puede ser lograda mediante la instalación de dispositivos de UVGI en unos pocos cuartos selectos de pasillos de adultos y pediátricos dentro de los 5 hospitales. Esto costaría un mínimo de \$5,000 Dlls. por dispositivo. El equipo más sofisticado puede costar hasta

\$125,000 Dlls., sin embargo, los modelos de más bajo costo han mostrado ser efectivos. La adición de purificadores de aire de filtro HEPA para cuartos de aislamiento respiratorio en un hospital costaría un adicional \$300 Dlls. - \$500 Dlls. por unidad. El equipo protector personal (respiradores N95) debe ser provisto para que los TS puedan manejar casos sospechosos y confirmados de TB en todas los 35 centros para pacientes ambulatorios y los 5 hospitales, con cada máscara costando aproximadamente \$1.25 Dlls. por pieza. La capacitación para TS variaría en costo, dependiendo de la intensidad y la modalidad. Los planes en línea están disponibles y las sesiones también podrían ser integradas a los servicios médicos hospitalarios.



Referencias:

1. Institute of Medicine (U.S.). Committee on the Elimination of Tuberculosis in the United States, y Geiter, L. (2000). Ending neglect : The elimination of tuberculosis in the united states. Washington, D.C.: National Academy Press.
2. Jensen, P. A., Lambert, L. A., Iademarco, M. F., y Ridzon, R. (2005). Guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in health-care settings, 2005. MMWR.Recommendations and Reports: Morbidity and Mortality Weekly Report.Recommendations and Reports / Centers for Disease Control, 54(-17), 1-141.
3. Blumberg, H. M., Burman, W. J., Chaisson, R. E., Daley, C. L., Etkind, S. C., Friedman, L. N., et al. (2003). American thoracic Society/Centers for disease control and Prevention/Infectious diseases society of america: Treatment of tuberculosis. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 167(4), 603-662.
4. Telzak, E. E., Fazal, B. A., Pollard, C. L., Turett, G. S., Justman, J. E., y Blum, S. (1997). Factors influencing time to sputum conversion among patients with smear-positive pulmonary tuberculosis. Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America, 25(3), 666-670.
5. Eker, B., Ortmann, J., Migliori, G. B., Sotgiu, G., Muetterlein, R., Centis, R., et al. (2008). Multidrug- and extensively drug-resistant tuberculosis, germany. Emerging Infectious Diseases, 14(11), 1700-1706.
6. Laniado-Laborín, R., y Cabrales-Vargas, N. (2006). Tuberculosis in healthcare workers at a general hospital in Mexico. Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America, 27(5), 449-452.
7. Laniado-Laborín, R., & Navarro-Alvarez, S. (2007). Brote de tuberculosis en trabajadores de la salud en un Hospital General. Rev Inst Nal Enf Resp Mex, 20(3), 189-194.
8. Secretaria de Salud, Subsecretaria de Servicios de Salud, Dirección General de Medicina Preventiva. Para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud. México City, México, Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 1995. Publication Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993.



e. Vigilancia

Antecedentes: La vigilancia es uno de los pilares de la salud pública. Permite a funcionarios de salud, autores de políticas, y proveedores atención médica valorar la magnitud del problema que la enfermedad presenta, vigilar la eficacia de intervenciones para reducir la incidencia de la enfermedad, detectar brotes para que las respuestas sanitarias adecuadas pueden ser tomadas a fin de tener la enfermedad bajo control, y

para rastrear idealmente el progreso hacia eliminación de la enfermedad. La vigilancia de la tuberculosis implica la enumeración de casos de TB que son diagnosticados clínicamente, a través de pruebas de laboratorio, o ambas. En 2001, México instituyó el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), un sistema nacional de vigilancia basado en internet que incluye TB. Los casos diagnosticados en ambos centros, públicos y privados de servicios de salud, son elegibles para ser

Tabla 1
Total de casos de tuberculosis pulmonar por año en Baja California y Tijuana

	2006			2007		
	Baja California	Tijuana		Baja California	Tijuana	
	Total	n	%	Total	n	(%)
Casos registrados	1,171	614	(52.4)	1,161	650	(56.0)
Sexo						
Masculino	797	419	(52.6)	799	446	(55.8)
Femenino	374	195	(52.1)	362	204	(56.4)
Edad						
0-4	18	8	(44.4)	18	8	(44.4)
5-14	34	20	(58.8)	36	14	(38.9)
15-24	247	146	(59.1)	236	143	(60.6)
25-44	525	296	(56.4)	531	309	(58.2)
45-64	270	120	(44.4)	264	141	(53.4)
>65	77	24	(31.2)	76	35	(46.1)

SOURCE: SINAVE Plataforma Única de Información Módulo Tuberculosis, Ene-Dic 2006 y 2007.

Tabla 2
Total de casos reportados por institución en Tijuana, Baja California, México, 2007

435	Secretaría de Salud (SSA)
80	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
1	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
14	Servicios Médicos Estatales (SME)
64	Other*
594	Total**

Fuente: Secretaría de Salud, Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES) <http://clues.salud.gob.mx/>, SINAVE Plataforma Única de Información Módulo Tuberculosis, * Incluyendo 57 (89%) casos de la Penitenciaría del Estado, **Excluyendo Rosarito y Tecate



ingresados en el sistema. Mediante esta plataforma, proveedores de asistencia médica y funcionarios de salud pueden ingresar informes de caso de TB, y dependiendo del nivel de autorización, los usuarios pueden generar informes en los niveles del centro, de la institución, de la ciudad, del estado, y del país.

Con base en datos incluidos en SINAVE de 2006-2007, había 1.171 y 1.161 casos informados de TB en Baja California, respectivamente (Table 1). Tijuana representó casi la mitad de los casos del estado en ambos años (52% y 56%, respectivamente). Casi dos tercios de los casos fueron masculinos, pero la proporción de casos masculinos en Tijuana fue semejante a la del estado. La proporción de casos de TB entre 15-44 años de edad fue más grande para Tijuana que para el estado en total. Con mucho, el número mayor de casos en 2007 fue reportado por ISESALUD (Tabla 2), lo que no sorprende dado que esta institución también apoya al programa de control de TB del estado. El IMSS informó tener el segundo número más grande de casos. En particular, ninguno de los casos fue reportado en SINAVE por cualquiera de los proveedores servicios médicos privados de la ciudad. La tasa de casos de TB en Baja California (40.5/100,000 hab.) es varias veces más alta que en el estado vecino al norte (7.0/100,000 hab.); siendo ello un escenario observado en todos los estados de la frontera México/EEUU (ver Figura 1, Capítulo 1). Sin embargo, la disparidad entre países puede ser aún más grande a causa de subreporte en México.

En Tijuana, el subreporte dentro de ISESALUD quizás ocurra en parte porque médicos de cada consultorio deben completar un informe de papel y enviarlo a través de mensajería al Programa del Control de TB situado en el consultorio central de ISESALUD, donde los datos son ingresados

por un epidemiólogo en el sistema de SINAVE. El reporte es impulsado y requiriendo los formatos de registro del caso antes que ISESALUD libere las medicinas de TB proporcionadas gratuitamente por el Programa Nacional de Control de TB; sin embargo, esto es un sistema pasivo de cobertura que depende de los médicos que diagnostican para reunir e informar los datos acerca de sus pacientes. Después de que el informe inicial sea archivado, los médicos son quienes se supone que rastrean el estado de sus pacientes y capturan los datos de seguimiento al Programa del Control de TB, que entonces es ingresado en SINAVE. Sin embargo, no hay servicio de fax ni Internet disponible para enviar estas formas electrónicamente a la oficina del Programa. Así, una vez al mes, los médicos requieren viajar personalmente a la oficina del Programa y dictarle sus datos de seguimiento a un epidemiólogo que los alimenta en el sistema. Este proceso puede sacar al médico de su consultorio hasta la mitad un día cada mes. En el sistema de IMSS en Tijuana, un proveedor en cada centro es responsable de reunir los datos de caso de TB y los captura en el sistema de SINAVE y hace una copia separada para el Programa de Control de Tijuana TB. La mayoría de los casos de TB son vistos en el consultorio de Medicina Familiar o el de Neumología, y son rastreados por el epidemiólogo del consultorio. No obstante, los pacientes que son vistos en el departamento de emergencia pueden ser solicitados a veces por el epidemiólogo. El de ISSSTECALI es un sistema más pequeño que el de IMSS, pero sigue un protocolo semejante para informar casos de TB a SINAVE.

Los médicos privados raramente, si no es que jamás, informan sobre casos de TB al programa jurisdiccional o nacional del control de TB, porque sus pacientes no necesitan medicina públicamente subvencionada, el reporte consume tiempo y



no es compensado, y se arriesgan a perder pacientes. Típicamente, la única vez que un paciente diagnosticado en el sector privado es registrado en SINAVE es cuando el paciente es referido a ISESALUD para el cuidado de TB. La incidencia de TB entre pacientes que buscan cuidado en el sector privado tiene probabilidad de ser más baja que en la población general; sin embargo, esto es imposible de verificar siempre que los médicos privados no puedan incluir fácilmente sus casos en el sistema.

Necesidades:

- Aunque México tenga un sistema nacional de vigilancia de TB de lo más moderno, la responsabilidad para registrar casos varía entre las instituciones. El Programa del Control de TB en Tijuana impulsa a que los médicos informen sus casos de TB solicitándoles documentar cada caso antes de que el paciente sea proveído medicinas gratuitas de TB que son proporcionadas por el Programa nacional de TB.
- La TB no es diagnosticada efectivamente (ver Necesidades de laboratorios), así que sólo los pacientes infectados más claramente son detectados.
- Los pacientes no son seguidos efectivamente para determinar el resultado del tratamiento.
- El reporte consume tiempo, a menudo implica esfuerzo duplicado, y es utilizado rara vez por médicos privados.

Planteamiento: La vigilancia de TB en Tijuana podría ser aumentada ampliamente teniendo una computadora y el acceso a Internet disponibles en todos hospitales de ISESALUD y consultorios en la ciudad para su uso por médicos y/o epidemiólogos, a fin de ingresar sus datos de casos de TB

directamente en SINAVE. El epidemiólogo del Programa del Control de TB entonces podría vigilar activamente informes de casos de TB en el sistema y cotejarlos con médicos para estar seguro de que sus datos están completos y exactos. Los programas de educación son necesarios para informar y favorecer a médicos privados a reportar sus casos de TB. Siendo que cada nuevo caso de TB es probable que infecte a 10 de sus contactos, la ubicación de contacto es un componente esencial de un programa efectivo de control de TB. Así, SINAVE puede ser utilizado por los empleados de Programa de Control de TB para identificar casos que deben ser entrevistados y examinar a sus contactos para la infección de TB.

Beneficios: Los datos completos de la vigilancia son esenciales para rastrear las tendencias de casos de TB a nivel local y nacional para informar políticas, aplicar y evaluar las prácticas de control de TB, y asignar efectivamente recursos valiosos de asistencia sanitaria. Los datos de alta calidad de la vigilancia también pueden ser utilizados para justificar peticiones de recursos adicionales en áreas de necesidad más grandes. Al permitir a más trabajadores de salud ingresar directamente sus datos en SINAVE, los usuarios finales a cada nivel (consultorio, la institución, la jurisdicción, del estado y nacional) tendrán acceso más rápido para completar más los datos de reporte de caso. Además, al disminuir la carga de ingreso de datos en el personal del Programa de Control de TB de Tijuana, ellos tendrán más tiempo de realizar chequeos de control de calidad de los datos, el seguimiento con doctores para asegurar la fidelidad de los datos, analizarlos para identificar tendencias en casos de TB, y actividades encaminadas a rastreo de contactos.

Costos aproximados: Costos únicos consistirían en adquisición de computadoras



para cada consultorio a un costo de aproximadamente \$1500 Dlls. Cada una. Los costos progresivos incluyen: de acceso a Internet (\$50/conexión); apoyo de salario para un epidemiólogo que vigile los datos de SINAVE y a un Especialista de Investigación de Enfermedad para seguir con pacientes que tienen contactos incompletos de datos y conducir ubicación de contactos; la capacitación progresiva para médicos que asegure que ellos ingresen coherentemente los datos para todos sus casos de TB.

Recomendaciones:

- Simplificar el proceso de incluir a casos de TB en sistemas de vigilancia locales y nacionales (SINAVE) en Tijuana, con tecnologías tales como la transferencia electrónica de la información del caso (e-mail, fax, sitios web). Esto necesitaría de la instalación de computadoras con acceso a internet en todos los sitios que

manejen casos con TB. Las computadoras deberán estar disponibles para usos múltiples para lograr beneficios secundarios de su colocación. Un subsidio a futuro sería usado para el análisis de los sistemas, el equipo y la capacitación, a fin de aumentar los sistemas existentes.

- Mejorar los métodos para monitorear el inicio y terminación del TES por medio del sistema de vigilancia existente. Asimismo, explorar la factibilidad de tecnologías rentables y novedosas (expendedores de píldoras monitoreados vía inalámbrica) para facilitar y localizar el TES.
- Desarrollar procedimientos y sistemas para compartir datos de TB entre México y Estados Unidos, como el acceso público a datos epidemiológicos en línea.



References:

1. Schneider E, Laserson KF, Wells CD, Moore M. Tuberculosis along the United States-Mexico border, 1993-2001. Pan American Journal of Public Health. Jul 2004;16(1):23-34.



IV. El Papel de las Empresas en el Control de la Tuberculosis



Antecedentes: La colaboración transfronteriza entre autoridades sanitarias críticas, académicos y empresas privadas son esenciales para el desarrollo y la implementación de programas efectivos de educación para la salud, diagnóstico y tratamiento de TB en la región de Tijuana-San Diego. Los negocios locales pueden y deben contribuir a soluciones en el control de TB al otro lado de la frontera.

La región fronteriza Tijuana-San Diego experimenta cruces bidireccionales incomparables y una tasa creciente de residencias y negocios del otro lado de la frontera. Como resultado, el abordaje de la extensión de TB debe implicar la asociación con negocios locales en ambos lados de la frontera, ya que los impactos a la productividad y el potencial perdidos por la infección a otros en el lugar de trabajo son grandes.

Tristemente, muchos casos de TB están no se registran en etapas tempranas y por ello el

riesgo de contagio en el lugar de trabajo se queda como un desafío continuo. Con la incidencia creciente de TB multifarmacorresistente (TB-MFR), es crítico que la TB en la región fronteriza sea tratada por las esferas empresariales antes de que llegue a ser una situación de crisis que países en Asia y África experimentan.

Necesidades: Ha habido varios ejemplos de casos de TB en San Diego en los últimos años, que han involucrado un número amplio de negocios incluyendo enfermerías, firmas de biotecnología, de manufactura, salones de belleza, hoteles y casinos. Una incidencia creciente de TB tendrá un impacto negativo en aumento para tal espectro de empresas en ambos lados de la frontera. Aunque hay en existencia un número de programas de TB para trabajadores en varias partes del mundo, parece no haber estrategias con tal enfoque en la región fronteriza.

Más allá de la ausencia de programas de educación de lugar de trabajo, el asunto del



descanso por enfermedad pagado para los empleados requiere ser considerado activamente. Hoy, casi 40 por ciento de la fuerza laboral de California, un total de 5,4 millones de trabajadores, no tienen el derecho de tomar tiempo pagado del trabajo cuando ellos están enfermos, según datos del Instituto para la Women's Policy Research, o IWPR, en Washington, D.C. (1).

Hoy ni el Estado de California ni el Condado de San Diego tienen leyes para pago por enfermedades trabajo aunque la legislación haya sido presentada recientemente a nivel de Estado y Federal, siendo obligatorio el descanso por enfermedad pagado (2, 3).

En el caso de San Francisco, el crecimiento de trabajo en esa ciudad fue más alto que casi cualquier condado en el Área de la Bahía después de pasar esta legislación. Por consiguiente una política pública debe ser considerada activamente por el Condado de San Diego y apoyada por cámaras de comercio locales y otras asociaciones comerciales no sólo para reducir el riesgo de TB pero de otras enfermedades contagiosas en el aire como el virus H1N1. Vale notar que en el caso del Condado de San Francisco, incluso opositores previos de la legislación del pago de descanso por enfermedad cambiaron sus perspectivas en el asunto.

Según Kevin Westlye, el director de la Golden Gate Restaurant Association "el descanso por enfermedad, especialmente para personas que manejan alimentos durante su vida, es una política pública importante (4)". Mientras tal legislación ha demostrado ser polémica y ha sido opuesto por intereses de pequeñas empresas, una ley semejante también debe ser considerada en el Estado de Baja California dado el riesgo creciente de lugares de trabajo por enfermedades contagiosas en la región (5).

La inmensa mayoría de individuos que contraen TB es de trabajadores y muchas veces puede estar asistiendo al trabajo por semanas antes de ser diagnosticado. La TB tiende a infectar individuos en su edad más productiva y es el asesino contagioso más grande de mundo de mujeres en edad reproductiva. La propagación de TB puede tener un impacto financiero, negativo y sustancial en el negocio debido a días perdidos de empleados, interrupción en el lugar de trabajo debido a búsqueda de contactos, costos adicionales para examinar al empleado y tratamiento, y un nivel alto de ansiedad entre empleados. Además, especialmente en negocios mexicanos, hay un camino inconexo de cuidado de TB y tratamiento. Muchas plantas grandes de maquiladoras o ensamble en México emplean

¿Contagioso en el trabajo?

El Paciente 1: Por lo menos una semana en el trabajo como un limpiador de tanque en San Diego con síntomas de tos, debilidad y fatiga.

El Paciente 2: Trabajó en una fábrica en Tijuana por tres períodos diferentes que consistieron en varios meses entre múltiples recaídas de TB.

El Paciente 3: Fue inmediatamente al médico por tener síntomas de debilidad, fiebre, tos y fatiga, y no volvió a trabajar en Tijuana hasta que se dio de alta por su médico para ello.

El Paciente 4: Por lo menos un mes de trabajar como director de bar en un hotel de San Diego con síntomas de tos, fatiga y debilidad.



a médicos que pueden iniciar tratamientos para el paciente de TB, pero entonces son referidos a sistemas de salud operados por el gobierno (IMSS) para el tratamiento. No es raro que el tratamiento iniciado por el médico de la compañía sea diferente del tratamiento dado por IMSS (comunicación personal 2009). A menudo empleados sospechosos de tener TB no buscarán atención médica de IMSS porque una vez hecho el diagnóstico, ellos son colocados en incapacidad y su paga es reducida a 60%. Esto proporciona un estímulo para buscar cuidado de una fuente alterna como ISESALUD o de un médico privado, y continuar trabajando y recibir 100% de pago. Además, las preocupaciones acerca del trabajo perdido y/o el estigma conectados por ser diagnosticados con TB previenen el apego entre muchos pacientes. Además, las diferentes organizaciones mexicanas de la salud (IMSS, ISESALUD) no son requeridas para informar casos de TB al patrón ni al paciente, lo que crea un vacío grande de comunicación e información que dificulta el manejo de TB. Una médica privada contratada por una compañía industrial en Tijuana explicó que después de que ella refiera a un paciente/empleo a IMSS, ella ya no es responsable del cuidado, el tratamiento o seguimiento de ese paciente/empleo. Sólo en su propia iniciativa es ella capaz de determinar el régimen de tratamiento y cuidado que el paciente/empleo recibe por IMSS, pero esto no es requerido ni es esperado de médicos de planta (comunicación personal 2009). También, cuando los casos de TB son detectados por el sistema mexicano de la salud, las investigaciones de contacto en el lugar de trabajo no son las prácticas comunes, y muchas sólo suceden dentro de la esfera doméstica (comunicación personal 2009). Estas desconexiones podrían llevar a casos desconocidos de TB en el lugar de trabajo y una fuerza laboral innecesariamente expuesta.

Empleados de EEUU Cruzan la frontera para atención médica

Dos ciudadanos de EEUU, uno limpiador de tanques y el otro director de bar en San Diego, optaron por buscar atención médica en Tijuana cuando ellos tuvieron síntomas primarios de TB. Uno escogió recibir asistencia sanitaria en Tijuana porque le faltó seguro de enfermedad por el trabajo y el otro escogió recibir asistencia sanitaria en Tijuana precisamente porque él tuvo seguro de enfermedad por el trabajo - un nuevo tipo innovador de seguro de hecho, que cubre cuidado transfronterizo. Sin embargo, ambos pacientes recibieron un diagnóstico inexacto y tratamiento inapropiado de los médicos privados que ellos escogieron ver en Tijuana, prolongando su contagiosidad de TB y complicando su recuperación eventual. Una vez que la enfermedad de TB fue diagnosticada exactamente con cultivos y pruebas de susceptibilidad de medicamentos - dos métodos raramente hechos en México - y una vez que les fueron dadas las medicinas apropiadas por un programa TES - antes que ser que administra su tratamiento - ambos pacientes empezaron a recuperarse exitosamente.

Un negocio que hace de la salud de sus empleados una prioridad ofreciendo educación sanitaria y alcance de seguro de enfermedad de calidad, tienen la oportunidad de jugar su papel en el diagnóstico más temprano y más exacto de TB, evitando semanas o posiblemente meses de exposición de TB a otros empleados, los clientes y el público.

Otro obstáculo en el manejo efectivo de TB y el control en trabajadores es la ausencia de tratamiento directamente o estrictamente observado (TDO, TES) en el lugar de trabajo.



Actualmente, pacientes de TB en México que han vuelto a trabajar pero todavía reciben tratamiento no puede recibir TES en el lugar de trabajo por el médico de la empresa privada. Esto significa que el empleado debe ajustar su horario del trabajo y perder potencialmente horas de trabajo debido a la necesidad de viajes lejos del la empresa para recibir TES. Hay programas que proporcionan medicina y supervisión clínica de planta, como los programas de la diabetes, que sugiere que el TES puede ser factible.

Planteamiento: Los negocios pueden ser efectivos apoyando a empleados diagnosticados con una enfermedad transmisible como TB, proporcionando un programa de educación sanitaria de TB en la planta para todos empleados, y proporcionando diagnóstico en el lugar de trabajo así como TES y rastreo de contactos locales. Esto tendrá como resultado menos obstáculos para los individuos de buscar y completar tratamiento y; por lo tanto minimiza el estigma de la enfermedad. Es importante que compañías consideren desarrollar políticas de no discriminación que también pueden ayudar a la desestigmatización de la TB y otras enfermedades.

Los casos han demostrado que tiene muy buen sentido de los negocios para compañías que tomen un papel activo en la salud de sus empleados, y el lugar de trabajo, siendo a menudo el mejor sitio para la prevención de la enfermedad y programas de tratamiento. El negocio tiene influencia significativa así como estímulos financieros para proteger la salud de sus empleados que se enferman con TB. Los jefes pueden jugar un papel sustancial por:

- Proveer programas de educación para la salud en la planta
- Desarrollar políticas justas en

discriminación/derechos laborales

- Ofrecer diagnóstico y tratamiento (TDO) en el trabajo, según sea factible
- Reducir la transmisión de TB a otros empleados y sus familias mediante el rastreo de contactos
- Asistir en la coordinación/comunicación con IMSS e ISESALUD (en México)

Hay dos organizaciones que han sido

Una fábrica con potencial para combatir la TB

Una fábrica de Tijuana que emplea a 300 individuos entre las edades de 20 y 35, es considerada una fábrica "mediana". Tiene actualmente excelentes programas profesionales y generales de salud en el lugar, con un médico privado que trabaja en el sitio y que ve todo desde amigdalitis a tuberculosis. Una vez al año, el médico coordina una Semana de la Salud hecha durante horas de trabajo que incluye pruebas de colesterol, educación sanitaria, vacunaciones y limpieza dental, entre otras ofertas, con ningún costo al empleado. El noventa y ocho por ciento de empleados toma parte en las Semanas anuales de la Salud. Además de esto, los empleados también reciben un examen médico anual. Con la estrategia ya implementada en esta fábrica, pruebas de TB latente o activa podrían ser incluidas en las semanas anuales de la salud o exámenes médicos, y tener a un médico privado en el sitio podría facilitar programas TDO en el lugar de trabajo.

En el área industrial de Mesa de Otay de Tijuana, hay aproximadamente 197 negocios con 57.000 empleados - potencial tremendo para negocios de tomar medidas contra TB y asegurar una planta laboral sana.



*Coalición Global Empresarial para el HIV/SIDA, Tuberculosis y Malaria
(GBC—por sus siglas en inglés)
(GBCimpact.org)*

- **Creada en 2001**
- **Actualmente 220 empresas miembro**
 - 40% proporciona educación para TB en el trabajo
 - 33% emplea estrategias para prevenir la transmisión de la enfermedad activa
 - 31% integra programas de TB y VIH
 - 28% administra tratamiento en el marco de programas nacionales de TB
 - 25% promueve la identificación temprana de casos de TB
 - 19% emplea estrategias para abordar la MDR-TB y XDR-TB
- **Incentivos para que las empresas se unan a GBX**
 - Proteger a sus empleados
 - Educar a la planta laboral sobre asuntos de salud pública
 - Atraer a talent local y mundial al ser una empresa socialmente responsable
 - Atraer y retener clientes
- **Miembros distinguidos**
 - Eskom Holdings Company, Sudáfrica
 - *32,000 empleados con acceso a programas de trabajo de TB comprensibles que incluyen vigilancia, monitoreo y tratamiento active de TB mediante TDO y educación y prevención*
 - XStrata Coal, Sudáfrica
 - *8,000 empleados tienen acceso a programas de trabajo sobre TB y VIH y se extienden a la comunidad local mediante trabajadores capacitados para su alcance*

identificadas y que han desarrollado exitosamente, aplicado y evaluado programas de TB basados en los empleados, en varios países en África y Asia, incluidas la Global Business Coalition on HIV/AIDS, la Tuberculosis and Malaria (GBC) y el World Economic Forum (6, 7). El GBC es una organización de asociación creada en 2001 para permitir a compañías internacionales grandes, lucrativas, compartir su experiencia y los recursos para luchar contra las enfermedades específicas incluyendo la TB, el VIH/SIDA y la malaria. El GBC crea asociaciones público-privadas reuniendo a las compañías y organizaciones no gubernamentales locales (ONGs) para dirigir las necesidades sanitarias apremiantes dentro de las comunidades globales en las

que las compañías operan. El GBC ha permitido a las compañías miembros utilizar su desempeño del negocio para mejorar la salud pública de sus empleados y la comunidad. Es especialmente imprescindible para una compañía de EEUU que opera un negocio en un país extranjero demostrar a la administración municipal y la comunidad que la compañía es un ciudadano responsable y que se interesa por la salud de los miembros de la comunidad.

Otra organización internacional con experiencia bien documentada en desarrollar y aplicar programas de TB basados en los empleados es la Global Health Initiative (GHI) del World Economic Forum. La GHI fue lanzada en 2002 por Kofi Annan, y su misión



es comprometer al negocio en asociaciones público-privados para abordar el VIH/SIDA, la TB, Malaria y Sistemas de Salud. En 2008, con apoyo de la Eli Lilly MDR-TB Partnership, GHI lanzó dos juegos de herramientas (uno para Sudáfrica, uno para China) con el objetivo de aumentar la participación de compañías a tomar la crisis de TB en sus respectivos países. En Sudáfrica 70% de pacientes infectados con VIH también es infectado con TB, y China ha experimentado un resurgimiento de TB que se empeoró por la salida de MDR-TB y la epidemia de VIH/SIDA. El objetivo de los juegos de herramientas es de ayudar a compañías chinas y sudafricanas en la planificación y aplicación de programas de prevención, cuidado y control de TB en la comunidad y lugares de trabajo. Según un portavoz de la Eli Lilly "el negocio tiene una responsabilidad fundamental hacia sus empleados y la comunidad más amplia, y para la conservación de sus intereses a largo plazo, asegurando el desarrollo nacional de capital humano para llevar al crecimiento económico-la TB tiene la capacidad de socavar todo esto".

Mediante el uso de juegos de herramientas disponibles de TB utilizadas exitosamente en otros países, un programa de TB que encuentra las necesidades extraordinarias de negocios en la región fronteriza Tijuana-San Diego puede ser creado y piloteado. Construyendo en el éxito de GBC, es recomendable que las compañías miembros de GBC con filiales situados en la región fronteriza Tijuana-San Diego sean abordadas para la participación en un programa regional enfocado en prevenir y controlar la TB. Estas

compañías incluyen:

Tijuana

Johnson & Johnson
HSBC
Unilever
Walmart de Mexico

San Diego/Tijuana

Citibank
Coca Cola
Pepsico

San Diego

Eli Lilly
Glaxo Smithkline
Novartis
Pfizer
Walmart

Basado en el éxito inicial de trabajar con las compañías miembros de GBC un programa más expansivo puede ser emprendido para involucrar otras compañías del área de San Diego Tijuana.

El tiempo es primordial-no hay razón de esperar hasta que la situación de TB en la región de Tijuana-San Diego sea tan horrible como las crisis en África y Asia. Es imprescindible tomar medidas ahora para impulsar a que las compañías apliquen programas de TB en sitios de trabajo que se centren en la educación, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención. Es esencial para los negocios de la región fronteriza Tijuana-San Diego comenzar a tomar un papel activo en la prevención de TB y su control, que aseguren un panorama en que todos ganan para sus compañías, los empleados y la salud de toda la comunidad.



References:

1. Dean Calbreath, "With no paid sick leave, workers face grim choices," San Diego Union, August 10, 2008 <http://www.signonsandiego.com/news/business/calbreath/20080810-9999-1b10dean.html>
2. Healthy Families, Healthy Workplace Act of 2008 (AB 2716) y AB 1000 (March 2009)
3. Healthy Families Act (H.R. 2460), fue presentado por la Diputada Rosa DeLauro (D-CT) en mayo de 2009
4. Scott McDonald, "Paid sick days is smart business", Hartford Business Journal online, June 1, 2009 <http://www.hartfordbusiness.com/news9089.html>
5. Human Impact Partners. *A Health Impact Assessment of the California* (2008) <http://www.humanimpact.org/PSD/>
6. Global Business Coalition on HIV/AIDS, Tuberculosis and Malaria. *The State of Business and HIV/AIDS, Tuberculosis and Malaria* (2008). <http://www.gbcimpact.org/soba>. Accedido el 2 de junio de 2009.
7. World Economic Forum. *Global Health Initiative Brochure*. http://www.gbcimpact.org/itcs_type/4/12/report. Accedido el 2 de junio de 2009.



V. APÉNDICE (LISTA DE ACRÓNIMOS))

f.	AI:	AISLAMIENTO DE INFECCIÓN AÉREA (CUARTOS)
g.	ATS:	AMERICAN THORACIC SOCIETY
h.	BAAR:	BACILOS ÁCIDO ALCOHOL RESISTENTES
i.	BCG:	BACILO CALMETTE-GUERIN (VACUNA)
j.	CDC:	UNITED STATES CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION
k.	COEFAR:	COMISIÓN ESTATAL DE FARMACORRESISTENCIA
l.	GBC:	GLOBAL HEALTH COALITION FOR HIV/AIDS, TUBERCULOSIS AND MALARIA
m.	GHI:	GLOBAL HEALTH INITIATIVE
n.	HEPA:	HIGH EFFICIENCY PARTICULATE AIR (FILTRATION)
o.	IGRA:	IFN-° RELEASE ASSAYS
p.	IMSS:	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
q.	INDRE:	INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS
r.	INH:	ISONIAZIDA
s.	ISESALUD:	INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO
t.	ITBL:	INFECCIÓN POR TUBERCULOSIS LATENTE
u.	M.BOVIS:	MYCOBACTERIUM BOVIS
v.	M.TB:	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
w.	OMS:	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
x.	PPD:	PRUEBA DE TUBERCULINA
y.	PZA:	PYRAZINAMIDA
z.	QFT:	PRUEBA QUANTIFERONGOLD TB
aa.	SAT:	TRATAMIENTO AUTOADMINISTRADO
bb.	TB:	TUBERCULOSIS
cc.	TB-MFR:	TUBERCULOSIS MULTIFARMACORRESISTENTE
dd.	TB-TFR:	TUBERCULOSIS TOTALMENTE FARMACORRESISTENTE
ee.	TB-XFR:	TUBERCULOSIS EXTREMADAMENTE FARMACORRESISTENTE
ff.	TDO:	TRATAMIENTO DIRECTAMENTE OBSERVADO
gg.	TDO- BAL:	COMBINACIÓN PREPARADA DE ISONIAZIDA, RIFAMPICINA, ETAMBUTOL, PYRAZINAMIDA
hh.	TDO-BAL-S:	UNA COMBINACIÓN PREPARADA DE INH Y RIFAMPICINA
ii.	TES:	TRATAMIENTO ESTRICTAMENTE SUPERVISADO
jj.	TS:	TRABAJADORES DE LA SALUD
kk.	USAID:	UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
ll.	UVGI:	ULTRAVIOLET GERMICIDAL IRRADIATION

