



Campus León

División Ciencias de la Salud

Departamento de Enfermería y  
Obstetricia sede León

Maestría en Epidemiología y Administración en Salud

Prevalencia e Incidencia de Infección por Tuberculosis  
en el Personal de Salud

Investigador responsable:  
Fátima Melchor Márquez

Director de Tesis:  
Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez

Febrero, 2015

## **Jurado**

**Dr. Juan Manuel Muñoz Barret  
Presidente**

**Dra. Adriana Dávalos Pérez  
Secretario**

**Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez  
Vocal**

## **Agradecimientos**

**A mi madre y mi abuelo, sin ellos no hubiera logrado nada.**

## Índice

Resumen.....	5
Introducción.....	6
1 Marco Teórico.....	7
1.1 Antecedentes históricos .....	7
1.2 Panorama actual.....	8
1.3 Definición operacional de conceptos.....	9
1.4 Planteamiento del problema.....	11
1.5 Pregunta de investigación .....	11
1.6 Justificación.....	11
1.7 Objetivos.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	12
2 Material y Métodos.....	12
2.1 Tipo de estudio .....	12
2.2 Material de investigación.....	12
2.3 Definición de universo y marco muestral.....	15
2.4 Tamaño, tipo de muestra y método de selección.....	15
2.5 Criterios de selección.....	15
2.5.1 Criterios de inclusión.....	15
2.5.2 Criterios de exclusión.....	15
2.5.3 Criterios de eliminación.....	15
2.6 Declaración de ética y bioseguridad.....	16
2.7 Operacionalización de variables.....	16
3 Organización y administración de la investigación.....	17
3.1 Resultado de la investigación.....	17
3.2 Discusión.....	20
3.3 Conclusiones.....	22
4 Referencias bibliográficas.....	23
5 Anexos.....	25
Tabla 1 (The Global Report of Tuberculosis 2010).....	25
Tabla 2 Criterios para la interpretación de la prueba de tuberculina .....	26
Hoja de recolección de datos.....	27
Consentimiento informado.....	28
Aplicación y lectura de PPD.....	29
Diagrama de Metodología .....	30
Diagrama de seguimiento a participantes.....	31
6 Formatos de solicitud y aceptación.....	32

## **Resumen**

### Introducción

La tuberculosis representa un riesgo ocupacional significativo, con mayor incidencia en los trabajadores de salud sobre la población general, principalmente en los países en desarrollo. Se considera que un caso bacilífero (caso de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva) que no recibe tratamiento, puede infectar por año de 10 a 15 personas; por lo tanto una persona infectada por tuberculosis es un “enfermo en potencia” y aquí radica uno de los pilares del control de la enfermedad en los países desarrollados.

### Material y método:

Se realizó un tamizaje inicial aplicando PPD y Booster a los 138 participantes que por simple disponibilidad y de acuerdo al cálculo del tamaño de muestra desearon participar, documentando todos los casos positivos y con ello determinando la prevalencia de infección por tuberculosis en los trabajadores de la salud, así como los negativos. En los casos negativos se documentaron las áreas operativas de desempeño y se volvió a aplicar PPD a los 18 meses en busca de conversión al PPD para medir la incidencia.

### Resultados:

Durante este protocolo de investigación, encontramos una prevalencia puntual de 23.18%. Del seguimiento a los no reactores durante 18 meses (69 participantes), se determinó una incidencia puntual de 0.29 por 1000 días/ persona de seguimiento, de infección por tuberculosis, con una prevalencia de periodo de 31.15%.

### Conclusiones

La salud del personal médico y paramédico que laboran en las instituciones de salud es un tema olvidado, no solo en el contexto de la tuberculosis, sino en la mayoría de las enfermedades transmisibles. Aún cuando algunos participantes están consientes de tener contacto con pacientes con tuberculosis enfermedad y un sin número de enfermedades respiratorias agudas y crónicas, no llevamos a cabo las medidas básicas de precaución necesarias para evitar la transmisión activa de estas enfermedades, lo que se evidencia por la conversión del PPD.

## Introducción

Dentro del Plan Nacional de Salud se considera como principio fundamental que la salud es condición indispensable para alcanzar la auténtica igualdad de oportunidades, así mismo, se constituye como la guía para construir un sistema de salud que propicie la protección financiera, el bienestar social, la estabilidad política y la seguridad integral de la población.

En este contexto, la tuberculosis se considera un problema de salud pública en nuestro país, que requiere de atención prioritaria.<sup>1</sup>

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, generalmente crónica, causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis* y *M. africanum*) y se transmite del enfermo al sujeto sano, por vía respiratoria, ingestión de leche de vaca infectada, contacto con personas enfermas o animales bovinos enfermos. La localización pulmonar de esta enfermedad es la forma infectante y de mayor importancia epidemiológica; sin embargo, existen otras como meníngea y miliar que se previenen con la vacuna BCG en niños, las formas ganglionar, renal, genital, ósea e intestinal que si bien no son infectantes, por mencionar algunas, también deben ser atendidas de manera prioritaria.<sup>2</sup>

La tuberculosis representa un riesgo ocupacional significativo, con mayor incidencia en los trabajadores de salud sobre la población general, principalmente en los países en desarrollo. Se considera que un caso bacilífero (caso de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva) que no recibe tratamiento puede infectar por año, de 10 a 15 personas; posteriormente el bacilo puede permanecer latente en los macrófagos sin producir síntomas (infección por tuberculosis latente), o progresar a enfermedad (5-10 % de los infectados). Por lo tanto, una persona infectada por tuberculosis, es un “enfermo de tuberculosis en potencia” y aquí radica uno de los pilares del control de la enfermedad en los países desarrollados.

Desde el inicio de la estrategia TAES (tratamiento acortado estrictamente supervisado) en 1996, se han obtenido grandes logros en materia de detección, diagnóstico y tratamiento de tuberculosis, sin embargo no se ha logrado la cobertura deseada; no obstante de que esta estrategia es la que mayor éxito ha alcanzado en otros países y en algunas zonas de México, aún quedan áreas que requieren acciones intensivas y áreas donde se precisa una búsqueda intencionada y dirigida de casos, ya que ésta no se realiza de manera sistemática en las unidades de salud ni entre la población, lo que impide detectar todos los casos existentes de forma oportuna. Así mismo, es evidente la necesidad de que todos los casos especialmente los pulmonares, que es la forma infectante, ingresen a tratamiento y tengan un seguimiento personalizado.

Es importante considerar que hasta el año 2000 aproximadamente 10 a 13% de los casos de tuberculosis pulmonar que iniciaron tratamiento no se curaron, lo cual

mantiene activa la transmisión de la enfermedad y favorece la aparición de farmacoresistencia.<sup>1</sup>

## 1. Marco Teórico

### 1.1 Antecedentes históricos

Consumción, tisis, mal del rey o plaga blanca, de todos estos modos se ha conocido a la tuberculosis a través de la historia. La mentalidad etiopatogénica incluyó en el mismo concepto otras enfermedades causadas por el mismo microorganismo y que durante la historia, recibieron nombres propios que aún hoy se utilizan, como el mal de Pott, la tabes mesentérica o la escrófula.

Es considerada una de las primeras enfermedades humanas de las que se tiene constancia, aunque se estima una antigüedad de entre 15,000 y 20,000 años, se acepta que el microorganismo que la origina evolucionó de otros microorganismos más primitivos dentro del propio género *Mycobacterium*, se cree que en algún momento de la evolución, alguna especie de micobacterias saltó la barrera biológica por presión selectiva y pasó a tener un reservorio en animales, esto posiblemente dio lugar a un primer espécimen del *M. bovis*, que es la aceptada por la mayoría, como la más antigua de las especies que integran el denominado “complejo *Mycobacterium tuberculosis*”. El paso siguiente sería el paso del *M. bovis* a la especie humana, coincidiendo con la domesticación de los animales por parte del hombre.<sup>3</sup>

El término de latencia se ha utilizado desde 1927, inicialmente propuesto por Opie y Aronson, quienes reportaron la presencia de esta Micobacteria en poco más del 10% de las lesiones tuberculosas antiguas (nódulos o granulomas fibróticos), de los cuales recuperaron microorganismos vivos. En 1938, Amberson definió el estado de latencia como “la presencia de cualquier lesión tuberculosa que no produce síntomas”. Posteriormente Parrish y colaboradores la definieron como “la entidad clínica que ocurre después de que un individuo ha estado expuesto a *M. tuberculosis*, la infección se establece y genera una respuesta inmune que controla al patógeno, el cual permanece en estado quiescente”.<sup>4</sup>

La infección latente puede reactivarse luego de varios años e incluso tras décadas de persistencia subclínica, conduciendo a la enfermedad progresiva y a la transmisión activa de este patógeno. Se asume, de forma general, que el establecimiento de una tuberculosis latente es consecuencia de la cura incompleta de las lesiones tuberculosas, lesiones que constituyen los sitios de persistencia del bacilo y donde la relación entre el hospedero y la bacteria estimula el proceso de reactivación.<sup>5</sup>

## 1.2 Panorama actual

En las últimas décadas se han realizado esfuerzos por controlar la tuberculosis, sin embargo aún continúa siendo uno de los principales flagelos de la humanidad. A pesar de que en 1882 se descubrió el bacilo y de que en los años 40's del siglo XX se descubrió el primer fármaco para curarla, y a los grandes esfuerzos de organismos nacionales e internacionales por controlarla, aún se requiere de mayor colaboración, compromiso y participación social.<sup>6</sup>

En México, la incidencia de la tuberculosis varía de acuerdo a la entidad federativa. En el año 2000, se refiere una tasa de 5 por 100,000 habitantes en Guanajuato, en comparación con Tamaulipas y Baja California con una tasa de 38/100,000 habitantes. Durante el año 2007 se registraron en el IMSS, 115 consultas en niños menores de 7 años de edad y 24,036 en pacientes mayores de 18 años. Las defunciones registradas por esta causa en el instituto durante el mismo año, fueron únicamente dos casos en niños menores de siete años y 327 en mayores de 18 años. Considerando que estos casos pudieron ser prevenidos, el enfoque en los sistemas de salud debe ser hacia intensificar la detección de los casos nuevos, efectuar la evaluación temprana de sus contactos para ser tratados en forma oportuna, efectuar un seguimiento estrecho y evitar complicaciones y muerte.

La reducción de la incidencia de infecciones por tuberculosis se puede lograr mediante la identificación de transmisores potenciales de esta bacteria, como son los pacientes que tienen altas concentraciones de bacilos tuberculosos en vías respiratorias (tuberculosis pulmonar activa o bacilífera), por lo cual se debe identificar tempranamente a estos individuos y realizar un minucioso estudio de contactos.<sup>7</sup>

La tuberculosis como un riesgo ocupacional en los trabajadores de salud es un hecho bien conocido por su transmisión hacia otros pacientes o hacia el propio personal de salud desde la segunda mitad del siglo XX. Entre los factores de riesgo para el desarrollo de la misma en el personal de salud se encuentran la atención de pacientes con tuberculosis fármaco - resistente, falta de sistemas adecuados de ventilación en las unidades, falta de prevención en la transmisión de enfermedades aerógenas, estado de inmunosupresión o desnutrición del trabajador de salud. Estudios moleculares sugieren que del 32 al 42% de casos de tuberculosis en trabajadores de salud, están relacionados con la exposición laboral.

El bacilo de la tuberculosis es eliminado por pacientes bacilíferos al toser, estornudar, escupir o incluso hablar, las gotas de saliva se evaporan rápidamente y se convierten en aerosoles de 1 a 3  $\mu\text{m}$  que permanecen en suspensión y pueden ser transportadas según el flujo de aire dentro de una habitación, el riesgo de transmisión esta confinado a los que comparten lugares cerrados y mal

ventilados como los consultorios de las unidades de atención primaria a la salud, así como los domicilios y/o centros de trabajo de los pacientes.

Debe tenerse presente que la infección no es equivalente a enfermedad, siendo un fenómeno mucho más frecuente el primero; por cada caso de enfermedad en el personal de salud, se han producido muchos casos de infección latente. En forma habitual la infección por tuberculosis se diagnóstica por la conversión de la prueba de tuberculina de negativa a positiva durante el seguimiento de una población.<sup>8</sup>

En la mayoría de los individuos infectados (infección por tuberculosis), la efectiva respuesta inmunológica, hace que en un lapso de 6 a 8 semanas se detenga la replicación del bacilo. La activación de linfocitos T, macrófagos y otras células forman los granulomas en cuya pared crece tejido necrótico, que posteriormente culmina en la replicación y diseminación del bacilo tuberculoso. La mayoría de estos granulomas son fagocitados limitando la progresión de la enfermedad; dentro de la patogenia, el bacilo tiene algunas estrategias efectivas en ciertas personas para evadir esta respuesta inmune, lo que mantiene entonces al bacilo vivo y origina la tuberculosis latente.<sup>9</sup>

El oportuno diagnóstico de infección por tuberculosis, es un componente importante de cualquier programa de control de tuberculosis, el diagnóstico de infección con el PPD (Derivado Proteínico Purificado) o prueba de la tuberculina, dependerá de la búsqueda detallada de factores de riesgo del paciente. En los últimos 100 años, el PPD ha sido la prueba mas usada en todo el mundo para el diagnóstico de infección por *M. tuberculosis*; la prueba de la tuberculina es un ejemplo clásico de hipersensibilidad tardía o mediada por células; los linfocitos T sensibilizados por un contacto previo con el bacilo, al estar nuevamente en contacto con los antígenos del PPD, liberan citoquinas, en la zona de inoculación en un lapso de 48 hrs, se activan macrófagos, se produce edema, hay proliferación y acúmulo de células mononucleares y depósitos de fibrina; esta reacción clínicamente se manifiesta como eritema local e induración, siendo máxima entre las 48 a 72 hrs después de la inyección intradérmica del antígeno.<sup>10</sup>

En los EE UU durante los últimos 30 años, el componente más importante del control de la tuberculosis ha sido el tratamiento de las personas con infecciones latentes por *M. tuberculosis*. En los países con baja incidencia de tuberculosis, la mayor parte de los casos se han presentado en personas previamente infectadas, es decir, tuberculosis de reactivación.<sup>11</sup>

### **1.3 Definición operacional de conceptos<sup>12</sup>**

- a) Tuberculosis: enfermedad infecciosa generalmente crónica causada por las especies del género *Mycobacterium*, *M. tuberculosis* y *M. bovis* que se transmite del enfermo al sujeto sano, por la inhalación de material infectante o a través de la ingestión de leche de vaca contaminada, respectivamente.

- b) Tuberculosis latente (TBL): es la condición de la persona que previamente ha sido infectada con M. tuberculosis demostrada por su reactividad a PPD, pero que no presenta signos ni síntomas, ni datos radiológicos compatibles con enfermedad activa.
- c) Infección por tuberculosis: es la condición de la persona que ha estado en contacto con el bacilo, no presenta datos sugestivos de enfermedad.
- d) Tuberculosis enfermedad: es la condición de la persona ya infectada con M. tuberculosis que presenta signos y síntomas propios de la enfermedad como tal.
- e) Tuberculosis pulmonar (TBP): radiografía de tórax PA y lateral con imagen del síndrome del lóbulo medio, ensanchamiento mediastinal o miliar, o confirmación por métodos de laboratorio ya sea cultivo o baciloscopia.
- f) Tuberculosis extra pulmonar: es la condición de la enfermedad en sus múltiples presentaciones en los diferentes órganos de la anatomía y se confirma el diagnóstico con el método indicado para cada órgano (ej. TB Renal – cultivo, TB ganglionar - análisis patológico por biopsia, etc.)
- g) PPD: derivado proteico purificado, reacción de Mantoux.
- h) Conversión de PPD: a la reactividad al PPD en una persona previamente PPD negativo durante un lapso de tiempo determinado.
- i) Personal de salud: toda aquella persona que trabaja dentro del sector salud y que tiene intervención directa con pacientes.
- j) Contacto: a la persona que ha estado en relación directa con un enfermo de tuberculosis bacilífera y que ha tenido la oportunidad de contraer la infección.
- k) Estudio de contactos: a las acciones dirigidas para diagnosticar personas infectadas o enfermas, que conviven o han convivido con enfermos de tuberculosis.
- l) Riesgo de infección: el contacto con todos aquellos factores que por la misma historia natural de la enfermedad puede determinar la presencia de la tuberculosis infección.
- m) Primoinfección tuberculosa: es la determinación del origen de la enfermedad en cuanto a la localización inicial (ej. Pulmonar)
- n) Quimioprofilaxis primaria: la administración de Isoniacida con objeto de prevenir la complicación de la primoinfección tuberculosa.

- o) Quimioprofilaxis secundaria: la administración de Isoniacida con objeto de prevenir la aparición de tuberculosis.
- p) Reactor al PPD: la persona que presenta una induración intradérmica de 10 mm. o más a las 48 - 72 horas, en el sitio de la aplicación de 2 UT de PPD RT 23.
- q) TAES: tratamiento acortado estrictamente supervisado, al que administra el personal de salud o personal comunitario capacitado por personal de salud, quien debe confirmar la ingesta y deglución del fármaco para garantizar el cumplimiento del tratamiento.

#### **1.4 Planteamiento del Problema**

La infección por tuberculosis representa uno de los mayores obstáculos que dificultan el control y erradicación de la tuberculosis enfermedad en el mundo. En nuestro medio, cada vez se presentan con más frecuencia casos de tuberculosis, sobretodo en sus formas extra pulmonares, lo que demuestra la falta de búsqueda activa de casos en la comunidad y en los grupos de riesgo como lo es el personal de salud.

A pesar de que se conoce bien el mecanismo de transmisión de la micobacteria y el estimado de casos nuevos de infección por tuberculosis por año, no contamos con estudios que revelen la magnitud real de este problema ni en la población general ni en los trabajadores de salud (ver en Anexos tabla no. 1).

Al ser el personal de salud un grupo de riesgo por estar en contacto con personas enfermas de tuberculosis en sus diferentes etapas confirmadas o no, es de nuestro interés conocer la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII.

#### **1.5 Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII?

#### **1.6 Justificación**

Conociendo que un tercio de la población mundial contrae en alguna etapa de su vida infección por tuberculosis y que de estos el 10% desarrolla tuberculosis enfermedad, era necesario contar con estudios de investigación detallados en los que se documentara la prevalencia e incidencia de este padecimiento en nuestro entorno.

Por este motivo, se midió la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en un lapso de 18 meses en el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII, con el objeto de dimensionar la magnitud del problema.

Hasta el momento, el PPD ha demostrado ser la única prueba capaz de detectar infección por tuberculosis; la prueba de tuberculina dirigida es un componente estratégico para el control de la tuberculosis, ya que permite identificar los sujetos de alto riesgo para el desarrollo de la enfermedad, los cuales una vez detectados, pueden ser tratados y curados a tiempo.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato.

### **Objetivos Específicos**

- Describir la prevalencia de infección por tuberculosis en el personal de salud.
- Describir la incidencia de infección por tuberculosis en el personal de Salud.
- Dimensionar la magnitud del problema.

## **2. Material y Métodos**

### **2.1 Tipo de Estudio**

Descriptivo, observacional y longitudinal.

### **2.2 Material de investigación**

La prueba cutánea de la tuberculina aceptada actualmente se realiza con la técnica de Mantoux, que consiste en la aplicación intradérmica de 0.1ml de PPD estándar en la superficie anterior del antebrazo con la formación de una pápula, la lectura debe realizarse 48 a 72 hrs posterior a la aplicación con el brazo levemente flexionado, para estandarizar el diámetro de la induración, esta debe ser medida transversalmente al eje mayor del antebrazo y siempre debe anotarse en milímetros. Solamente se debe medir la induración, no el eritema y si no existe induración deberá anotar "0 mm" en lugar de "negativo". La induración con vesiculación y necrosis se interpretará siempre como positiva anotando los milímetros de diámetro de la misma.

Un PPD positivo, no significa enfermedad activa, significa que la persona ha sido infectada en algún momento de su vida con una micobacteria. Los únicos casos en los que se puede reconocer que hay infección reciente es cuando se cuenta con un PPD negativo y repetirlo en un lapso mayor a 6 meses y resulte positivo, a esto se le llama conversión a PPD.

Algunos factores que pueden dar falsos negativos al PPD son: enfermedades activas como enfermedad tuberculosa, en especial la diseminada o con afección de las serosas (meníngea o pleural), algunas virosis como sarampión, parotiditis, varicela y VIH, pueden deprimir la reacción cutánea al PPD; infecciones bacterianas como fiebre tifoidea, brucelosis, lepra y las infecciones parasitarias intestinales, así como vacunación con virus atenuados (esperar 6 semanas para aplicar PPD), factores relacionados con la técnica como almacenamiento (exposición al calor o a la luz) y conservación inadecuado del PPD, que permanezca mas de 30 minutos en la jeringa, que este caducado, aplicación insuficiente o subcutánea del mismo.

Factores que pueden dar como resultado falsos positivos al PPD son: la vacunación con BCG es uno de los factores que más controversia ha generado al interpretar correctamente un PPD. Esto ha provocado confusión y la idea equivocada de que personas previamente vacunadas necesariamente tienen una prueba de PPD positiva, así como el temor de que interfiera con la búsqueda de individuos infectados. La administración del PPD en niños mayores de un año, vacunados con BCG al nacimiento, resulta en una reacción negativa con induración de menos de 10 mm. Esta reacción es menor cuanto más tiempo ha pasado desde la vacunación y comúnmente es cercana a cero al realizarse después de 10 años de aplicada la BCG.

El diagnóstico temprano de infección por tuberculosis depende en gran medida de la prueba cutánea de tuberculina, existen numerosas variables y parámetros asociados con la administración e interpretación adecuada de esta prueba, por ello se debe correlacionar el diámetro de induración de la prueba de tuberculina con la edad y la situación socio epidemiológica de riesgo de infección y enfermedad por tuberculosis.<sup>10,11</sup> (ver tabla 2 anexos)

Se aplicó a todos los participantes 0.1 ml de PPD (Prueba de Mantoux) en el antebrazo izquierdo (contralateral al sitio de la cicatriz de BCG), en la unión del tercio medio con el tercio proximal de la cara anterior del mismo, se introdujo la aguja con el bisel hacia arriba vía subdérmica empujando el embolo para formar una pápula, se retira la jeringa sin hacer presión ni pasar la torunda posterior a su aplicación. (Ver anexos, Aplicación de PPD).

El resultado se expresó en milímetros de induración y fue interpretado por personal capacitado a las 48 – 72 hrs. posteriores a la aplicación. De leerse a las 72 hrs. se tiene como ventaja que disminuye el eritema y puede palpase mejor la induración; para expresar si el resultado fue positivo o negativo, dependió de los

milímetros de induración y la correlación con el marco epidemiológico para cada participante. (Ver anexos, esquema metodología).

Se realizó previo a la aplicación de PPD sesiones informativas al personal participante sobre el manejo, indicaciones e interpretación del mismo en las unidades participantes, así como para establecer los instrumentos de registro estandarizados en las unidades mediante los cuales se realizó el análisis de la información.

Se anexa consentimiento informado explicando la técnica y posibles reacciones secundarias, describiendo los beneficios de este método auxiliar de diagnóstico. (Ver hoja 2, Anexos).

Se realizó un tamizaje inicial aplicando PPD y Booster a todos los participantes que por simple disponibilidad y de acuerdo al cálculo del tamaño de la muestra desearon participar, documentando todos los casos positivos, así como los negativos de acuerdo a los milímetros de induración. En los casos negativos se documentaron las áreas operativas de desempeño y se volvió a aplicar PPD a los 18 meses en busca de conversión al PPD para medir la incidencia de infección por tuberculosis.

Al momento de la interpretación de los resultados en la medición del PPD, se consideraron todos los factores que pudieran arrojar falsos positivos o negativos, descritos anteriormente.

Se elaboró un cuestionario ex profeso de recolección de datos donde se incluyó toda la información de interés para fines de este protocolo de investigación, se registraron los datos completos del trabajador de salud, área en que labora, tiempo de laborar, contacto con pacientes con tuberculosis pulmonar, comorbilidades, fecha de la aplicación de PPD, persona que aplica y realiza la lectura y seguimiento que se le dio al mismo. En la hoja de recolección de datos, se registró el lote, fecha de caducidad del frasco de PPD, además de todos los datos generales para la identificación correcta del paciente. (Ver anexos, hoja de recolección de datos).

La fuente de información es directa, se palpo el sitio de aplicación del PPD marcando con una pluma el borde donde se delimita la zona de induración en los extremos y se midió de acuerdo al eje transversal del antebrazo en milímetros, mismos que se registraron en la hoja de recolección de datos.

Se realizó una base de datos en Excel por medio del cual se obtuvieron las medidas de tendencia central, gráficos y tablas en las que se aprecia el comportamiento, análisis y resultados de la información obtenida.

El análisis es descriptivo cuya finalidad es agrupar y representar la información en forma ordenada, de tal manera que nos permita identificar rápidamente aspectos característicos del comportamiento de los datos obtenidos.

## **2.3 Definición de universo y marco muestral**

Universo:

Trabajadores de salud de los CAISES y Hospitales Comunitarios participantes.

Tiempo:

Tiempo: julio 2011– enero 2013.

Espacio:

5 unidades de salud (3 CAISES y 2 Hospitales Comunitarios de la Jurisdicción Sanitaria no. VIII).

## **2.4 Tamaño, tipo de muestra y método de selección**

Se realizó en cálculo del tamaño de muestra con un nivel de confianza del 95% para encontrar una prevalencia de acuerdo a la literatura del 40% con un intervalo de confianza del 3% obteniendo una población a estudiar de 39 participantes.

### **Método de selección.**

Se incluyeron a todos los participantes que por simple disponibilidad desearon participar en el estudio.

## **2.5 Criterios de selección**

### **2.5.1 Criterios de inclusión**

- Trabajadores de salud que estuvieron prestando servicios en las unidades participantes al inicio del estudio.
- Asintomáticos.
- Área operativa.

### **2.5.2 Criterios de exclusión**

- Antecedentes de tuberculosis enfermedad.
- Enfermedades inmuno-supresoras.
- Tatuajes, cicatrices o rash alérgico en el sitio de aplicación al momento de realizar la prueba.

### **2.5.3 Criterios de eliminación**

- Desarrollo de alguna condición que comprometa la situación inmunológica del participante durante el periodo de seguimiento.
- Participantes que emigren de unidad de adscripción o sean dados de baja durante el periodo de seguimiento por algún motivo personal.

## 2.6 Declaración de Ética y Bioseguridad

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud, en su Título segundo, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo 1, art. 17, fracción 11, el presente estudio se clasificó como Investigación con riesgo mínimo para el participante.

De acuerdo al art. 20 y art. 21, del mismo Título y Capítulo, se otorgó Consentimiento Informado por parte del participante.

De acuerdo al título quinto, de las Comisiones Internas en las Instituciones en Salud, art. 100 fracc. 1 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia Investigación en Salud, se proporcionó asesoría a los responsables o titulares de la Institución, que apoyaron la decisión sobre la autorización para el desarrollo de esta Investigación.

En su Título sexto, de la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de Atención a la Salud, Capítulo único, art. 113, la conducción de la Investigación, estuvo a cargo del Investigador principal, quien es profesional de la salud y tiene la formación académica y experiencia adecuada para la dirección del trabajo realizado, además de ser miembro de la Institución de Atención a la Salud y contar con la autorización del jefe responsable del área de adscripción.

Se respetaron los Principios de la Declaración de Nuremberg y de Helsinki.

## 2.7 Operacionalización de las variables

NOMBRE	DEFINICION	TIPO	ESCALA	INDICADOR	INDICE	REACTIVO	FUENTE
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa Discontinua	Razón	Años cumplidos	15 - 60	¿Qué edad tiene?	Encuesta
SEXO	Genero	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Cualquier sexo	Femenino Masculino	¿Sexo?	Encuesta
SERVICIO	Espacio físico donde realiza su trabajo como personal de salud.	Cualitativa Discontinua	Nominal	Servicios principales de atención primaria a pacientes con enfermedades infecciosas	Urgencias Hospitalización Consulta Externa Vacunas Epidemiología	¿Servicio en el que se desempeña?	Encuesta
COMBE	Contacto con personas con diagnóstico de TB	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Convivencia estrecha con enfermos de TB	Combe positivo Combe negativo	¿Ha tenido contacto con personas con TB?	Encuesta

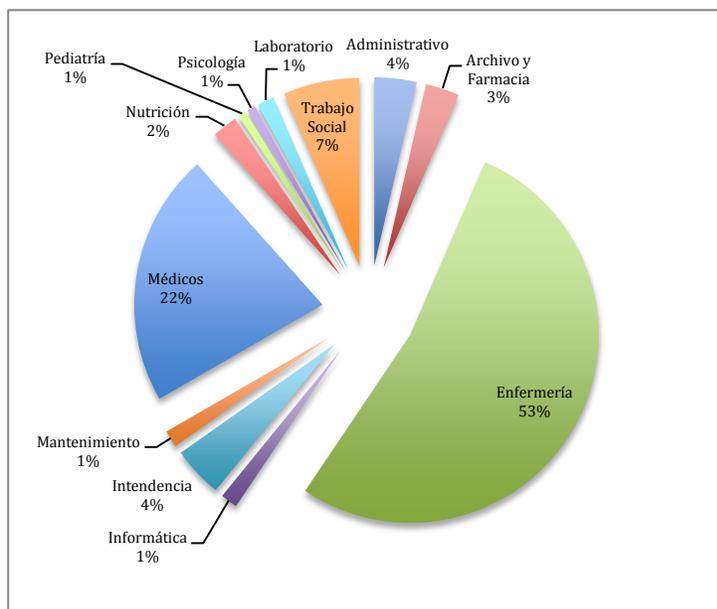
ANTIGÜEDAD EN SERVICIO	Tiempo transcurrido desde el primer día que llevo a laborar en el servicio a la fecha.	Cuantitativo Continuo	Escala	Años cumplidos laborando en ese servicio.	Indeterminado	¿Cuánto tiempo lleva laborando en esa área?	Encuesta
UNIDAD DE SALUD	Espacio físico que presta servicios de salud y bienestar	Cualitativo Discontinuo	Nominal	Tipo de Unidad de Salud	CAISES y Hospitales Comunitarios	¿En qué tipo de Unidad de Salud labora?	Encuesta
VACUNACIÓN CON BCG	Aplicación de biológico BCG	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Antecedente vacunal (BCG)	Si/No	¿Cuenta con la vacuna de BCG?	Encuesta

### 3. Organización y administración de la investigación

#### 3.1 Resultado de la investigación

Se incluyeron 138 participantes por simple disponibilidad de los diferentes CAISES y Hospitales Comunitarios participantes, de estos 31 (22%) son masculinos y 107 (78%) femeninos; el 89.1% se encontraba trabajando en áreas operativas y el 10.9% en área administrativa. El área en que se desempeñaban los participantes fue, enfermería 53%, médicos 22%, trabajo social 7%, intendencia y administrativo 4% cada uno, archivo y/o farmacia 3%, nutrición 2%, seguido del área laboratorio, psicología, pediatría, mantenimiento e informática con 1% respectivamente.

Gráfico 1- Área laboral



Durante la línea basal, al inicio el 76.81% resulto negativo al PPD inicial posterior a la aplicación del Booster, el 23.19% resulto positivo con lo que encontramos una prevalencia puntual de 23.18%.

Del total de los 32 participantes con PPD positivo al inicio de la investigación se describe el área en que laboraban, 24 de ellos (75%) fue personal de enfermería, 5 participantes (15.7%) fueron médicos, uno de informática, uno de laboratorio y otro más de trabajo social (con el 3.1% cada uno).

Tabla 1-distribución de participantes por área laboral

Área	No.	%
Enfermería	24	75%
Médica	5	15.70%
Informática	1	3.10%
Laboratorio	1	3.10%
Trabajo Social	1	3.10%
Total	32	100%

De los participantes positivos, 7 tenían menos de un año laborando en su servicio, 13 de uno a cinco años, 4 participantes de 6 a 10 años en el servicio, 2 tenían de 11 a 15 años y 6 participantes tenían de 16 a 20 años laborando en el mismo servicio.

Tabla 2- tiempo en el servicio

Tiempo en el servicio	No.	%
menos 1 año	7	21.875
1 a 5 años	13	40.625
6 a 10 años	4	12.5
11 a 15 años	2	6.25
16 a 20 años	6	18.75
Total	32	100

El 53.12% de los participantes con PPD positivo o infección por tuberculosis al inicio de la investigación, refirieron tener contacto con personas previamente diagnosticadas con tuberculosis enfermedad en su unidad de trabajo, el 46.88% negaron o desconocían haber tenido previamente contacto con personas diagnosticadas por esta misma enfermedad. Se encontró una distribución de comorbilidades de diabetes mellitus en el 9.4%, hipertensión arterial en el 12.5%, diabetes e hipertensión en el 3.1%, tabaquismo 18.7%, alcoholismo 43.7%, COMBE 53.12% del total de los 32 reactores iniciales al PPD.

Tabla 3- Distribución de co-morbilidades

CO MORBILIDADES		
DM	3	9.40%
HAS	4	12.50%
DM + HAS	1	3.10%
Tabaquismo	6	18.70%
Alcoholismo	14	43.70%
COMBE	17	53.12%

De los 138 participantes al inicio de la investigación se siguieron durante 18 meses a los 106 que posterior a la aplicación del Booster en la línea basal resultaron negativos en busca de la conversión al PPD para determinar la incidencia de infección por tuberculosis; de éstos, 17.92% cambiaron de unidad de adscripción, 16.03% ya no desearon participar por lo que fueron eliminados para fines de este protocolo; el 0.9% falleció durante el tiempo de seguimiento, y el 65.1% continuaron dentro del protocolo de investigación.

Se dio seguimiento a 69 participantes a quienes se aplicó PPD después del tiempo de seguimiento establecido al inicio de la investigación, se encontró que el 54.7% continuó siendo PPD negativo y el 10.3% convirtió a PPD positivo.

Con lo anterior se encontró una incidencia de 0.29 casos por 1000 días/persona de seguimiento, de infección por tuberculosis con una prevalencia de periodo de 31.15%.

De los participantes que convirtieron a positivos durante los 18 meses de seguimiento se encontraban laborando en el área de informática y farmacia 1 respectivamente (9.5% cada uno), 3 médicos (27%), y 4 enfermeras (36%).

Tabla 4- Área laboral en casos incidentes

Área	No.	%
Informática	1	9.5%
Farmacia	1	9.5%
Médica	3	27%
Enfermería	4	36%
Intendencia	2	18%

Durante el tiempo de seguimiento mantuvieron las siguientes co-morbilidades: 2 participantes (18%) tabaquismo y 6 participantes (54%) alcoholismo.

Tabla 5- Co-morbilidades en casos incidentes

CO MORBILIDADES		
Tabaquismo	2	18%
Alcoholismo	6	54%
DM	0	0%
HAS	0	0%

### 3.2 Discusión

Al encontrar personal de salud que convirtiera al PPD durante el tiempo de seguimiento, nos abrió la puerta para retomar la importancia de la salud del personal médico y paramédico en nuestras unidades de salud. El poder comparar tasas de incidencia muy similares entre personal de salud y contactos de personas diagnosticadas con tuberculosis pulmonar mediante baciloscopias positivas, (0.29 y 0.30 casos x 1000 días personas de seguimiento respectivamente) habla de la nula precaución al tratar pacientes con enfermedades respiratorias, y lo más preocupante de la falta de sospecha diagnóstica; lo que no se busca, no se encuentra.

La tuberculosis es una enfermedad de gran impacto en nuestro país y en el mundo, aunque las estrategias de la Organización Mundial de la Salud para controlarla pueden curar casi todos los casos, la resistencia a los medicamentos y el riesgo de transmisión, especialmente en los trabajadores de salud, cada día cobran mayor importancia. Este padecimiento sigue una evolución ascendente y no sólo en los países menos desarrollados sino que, desde hace algunos años, también está teniendo un crecimiento en los desarrollados, este incremento está causado por diversos factores socio demográficos como la relación con el VIH, Diabetes o los movimientos migratorios cada vez más frecuentes en la sociedad.

El grupo de los trabajadores de salud es vulnerable a adquirir la enfermedad y su riesgo ocupacional está determinado directamente por la exposición a pacientes infectados, esta situación es especialmente alarmante por el reporte de brotes de tuberculosis adquirida en los hospitales en países en desarrollo, tanto entre los mismos trabajadores como en pacientes o usuarios de los servicios de salud.

Los trabajadores de salud en los servicios de urgencias tienen hasta 20 veces más riesgo de desarrollar tuberculosis activa que el personal administrativo de la misma unidad, debido principalmente a que los pacientes con tuberculosis que allí acuden suelen presentar enfermedad avanzada asociada a baciloscopia positiva y

típicamente no son diagnosticados ni aislados sino hasta varias horas o días después de su ingreso o, porque ocultan su diagnóstico por temor a ser rechazados, lo que incrementa el riesgo de contagio del personal o porque no se sospecha en primera instancia de éste padecimiento. En nuestro medio, personal médico y paramédico así como la población, ha dejado de lado la Tuberculosis pensando que es una enfermedad del pasado y que hoy por hoy, no se encuentra entre nosotros.

La falta de información entre la población, la falta de sospecha de esta enfermedad por parte del personal médico, la pobre vigilancia mediante baciloscopias a los sintomáticos respiratorios, ha ocasionado la subestimación de ésta enfermedad y con ello la reemergencia de casos que son diagnosticados en etapas avanzadas de la enfermedad, lo que incrementa el riesgo de contagio.

En México, durante 1992-1998, se vigilaron 1.617 trabajadores de la salud y se encontró que la prueba de la tuberculina al ingreso fue positiva en 39,6% de los casos, con una tasa de conversión a los 12 meses de 20%.<sup>(23)</sup>

En Perú se estima que entre el 30 y 40% de la población está infectada por el bacilo de la tuberculosis, siendo mayor la proporción entre trabajadores de salud por su contacto estrecho con personas con enfermedad activa sin adecuadas medidas de control. Esta descrita como una enfermedad ocupacional y están normados y reglamentados los derechos laborales inherentes a la tuberculosis como enfermedad ocupacional, como la cobertura por discapacidad temporal o permanente.<sup>(24)</sup>

Es conocido a nivel mundial el riesgo de transmisión intrahospitalaria de la tuberculosis, problema que afecta al personal de salud; es decir, médicos, enfermeras, residentes, internos y practicantes, extendiéndose a pacientes y visitantes del hospital. En áreas con elevada incidencia de casos de tuberculosis como en Perú, el riesgo de adquirir la infección en el personal de salud puede llegar a ser tan alto como 40 veces más que en la población general<sup>(25)</sup>.

En este contexto, la exposición del personal de salud a pacientes con tuberculosis es un riesgo que se ha ampliado si consideramos una mayor incidencia de casos y la exposición a pacientes con tuberculosis multi drogo resistente (TB MDR) y tuberculosis extremadamente drogo resistente (XDR), incrementado por las malas condiciones de bioseguridad y limitadas medidas de prevención y control en todos los niveles de los servicios de atención; sumándose a ello el hacinamiento en áreas críticas de algunos servicios de salud, que predisponen a infecciones que se transmiten por vía aérea como la TB, la varicela y otras enfermedades, como la peste neumónica.

Los aspectos clave para el control y la prevención de la transmisión en hospitales, son la identificación temprana de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis, educación, entrenamiento, tamizaje para el diagnóstico de infecciones y enfermedad en los trabajadores de salud. El control de la transmisión

es eficaz si todas las personas que trabajan en una institución de salud, comprenden la importancia de las políticas de control de las infecciones y su función en la ejecución de las mismas y la implementación de sistemas de ventilación o depuración de aire en los lugares de permanencia de pacientes bacilíferos pulmonares.

Debe incorporarse la enseñanza al trabajador de salud de los métodos para evitar la infección por tuberculosis y brindar capacitación general para el control de las infecciones en los hospitales y unidades de salud.

### **3.3 Conclusiones**

Conocer la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en el personal de salud que labora en las unidades que conforman a la Jurisdicción Sanitaria No. VIII es determinante para concientizar sobre la cultura de la prevención.

La salud del personal médico y paramédico que laboran en las instituciones de salud, es un tema olvidado no solo en el contexto de la tuberculosis sino en la mayoría de las enfermedades transmisibles. Aun cuando algunos participantes están conscientes de tener contacto con pacientes con tuberculosis enfermedad y un sin número de enfermedades respiratorias agudas y crónicas, no llevamos a cabo las medidas de precaución necesarias para evitar la transmisión activa de estas enfermedades, no contamos en ocasiones por la sobre saturación de los servicios con espacios adecuados que permitan una adecuada ventilación y flujo del aire; todo esto aspectos importantes que contribuyen a mantener activa la cadena de transmisión del bacilo de la tuberculosis sumando paulatinamente casos de tuberculosis latente que de no ser diagnosticados y tratados oportunamente serán parte de las estadísticas de casos nuevos de tuberculosis enfermedad lo que impacta negativamente en los Sistemas Nacionales de Salud y sobre todo en la calidad de vida de nuestra población.

Es de suma importancia que todo el personal de salud cuente con los conocimientos y herramientas necesarias de protección lo mayormente posible ante el inminente riesgo ocupacional que implica esta profesión, contar las vacunas necesarias y vigentes, saberse portador de alguna enfermedad, PPD positivo o negativo, promover la cultura de la medicina preventiva en nuestro gremio es fundamental e impostergable.

#### 4 Referencias bibliográficas

- 1 Programa de Acción: Tuberculosis, Secretaria de Salud, 2001. 1ra edición,
- 2 Plan nacional de Salud, Programa de Acción: Tuberculosis 2007 – 2012, Secretaria de Salud, Subsecretaria de Prevención y Protección en Salud.
- 3 *La tuberculosis y su historia (Colección Histórica de Ciencias de la Salud)*. Fundación Uriach. ISBN 84-87452-12-4. Historia de la Tuberculosis.
- 4 Aspectos biológicos, clínicos y epidemiológicos de la Tuberculosis, Salud Pública de México, enero - febrero 2010
- 5 Mecanismos de evasión y persistencia de Mycobacterium Tuberculosis durante el estado de latencia y posibles estrategias para el control de la infección latente, Instituto Finlay. Centro de Investigación–Producción de Vacunas.2009.
- 6 Guía Práctica para la Atención de Tuberculosis en niños, niñas y adolescentes, Programa Nacional de Tuberculosis, Alto a la TB en México.
- 7 Guía Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar, , Secretaria de Salud, México, 2008.
- 8 Tuberculosis en el personal de salud, Comité Consultivo de Infecciones Intrahospitalarias Sociedad Chilena de Infectología, Rev. Chil. Infect. 2008; 25(4):243-255.
- 9 Pathogenesis, Immunology, and Diagnosis of latent Mycobacterium tuberculosis infection, October, 2010
- 10 Interpretación de la Prueba de Tuberculina en niños, Rev. Med. De Costa Rica y Centro America, LXV (586)319-324, 2008.
- 11 Interpretación de la Prueba de Tuberculina en Adultos con vacuna de BCG, Rev. Soc. Ven. Microbiol. V.26 Caracas 2006.
- 12 NOM 006 SSA2 1993 Prevención y Control de la Tuberculosis en la Atención Primaria a la Salud
- 13 Manual de procedimientos en Tuberculosis para personal de Enfermería, Secretaria de Salud, Subcomité de Red TAES.
- 14 Programa Nacional de Tuberculosis, Guía práctica para la atención de Tuberculosis 2010.
- 15 The Global Report of Tb 2010.
- 16 Different screening strategies (single or dual) for the diagnosis of suspected latent tuberculosis: a cost effectiveness analysis, BMC Pulmonary Medicine 2010, 10:7
- 17 Apuntes históricos sobre la epidemiología, la clínica y la terapéutica de la tuberculosis en el mundo, Rev Cubana Hig Epidemiol v.45 n.2 Ciudad de la Habana Mayo.-ago. 2007
- 18 Prueba de la tuberculina y tratamiento de la infección tuberculosa latente, Rev Clin Esp 2003;203(1):24-7
- 19 Abordaje de la tuberculosis en Atención Primaria. Estudio de contactos Dealing with tuberculosis in primary care. Contact tracing procedures, An. Sist. Sanit. Navar. 2007; 30 (Supl. 2): 87-98.
- 20 The difference between latent TB infection and active TB disease, division of public health prevention services branch tuberculosis program.

- 21 Reglamento de la Ley General en Salud.
- 22 Diagnóstico de la Infección Tuberculosa, Servicio de Neumología. Hospital Virgen del Camino. Pamplona. Vol. 30 Suplemento 2,2007.
- 23 Tuberculosis, un riesgo presente para los trabajadores en el área de la salud, Univ. Méd. Bogotá (Colombia), 52 (2): 227-236, abril-junio, 2011
- 24 Tuberculosis as occupational disease, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2012.
- 25 Tuberculosis among healthcare workers and health students: an outstanding issue for healthcare services and the university, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2014.
- 26 Bibliometric tuberculosis study in health care workers, Medicina y Seguridad del Trabajo, 2014.

## 5 Anexos

**Tabla 1**  
**Casos de Tuberculosis en México**

	NACIONAL		ESTATAL	
	absoluto	Tasa X 100 mil	absoluto	Tasa X100 mil
TBTF 2010	18 011	16.7	363	7.2
TBP 2010	14 856	13.8	243	4.8
MUERTES TBTF 2009	2 308	2.2	43	0.9
MUERTES TBP 2009	1 951	1.8	32	0.6

TBTF: Tuberculosis todas formas

TBP: Tuberculosis Pulmonar

Fuente: The Global Report of Tuberculosis 2010.

**Tabla 2.** Criterios para la interpretación de la prueba de Tuberculina.

Induración	Interpretación
≥ 5mm	Se considera positiva en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas que han tenido contacto cercano y reciente con personas con tuberculosis activa.</li> <li>- Personas con VIH positivas</li> <li>- Pacientes transplantados y otros inmunosuprimidos</li> <li>- Cambios fibróticos en la radiografía del tórax, compatibles con TB</li> <li>- Exposición ocupacional con tuberculosis activa sin las precauciones necesarias (Precauciones Estándar)</li> </ul>
≥ 10mm	Se consideran positivas aquellas personas que no cumplan con los criterios anteriores, pero que posean uno o más de los siguientes factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inmigrantes recientes (últimos 5 años) de países con alta prevalencia de tuberculosis</li> <li>- Usuarios de drogas parenterales</li> <li>- Personas con patologías como silicosis, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, leucemia y otras leucosis, carcinomas de cabeza, cuello y pulmón</li> <li>- Residentes y empleados de instituciones con alto riesgo (geriátricos, prisiones, orfanatos y otros centros de reclusión)</li> <li>- Personas ocupadas en Laboratorios de Micobacterias</li> <li>- Personas con pérdida de peso ≥10% del peso ideal</li> <li>- Personas con gastrectomía y derivación yeyuno-ileal</li> <li>- Niños menores de 4 años</li> <li>- Población pediátrica y adolescente relacionada con adultos de alto riesgo</li> <li>- Poblaciones desposeídas y sin acceso a la atención médica</li> </ul>
≥ 15mm	Personas sin factor de riesgo para tuberculosis

Fuente: Rev. Sol. Ven. Microbiol. V.26, Caracas 2006.

# Hoja de recolección de datos

## Cuestionario para la Aplicación de PPD Jurisdicción Sanitaria VIII Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato

### Identificación

Municipio \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Personal de Salud SI  NO  Otros \_\_\_\_\_  
(Especifique ocupación)

### En caso de ser personal de Salud indique:

Area en que labora: \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña: \_\_\_\_\_

Contacto con pacientes con TB: \_\_\_\_\_  
(Describa en que area y motivo) \_\_\_\_\_

### Antecedentes Personales:

Contacto con personas con TB (COMBE) SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_

¿Padece alguna enfermedad? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ DM \_\_\_\_\_ HAS \_\_\_\_\_ VIH \_\_\_\_\_

Otra: \_\_\_\_\_ ¿Fuma? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Cigarros/día \_\_\_\_\_

¿Usuario de drogas? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Desde cuando? \_\_\_\_\_

### Aplicación del PPD

Nombre y cargo de la persona que lo aplica \_\_\_\_\_

Nombre y cargo de quien realiza la lectura \_\_\_\_\_

Lectura \_\_\_\_\_ mm Reactivo \_\_\_\_\_ No Reactivo \_\_\_\_\_

Referencia a Epidemiología SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Epidemiologo \_\_\_\_\_

Lote de PPD \_\_\_\_\_ Fecha de caducidad del Frasco \_\_\_\_\_

Comentarios de Epidemiologo (Describa estado actual de paciente, signos y sintomas)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Estudios complementarios y resultados

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Responsable del llenado

\_\_\_\_\_  
Fecha de llenado

\_\_\_\_\_  
Firma

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

\_\_\_\_\_, Gto., a \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Por medio del presente acepto la invitación a participar en el proyecto de investigación titulado: "Prevalencia e incidencia de Infección por Tuberculosis en el personal de salud".

La justificación del estudio es determinar la prevalencia e incidencia de Infección por Tuberculosis en el personal de salud, para atención temprana de este problema de salud.

El objetivo del estudio es dimensionar la magnitud del problema de la infección por tuberculosis en el personal de salud de las unidades operativas que comprenden los municipios de Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, Silao y Romita, de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII

Los procedimientos que me realizaran son:

- Entrevista (recolección de datos, orientación y explicación del protocolo)
- Aplicación de PPD, lo que implica posibles reacciones locales en el sitio de aplicación como enrojecimiento, comezón, eritema, dolor leve e irritación. Lectura del mismo a las 48-78 hrs de la aplicación.

Declaro que he sido informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes y molestias derivadas de mi participación en el estudio.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio así como los datos relacionados con mi privacidad, que serán manejados en forma confidencial.

El nombre del investigador es: Dra. Fátima Melchor Márquez

Con domicilio en: calle Purísima #506, Esq. Con España, Col. La Moderna, León, Gto.

Teléfono: 01(477) 761 22 66 al 71 Ext. 105

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Investigador  
Responsable

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo

Aplicación correcta de PPD



Lectura de PPD



## Diagrama de metodología

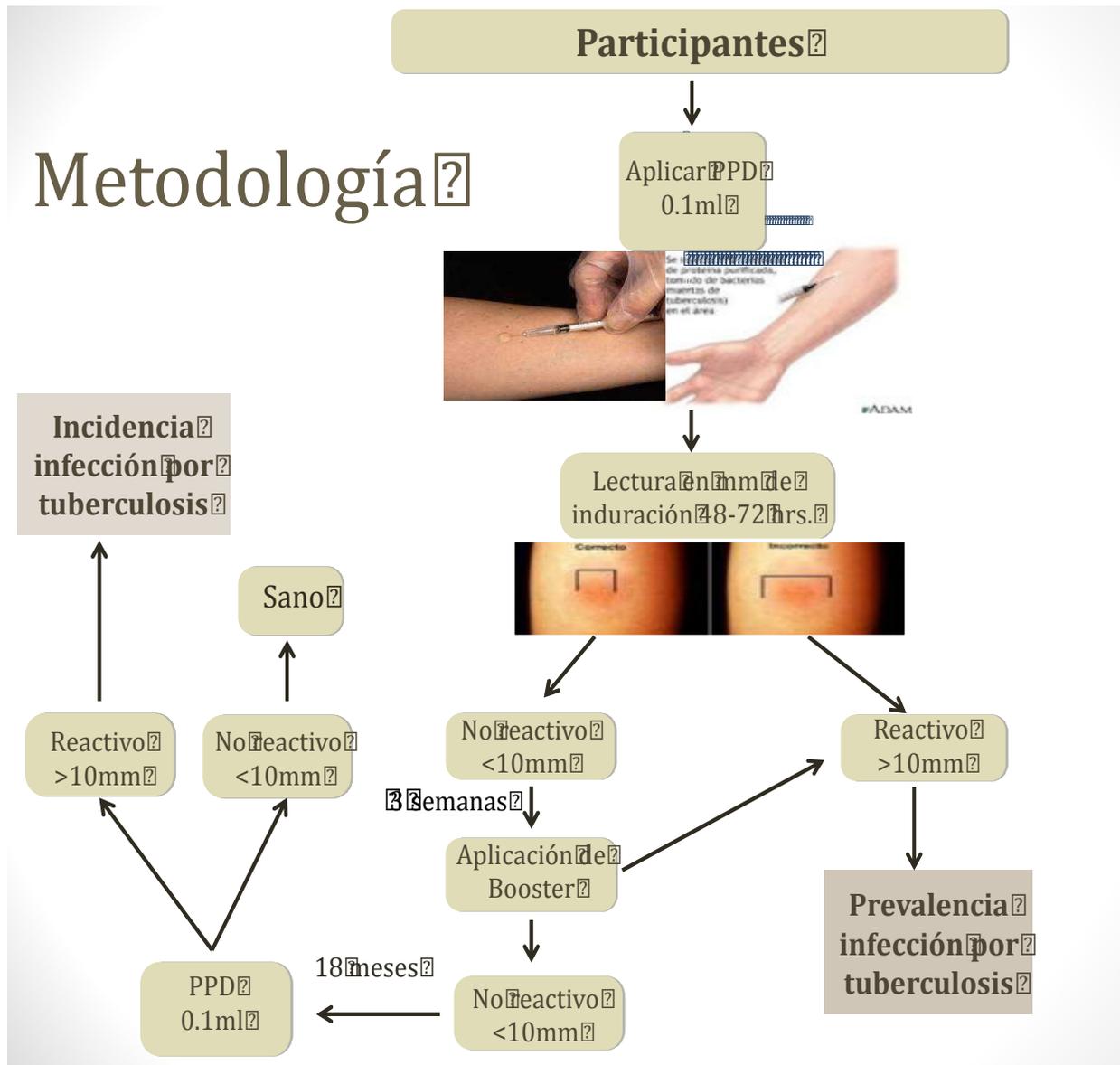


Diagrama de seguimiento de participantes

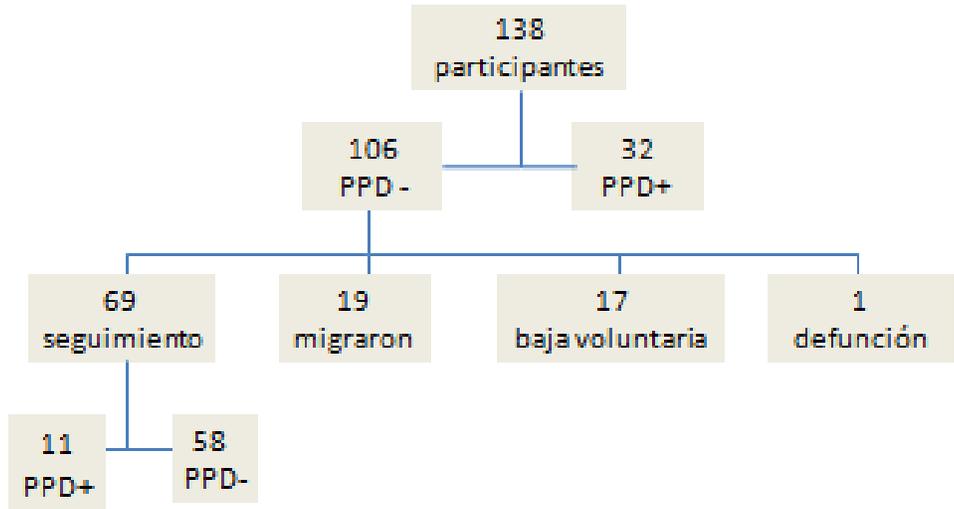


Figura 1. Seguimiento del personal de salud de la jurisdicción Sanitaria No. VIII con PPD

## 6. Formatos de solicitud y aceptación

**Asunto:** Solicitud de Autorización  
Para realización de proyecto de Investigación.  
León, Gto. 06 de Mayo de 2011

Dr. José Luis Vázquez Reynoso  
Presidente del Comité de Investigación y  
Enseñanza de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII  
Presente

Por éste medio le solicito de la manera más atenta la autorización para llevar a cabo el proyecto de investigación titulado "**Prevalencia e incidencia de tuberculosis infección en el personal de salud**", para con ello lograr el título de Maestro en Epidemiología y Administración en Salud.

Anexo: Anteproyecto del mismo.

Sin más por el momento le agradezco de antemano todo su apoyo y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

  
Fátima Melchor Márquez  
Candidata a MEYAS  
Universidad de Guanajuato





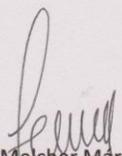
**Asunto:** Solicitud de Asesor y  
Director de Tesis.  
León, Gto. 16 de Noviembre de 2012

Dr. Carlos Hidalgo Valdez  
Director de la División Ciencias de la Salud  
Campus León  
Universidad de Guanajuato

At'n. Mtro. César Armando Castellano Pérez  
Secretario Académico de la División Ciencias de la Salud

Por éste medio le solicito de la manera más atenta que el Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez sea mi Asesor y Director de Tesis, compromiso que ya fue aceptado por su parte y que de manera conjunta estaremos revisando puntualmente las actividades relacionadas con el Protocolo de Investigación de nombre "**Prevalencia e Incidencia de Tuberculosis Infección en el Personal de Salud**", para con ello lograr el título de Maestro en Epidemiología y Administración en Salud; lo anterior en base al Artículo 67 del Estatuto Académico de la Universidad de Guanajuato.

Sin más por el momento le agradezco de antemano todo su apoyo y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

  
Fátima Melchor Márquez  
Candidata a MEYAS  
Universidad de Guanajuato



Universidad  
de Guanajuato

**Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez**  
Departamento de Enfermería y Obstetricia  
División de Ciencias de la Salud  
Presente

León, Gto., a 23 de Noviembre de 2012

**Oficio:** CACP/OD-EOL/647/12

**Asunto:** Asignación de Director de Tesis.

En respuesta a la solicitud presentada por la **C. Fátima Melchor Márquez** le informo que en base a la Normatividad Vigente de la Universidad de Guanajuato se le asigna como Director de tesis titulado **"Prevalencia e incidencia de ibererculosis infección en el personal de salud.** De la alumna para obtener el título de Maestra en Epidemiología y Administración en Salud.

Sin otro particular le reitero las seguridades de más alta consideración.

Atentamente  
La Verdad Os Hará Libres  
El Secretario Académico de la División



Mtro. César Armando Castellanos Pérez

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Campus León  
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SECRETARÍA ACADÉMICA

C.c.p. Interesada.  
Archivo

**SECRETARÍA ACADÉMICA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD CAMPUS LEÓN**  
Blvd. Puente Milenio No. 1001 Fracción Predio San Carlos C.P. 37670 Tel: (477) 267 49 00 Ext. 3648



Secretaría  
de Salud

Contigo Vamos

ISAPEG

Jurisdicción Sanitaria No. VIII

Comité de Investigación y Enseñanza

Asunto: Aprobación de Proyecto de Investigación

León, Gto. a 12 de mayo de 2011

Dra. Fátima Melchor Márquez

Presente:

El comité de Investigación y Enseñanza de ésta Jurisdicción Sanitaria tiene a bien informarle que su Proyecto de Investigación titulado:

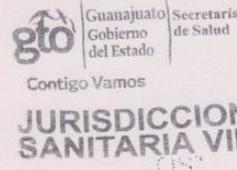
**“Análisis de Prevalencia e Incidencia de Tuberculosis Infección en el Personal de Salud”.**

Ha sido aprobado para su realización.

Sin otro particular, me despido y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. José Luis Vázquez Reynoso  
Jefe de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII  
Presidente del Comité de Investigación y Enseñanza JS VIII



Purísima No. 506  
Col. Moderna  
León, Gto.

Tels. 01 (477) 761 22 66 al 70

JURISDICCION SANITARIA VIII  
jurisdiccion08@salud.gob.mx

[www.guanajuato.gob.mx](http://www.guanajuato.gob.mx)