

11226
3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, HIDALGO

INFECCIÓN TUBERCULOSA EN UNA MUESTRA DE
TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL
GENERAL I.S.S.S.T.E. PACHUCA, HIDALGO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR



ISSSTE

PRESENTA

DRA. ALICIA AGUILAR GÓMEZ



PACHUCA, HIDALGO; DICIEMBRE DE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

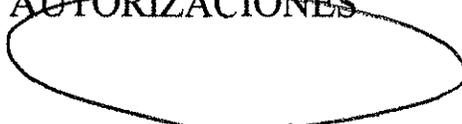
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INFECCIÓN TUBERCULOSA EN UNA MUESTRA DE
TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL GENERAL
· I.S.S.S.T.E. PACHUCA HIDALGO

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR PRESENTA

DRA. ALICIA AGUILAR GÓMEZ

AUTORIZACIONES



~~DR. MIGUEL ANGEL FERNANDEZ ORTEGA~~
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
U.N.A.M.

DR. ARNULFO IRIGOYEN CORIA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO
DE MEDICINA FAMILIAR U.N.A.M.

DR. ANGEL GRACIA RAMÍREZ
COORDINADOR DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA FAMILIAR U.N.A.M.

INFECCIÓN TUBERCULOSA EN UNA MUESTRA DE
TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL GENERAL
I.S.S.S.T.E. PACHUCA HIDALGO

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR PRESENTA

DRA. ALICIA AGUILAR GÓMEZ

AUTORIZACIONES



DR. BENJAMÍN NAJERA ISLAS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN EL
HOSPITAL GENERAL I.S.S.S.T.E. PACHUCA



DR. JOSÉ CASTRO CANTE
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ASESOR DE TESIS DEL I.S.S.S.T.E. MÉXICO



DRA. LETICIA ESNAURRIZAR JURADO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA
CONTINUA
JEFATURA DE SERVICIOS DE ENSEÑANZA DEL I.S.S.S.T.E.

PACHUCA; HIDALGO, 1995.

	Página
I. Marco Teórico	1
A. Antecedentes	1
B. Panorama Mundial de la Tuberculosis	2
C. Situación de la Tuberculosis en México	5
D. Aspectos Clínico-Epidemiológicos de la Tuberculosis	7
E. Historia Natural de la Enfermedad	10
1. Período Prepatogénico	10
2. Período Patogénico	13
a. Etapa Subclínica	13
b. Etapa Clínica	16
3. Diagnóstico	17
F. Factores de Riesgo para Tuberculosis	22
G. Infección y Enfermedad Tuberculosa	23
H. Clasificación de la Tuberculosis	24
II. Planteamiento del Problema	26
III. Justificación	27

IV. Objetivos	29
A. Generales	29
B. Específicos	29
V. Hipótesis	30
VI. Metodología	31
A. Tipo de Estudio	31
B. Población, Lugar y Tiempo	31
C. Tipo y Tamaño de la Muestra	31
D. Criterios de Selección	32
1. Criterios de Inclusión	32
2. Criterios de Exclusión	32
3. Criterios de Eliminación	32
E. Variables de Estudio	33
F. Método de Captura de la Información	35
VII. Consideraciones Éticas	36
VIII. Resultados	37
IX. Discusión	38

X. Conclusiones	41
XI. Anexos	42
Anexo 1	42
Anexo 2	44
XII. Referencias Bibliográficas	47

I. MARCO TEÓRICO

A. ANTECEDENTES

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa generalmente crónica causada por las especies del género *Mycobacterium tuberculosis* y *Mycobacterium bovis* que se transmite del enfermo al sujeto sano por la inhalación de material infectante o a través de ingestión de leche de vaca contaminada, respectivamente. (1) A más de cien años de que Roberto Koch lograra la identificación del *Mycobacterium tuberculosis*, como el microorganismo causante de la tuberculosis en el humano, el panorama epidemiológico mundial es alarmante, debido a la diseminación de cepas resistentes y al aumento de los casos de síndrome de inmunodeficiencia humana. (2)

En la última década la infección por el bacilo tuberculoso ha aumentado en general y especialmente en el medio hospitalario, donde la poca circulación del aire facilita la acumulación de micropartículas infecciosas de origen respiratorio. (3)

B. PANORAMA MUNDIAL DE LA TUBERCULOSIS

En el mundo ocurren ocho millones de casos por año, tres millones de defunciones; 95% de los casos y 98% de las muertes se producen en países en desarrollo; se estima que para el año 2000 se acumularán 90 millones de casos y 30 millones de defunciones, de las cuales 22 mil corresponderán a América del Norte y 1 210 000 a Latinoamérica y el Caribe. (4,5) La Organización Mundial de la Salud muestra que la situación no ha mejorado, así se menciona que:

- Aproximadamente un tercio de la población mundial está, actualmente, infectada con el bacilo de la tuberculosis.
- La incidencia de infección es muy variable según las regiones. Para Latinoamérica va del 0.5 al 1.5% y su descenso anual promedio es del 5% aproximadamente.
- En 1990 se calculó que en todo el mundo alrededor de 8 millones de individuos habían desarrollado tuberculosis y el número de casos notificados ha ido aumentando anualmente en casi todos los países en vías de desarrollo y algunos que han reportado descensos en la incidencia, generalmente refleja que los casos de tuberculosis se han diluido por un crecimiento mayor de esas poblaciones.

- Se estima que en los países en desarrollo donde el riesgo de infección anual es de 1 al 2%, por cada caso con baciloscopia positiva al examen directo de la expectoración, existen 1.22 enfermos con tuberculosis pulmonar o con formas extrapulmonares.
- Anualmente fallecen a nivel mundial cerca de 3 millones de individuos por tuberculosis, la mayoría en Asia y África. (6)

La distribución de la mortalidad y morbilidad, así como de la infección tuberculosa, es más alta en los países en vías de desarrollo que en los desarrollados. La tasa de infección tuberculosa determina mejor la situación y la tendencia de este padecimiento y establece con más claridad las diferencias que existen entre unos países y otros; por ejemplo, en África se han estimado tasas de infección de 2 a 5%, en América del Sur y del Centro, de 1 a 2% o menores del 1%, como ocurre en la República Mexicana y en otros países Sudamericanos. En cambio, países desarrollados reportan tasas de infección de 1 a 3 por mil y algunos de ellos menos de 0.5 por mil. (7)

Se observa un incremento en el número de casos en países como España, Italia, Dinamarca, Estados Unidos y el Reino Unido, lo cual apoya el criterio de que en la actualidad la tuberculosis, no solo se relaciona con el desarrollo socioeconómico sino que es multicausal. De los 3 544 506 casos de tuberculosis que se presentaron en 1992 a escala mundial la región de Asia y Oceanía contribuyó con 69%, seguida de África con 10%, Europa y Oriente presentaron 7% cada una.

México presenta una mortalidad intermedia, que solo es superada por Ecuador la República de Corea y China; sin embargo, algunos países como Estados Unidos, Canadá y Cuba tienen la mortalidad más baja. (8)

C. SITUACIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN MÉXICO

El Sistema Unico de Información para la Vigilancia Epidemiológica EPI-TB reportó entre Enero y Diciembre de 1996 los casos de acuerdo con su localización: tuberculosis pulmonar (93.6%), otras formas (5.3%), meníngea (0.9%) e ignoradas (0.2%) incluyendo todas las formas de presentación. (9)

De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), México se encuentra entre los países con problema intermedio pero que requiere intensificar sus acciones. En el periodo de 1992-1996 la morbilidad por tuberculosis pulmonar tuvo un incremento de 34% en el numero de casos registrados, con un promedio de 14 364 casos por año, en tanto que la tuberculosis meníngea disminuyó 22% y tuvo un promedio de 163 casos por año.

En 1996, 17 estados de la República Mexicana tuvieron una tasa de tuberculosis, en todas sus formas, mayor al promedio nacional de 18.2 por 100 mil; los estados más afectados fueron Guerrero 39.6, Baja California 39.5, Colima 37.9, Tamaulipas 36.0, Veracruz 33.9, Nuevo León 31.2, Nayarit 31.1, Chiapas 30.3, Tabasco 28.6, Durango 27.0, Sinaloa 26.7, Morelos 24.2, Quintana Roo 23.4, Coahuila 20.9, Sonora 19.7, Campeche 19.6, Oaxaca 19.0. Es importante señalar que la población enferma es la económicamente activa con edades entre 15 y 44 años.

En 1996 la tasa de mortalidad por tuberculosis todas formas ha disminuido, 16 estados tuvieron tasas mayores de 5.1; los más afectados fueron Chiapas 10.1, Veracruz 8.1, Baja California 7.6, Oaxaca 7.3, Colima 7.3, Chihuahua 6.5, Coahuila 6.5, Tabasco 6.5, Tamaulipas 6.3, Guerrero 6.1, San Luis Potosí 6.0, Sonora 6.0, Nayarit 5.7, Nuevo León 5.4, Durango 5.3, Puebla 5.2, Hidalgo 5.1, donde el grupo de mayor mortalidad fue el de 65 años. (10)

D. ASPECTOS CLINICO EPIDEMIOLOGICOS DE LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis sigue siendo la infección de mayor prevalencia en el mundo; se estima que, aproximadamente, una tercera parte de la población mundial se encuentra infectada por *Mycobacterium tuberculosis*. No existen informes recientes en la literatura sobre la prevalencia global de infección tuberculosa en la República Mexicana. La Organización Mundial de la Salud estima que el riesgo anual de infección para América Latina es de 0.5 a 1.5%. Una persona infectada tiene de 5 a 10% de probabilidades de tener tuberculosis activa durante su vida; así, si una fuente de infección no se trata, infecta en promedio a 10 personas por año.

El 50 % de los enfermos no tratados muere en dos años, de lo cual resulta la probabilidad de infectar 20 personas; de ellas, 10% enferma, es decir, se generan dos casos nuevos de tuberculosis, de los cuales uno será contagioso. En el momento actual, en países desarrollados, donde el retraso en el diagnóstico es de menos de tres meses, un enfermo contagioso puede infectar a dos o tres personas antes de tener baciloscopías negativas. Un enfermo tiene 50% de probabilidad de infectar a alguien que esté a su alrededor por ocho horas al día durante seis meses.

La prevalencia de Infección tuberculosa se define como la proporción de individuos infectados en una población en un momento determinado, se basa en la reactividad a la tuberculina, y usualmente se expresa como un porcentaje de los reactores a la aplicación de la misma.

La interpretación de los resultados de una prueba de tuberculina en sujetos inmunizados con BCG es motivo de controversia. La reactividad a la tuberculina después de la aplicación de BCG se ha informado con valores que van desde 0 hasta 19 mm de induración, ésta depende de varios factores que incluyen la dosis infectante de BCG, la vía de administración, la cepa y, especialmente, la edad del sujeto al momento de la inmunización.

La reactividad a la tuberculina causada por la BCG especialmente en sujetos inmunizados al nacer disminuye con el paso de los años y difícilmente persistirá por más de 10 años después de la inmunización en ausencia de infección natural por *Mycobacterium tuberculosis*.

Por ésta razón se ha recomendado que se considere a todos los sujetos con una reacción a la tuberculina mayor de 10 mm como infectado con *Mycobacterium tuberculosis*, aún cuando dicho sujeto haya sido inmunizado con BCG, especialmente si fue inmunizado al nacer. (11)

Las personas que desarrollan enfermedad tuberculosa o que están infectadas por el bacilo tuberculoso muestran una hipersensibilidad de tipo tardío a ciertas proteínas de bajo peso molecular o polipéptidos del bacilo. Esta hipersensibilidad, cuando se detecta, puede servir como un indicador de infección o enfermedad tuberculosa.

La prueba de tuberculina es el procedimiento con mayor sensibilidad y especificidad para identificar la tuberculosis en la comunidad. (12)

México ha establecido como meta para el año 2000 reducir la incidencia de tuberculosis meníngea y miliar en 90%, incrementar la tasa de curación en 20% anual, reducir el abandono en 50% anual y abatir la mortalidad por tuberculosis de 5 a 2.5 por 100,000 habitantes. Para lograr lo anterior, es imperativa la participación de todo el personal de salud para detectar casos y asegurar el tratamiento completo. Tomando en cuenta los recursos de que se dispone en el país, como la extensa infraestructura de servicios de salud, en tanto se unan los medios y voluntades orientados hacia un solo propósito: el beneficio de la población. (13)

E. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

1. PERÍODO PREPATOGENICO

Agente. El bacilo de la tuberculosis llamado *Mycobacterium tuberculosis* variedad *hominis* se aisló en 1882 por Roberto Koch. Es un bacilo recto, fino ligeramente curvado con extremos redondeados; es inmóvil, gram positivo, ácido alcohol resistente, aerobio obligado, no esporulado ni encapsulado su identificación se hace con tinción de Ziel-Neelsen, en la que se observan bastones rojo brillantes, sobre fondo azul. Su crecimiento es extraordinariamente lento de dos a tres semanas.

La forma más frecuente de transmisión y contagio de la enfermedad es por vía aérea, al inhalar material contaminado, lo que ocasiona la primoinfección en el 95% de los casos; entre el uno y dos por ciento se transmite por el tubo digestivo, al ingerir los bacilos en la leche bovina cruda. Solamente en el 0.5% al 1% la inoculación primaria se encuentra en algún punto del tegumento, cutáneo o mucoso, o bien en una glándula exócrina.

Huésped. En la forma congénita o mejor llamada intrauterina, la infección del feto es secundaria a la diseminación hematógena en la madre, con lesión placentaria. Cierta resistencia natural a las formas progresivas de tuberculosis caracteriza a determinados grupos de población (Judíos en Estados Unidos comparados con indios americanos).

La edad es un factor importante de considerar: En cuanto a susceptibilidad a la enfermedad se refiere, que el lactante es susceptible en mayor grado, disminuye esta susceptibilidad en el preescolar y escolar para incrementarse en la pubertad y adolescencia, existe cierto predominio en el sexo femenino para padecer formas graves al inicio de la pubertad, debido probablemente a los cambios fisiológicos, anatómicos y endócrinos los cuales al no estar comprobados, pueden ser factores predisponentes en esta enfermedad. Tosferina, Difteria y Sarampión cursan con situaciones de anergia, y son considerados como factores desencadenantes.

Existen contradicciones respecto a considerar a la desnutrición entre éstos, pero es de observación común de que estos enfermos responden en forma deficiente ante las agresiones por agentes infecciosos.

Se considera que cierto grado de hipersensibilidad aún no determinado, es de beneficio; no obstante, si el inóculo de gérmenes es importante o su virulencia es excepcional, se desarrolla la enfermedad. La hipersensibilidad de tipo tardío o alergia tuberculínica se detecta mediante la intradermorreacción de Mantoux o PPD (derivado proteico purificado), dos a diez semanas después de adquirida la infección tuberculosa. Se ha determinado también, paradójicamente, la respuesta a antígenos de otras clases, por ejemplo elevación del título de aglutininas antisalmonela y antibrucela en Tb miliar.

Ambiente. El macro y el micro ambiente contaminados del producto pueden ocasionar una Tuberculosis in útero, por diseminación hematogena o inhalación, respectivamente.

El hacinamiento, promiscuidad, pobreza y deficientes condiciones sanitarias, son factores que favorecen la prevalencia y transmisibilidad de la enfermedad.

El bajo nivel de cultura médica en la población y ciertas creencias erróneas, como el considerar a la tuberculosis como una enfermedad incurable, definitivamente fatal, hacen que el índice de morbilidad y mortalidad de la enfermedad sea aún importante.

Las fuentes más peligrosas de contagio las constituyen los individuos con tuberculosis activa, bacilífero con lesiones pulmonares abiertas, tipo caverna o endobronquiales, no sujetos a ningún tratamiento. Trabajadores de la salud por exposición en salas de hospitales tienen un riesgo mayor de infección tuberculosa.

2. PERÍODO PATOGENICO

a. Etapa Subclínica

El *Mycobacterium tuberculosis* penetra por lo general en el organismo humano por vía aérea, por inhalación de pequeñas gotas que libran la barrera que constituyen las vías respiratorias superiores, y llega directamente hasta los alvéolos pulmonares; esta forma de contagio sucede en más del 90% de los casos.

La ingestión de leche contaminada explica el 2% de focos primarios, ya sea a nivel de ganglios mesentéricos o en pulmón. En el resto, la forma de adquirir la enfermedad es por contaminación de heridas superficiales y por inoculación profunda (inyectables); la llamada tuberculosis congénita por vía transplacentaria está relacionada con diseminación hematogena en la madre; en ella el foco primario se localiza a nivel del hilio hepático.

Después de que se instala, el bacilo se pone en contacto con leucocitos polimorfonucleares, y al inmovilizarlos y penetrar en ellos, empieza su multiplicación intracelular. El fagocito se rompe cuando la cantidad de bacilos es grande iniciándose así una nueva infección con otros polimorfonucleares.

El huésped responde a la agresión con inflamación local y necrosis. La respuesta inmunológica es la formación de anticuerpos específicos contra los antígenos bacterianos y sensibilización de linfocitos.

La lesión es fundamentalmente exudativa y desde el punto de vista histológico tiene una porción central con células gigantes, una zona intermedia de células epitelioides y en la periferia, fibroblastos, linfocitos y células plasmáticas. Esta lesión es denominada neumonitis tuberculosa y es entonces cuando se demuestra hipersensibilidad a las proteínas del *Mycobacterium*. De este lugar, los bacilos son transportados por canalículos linfáticos (Linfangitis) hacia los ganglios, en donde se reproducen en forma activa, ocasionando lesiones caseosas (Linfadenitis). Todo este conjunto de alteraciones se conoce como primoinfección tuberculosa o complejo primario de Ranke.

La evolución más frecuente de éstas es hacia la resolución total por calcificación (Foco de Ghon). Cuando las condiciones inmunológicas del huésped son deficientes, es decir, cuando la resistencia congénita o adquirida a la infección tuberculosa está deprimida, o también cuando el inóculo es importante o la virulencia del bacilo excepcional, progresa la infección y causa enfermedad: tuberculosis primaria. La diseminación puede hacerse por vía linfática, hematógena o broncógena. En la primera forma, el bacilo tuberculoso invade una cadena ganglionar, luego llega al conjunto torácico, para posteriormente pasar a la corriente sanguínea, originando una infección sistémica o miliar. En la forma hematógena existe ruptura de un tubérculo a la luz de un vaso, y consecuentemente bacteremia, con siembra a diferentes órganos y sistemas, e incluso en el mismo pulmón o en el contrario.

Estas dos formas de diseminación son las más frecuentes en el lactante y en el preescolar, lo que explica que padezca con mayor frecuencia las dos formas más graves de tuberculosis, que son la miliar y la meníngea.

La diseminación bronquial es por descarga de los bacilos de un ganglio infectado hacia un bronquio erosionado, produciendo consecuentemente lesiones, como bronquiectasia, atelectasia o incluso colapso de un lóbulo o de todo el pulmón.

b. Etapa Clínica

Las manifestaciones clínicas de tuberculosis pulmonar, comúnmente son de presentación sutil y variable; incluso algunas formas graves evolucionan asintomáticas. Además se conoce que la tuberculosis simula otros cuadros patológicos, por lo que debe tenerse en mente como una enfermedad que puede dar problema diagnóstico.

La primoinfección o infección primaria es asintomática en la mayoría de los casos o se puede confundir con infección de vías respiratorias superiores. Se conocen tres etapas:

Período prealérgico. Se relaciona con la incubación de la enfermedad, que comprende entre cuatro a doce semanas; el PPD es negativo, y es importante en esta fase el estudio epidemiológico para su diagnóstico.

Período alérgico. Se demuestra hipersensibilidad al PPD; radiológicamente puede observarse el complejo de Ranke aproximadamente en el 15%.

Período de curación. Se manifiesta por calcificación, y fue descrito antes como foco o nódulo de Ghon.

La tuberculosis primaria se manifiesta por fiebre no elevada, de predominio vespertino, de evolución subaguda o crónica, acompañada o no de síntomas respiratorios, como tos seca o con expectoración, que varía de mucoide blanquecina, hemoptóica y rara vez con hemoptisis en el niño. La exploración física de tórax puede revelar la presencia de disminución del ruido respiratorio homolateral, sibilancias y estertores bronquiales, explicados por compresión bronquial secundaria a adenopatía hiliar. Si las lesiones son periféricas, pueden involucrar las pleuras, y los signos son de un síndrome de derrame pleural, o presentar síndrome de condensación pulmonar, en caso de lesión neumónica. (14)

3. Diagnóstico

El diagnóstico de la tuberculosis puede sospecharse en los síntomas y signos que presente un paciente. Más del 90% de los casos son pulmonares, por tanto la sintomatología de este órgano es la predominante; una sospecha clínica debe ser seguida de algún método de laboratorio o gabinete para su confirmación.

La radiografía de tórax ha sido considerada como un método útil en el diagnóstico, sin embargo, existen imágenes radiológicas similares a las producidas por *Mycobacterium tuberculosis* que son producidas por otros microorganismos e incluso por enfermedades pulmonares de origen no infeccioso.

Por otra parte, existen imágenes no características de tuberculosis que pueden similar diferentes patologías pulmonares. Por lo anterior la sospecha clínica y/o radiológica debe ser seguida de la demostración del microorganismo mediante bacteriología. Las baciloscopías constituyen un método tradicional y es el más usado en el diagnóstico de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar.

La especificidad del método es muy alta, sin embargo, su sensibilidad es baja, por ejemplo, en estudios prospectivos en tuberculosis pulmonar ha demostrado una sensibilidad del 75% comparándola con el resultado del cultivo. La sensibilidad del método es menor al 50% en pacientes con tuberculosis extrapulmonar como son la meníngea, pleural y peritoneal. Otra forma de demostrar el microorganismo es a través de cultivos, la sensibilidad de éstos para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar se acerca al 100%, siendo menos en tuberculosis extrapulmonar. Las limitantes de realizar cultivos de micobacterias para el diagnóstico son múltiples e incluyen el lento desarrollo del microorganismo ya que para obtener un cultivo positivo usando los medios convencionales se requieren de 4 a 8 semanas.

Otro método que se ha considerado tradicional en el diagnóstico de tuberculosis es la intradermorreacción con PPD (derivado proteico purificado) o prueba de la tuberculina, sin embargo, la sensibilidad de este método es de un 75% existiendo hasta un 25% de falsas negativas.

La especificidad de la prueba es alta en países con prevalencia baja, pero es muy baja en países con alta tasa de infección. Es evidente por lo mencionado que no existe un método ideal para el diagnóstico de la tuberculosis. (15)

La prueba de la tuberculina constituye una herramienta importante para el diagnóstico de la tuberculosis y para estimar el riesgo de infección. (16)

La intradermorreacción con PPD Se hace mediante la técnica de Mantoux, que se realiza aplicando 2 unidades tood (.1 ml) de PPD en la región anteroexterna del antebrazo por vía intradérmica; la lectura debe realizarse a las 48 a 72 hrs.

La lectura se establece midiendo el diámetro de la induración producida, no el eritema, cuando en el enfermo sospechoso resulta negativa, se repite en otra área del antebrazo, pero con 4 unidades tood. Cuando es positiva, se forma una induración de más de 10 mm de diámetro entre las 48 y las 72 horas; resulta dudosa, si la pápula mide 5 y 9 mm.

Las situaciones en que el PPD es positivo son las siguientes:

- 1) Cuando se ha aplicado BCG;
- 2) Cuando se ha estado en contacto con el *Mycobacterium tuberculosis* o con micobacterias atípicas; en menores de dos años debe considerarse tuberculosis enfermedad; en individuos mayores pueden indicar contacto, infección o enfermedad, y
- 3) Cuando se aplica PPD dos veces en el mismo sitio.

El PPD puede ser negativo, aunque la persona tenga tuberculosis, en:

- hipotiroidismo, sarcoidosis, enfermedad de Hodgkin;
- estado anergizante postinfección, por ejemplo en sarampión o varicela;
- tuberculosis avanzada (forma miliar);
- mala técnica de aplicación (subcutánea en lugar de intradérmica);
- desnutrición grave;
- aplicación de período prealérgico de tuberculosis;
- manejo de previo con HAIN;
- aplicación de esteroides o inmunodepresores;
- administración reciente de gammaglobulina, aplicación de vacunas antivirales.

Otros métodos diagnósticos

Actualmente se emplean otros métodos diagnósticos, estos incluyen: búsqueda de precipitinas al BCG, hemaglutinación serológica del antígeno HLA, métodos serológicos que utilizan diversos antígenos complejos como PPD y BCG.

En fechas recientes se ha purificado una proteína específica de 35,000 daltons denominada antígeno 5 y se ha comprobado que es relativamente específico para *Mycobacterium tuberculosis*.

La técnica de inmunovaloración con sorbente enzimático (ELISA) utilizando antígeno 5 en adultos con tuberculosis pulmonar, proporciona resultados similares a los obtenidos con examen de frotis de esputos teñidos. Esta prueba puede ser útil cuando los frotis o cultivos dan pocos resultados, como en la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar del niño. Actualmente existe una técnica llamada PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para identificar la micobacteria en especímenes clínicos, la cual puede ser un método rápido y útil para determinar la presencia o ausencia de *Mycobacterium tuberculosis*. Esta es una prueba de sensibilidad y no es específica para tuberculosis. (17)

F. FACTORES DE RIESGO PARA TUBERCULOSIS

Existen múltiples factores que favorecen la infección/enfermedad tuberculosa : exposición a personas con tuberculosis infecciosa, alteraciones del sistema inmunitario del hospedero, virulencia de *Mycobacterium tuberculosis* y la carga de bacilos en el inóculo. Entidades clínicas como infección por HIV, sarampión, varicela, tosferina y síndrome nefrótico facilitan la diseminación de la tuberculosis. Así mismo, medicamentos como los esteroides u otros fármacos inmunosupresores incrementan el riesgo de progresión de la infección latente o enfermedad clínica.

G. INFECCIÓN Y ENFERMEDAD TUBERCULOSA

La expresión infección tuberculosa se refiere al estadio preclínico de la infección por *Mycobacterium tuberculosis*, que se caracteriza por intradermorreacción con PPD positiva, ausencia de manifestaciones clínicas y radiografía de tórax normal. En cambio, la enfermedad tuberculosa ocurre cuando existen manifestaciones clínicas pulmonares o extrapulmonares o alteraciones radiológicas. La importancia de detectar los casos infectados con *Mycobacterium tuberculosis* radica en que estos sujetos constituyen los casos futuros de tuberculosis si no reciben tratamiento preventivo.

H. CLASIFICACIÓN DE LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis se clasifica en cinco categorías según las recomendaciones de los CDC y la American Thoracic Society.

- **Categoría 0. No existe exposición a la tuberculosis, ni infección.**

La reacción al PPD es negativa y no hay evidencia clínica de tuberculosis.

- **Categoría 1. Exposición a la tuberculosis sin infección.**

Existe antecedente de exposición a un caso con tuberculosis activa, pero el PPD es negativo y no existen datos clínicos de enfermedad.

- **Categoría 2. Infección tuberculosa sin enfermedad.**

La reacción al PPD es positiva, pero no hay evidencia clínica ni radiológica de tuberculosis y los estudios bacteriológicos son negativos. En este caso está indicado el tratamiento preventivo con isoniacida o rifampicina.

- **Categoría 3. Infección por enfermedad activa.**

Hay reacción positiva al PPD, así como datos clínicos y radiológicos de enfermedad activa. Los cultivos de *Mycobacterium tuberculosis* pueden ser positivos.

- **Categoría 4: Tuberculosis sin enfermedad activa.**

El paciente muestra reacción positiva al PPD no hay evidencia clínica de enfermedad actual, los estudios bacteriológicos son negativos y la radiografía muestra datos compatibles con un proceso estable. El sujeto tiene antecedente de tuberculosis previa.

- **Categoría 5. Sospecha de tuberculosis.**

Paciente con estudios aún pendientes. Este es un diagnóstico provisional que puede asignarse a un paciente durante un período máximo de tres meses; después se ha de clasificar en alguno de los otros grupos.

Diagnostico diferencial. Debe hacerse con: micosis pulmonares, infección respiratoria crónica, mononucleosis infecciosa, sarcoidosis, reticuloendoteliosis, colagenopatías, mucoviscidosis, absceso pulmonar, bronquiectasias, neumonía por aspiración, neumonía por tosferina o sarampión, principalmente. (8)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El personal de salud, en particular médicos, microbiólogos y enfermeras se encuentran en un riesgo mayor que la población general para desarrollar tuberculosis.

En el medio hospitalario la poca circulación del aire facilita la acumulación de micropartículas infecciosas de origen respiratorio.

Se desconoce la frecuencia de infección tuberculosa en trabajadores de la salud del hospital general del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

De lo anteriormente expuesto se desprende la siguiente:

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la frecuencia de infección tuberculosa en trabajadores de la salud del Hospital General del I.S.S.S.T.E de Pachuca en Diciembre de 1995?

III. JUSTIFICACIÓN

La tuberculosis es considerada como un problema de Salud Pública. A nivel mundial, ocurren 8 millones de casos por año y 3 millones de defunciones.

México se encuentra entre los países con problema intermedio.

Hidalgo tiene tasas de mortalidad similares a la media nacional que es de 5.1

Una persona infectada tiene 5 a 10% de probabilidades de tener tuberculosis activa durante su vida.

Una persona enferma si no se trata infecta en promedio a 10 personas por año.

El 50% de los enfermos no tratados muere en dos años, de lo cual resulta la probabilidad de infectar 20 personas, de ellas, 10% enferma, es decir, se generan 2 casos nuevos de tuberculosis, de los cuales uno será contagioso.

Un enfermo contagioso puede infectar a 2 o 3 personas antes de tener baciloscopías negativas.

JUSTIFICACIÓN

El incremento es debido a la epidemia del SIDA, aparición de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* resistentes y el deterioro de las condiciones socioeconómicas.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL

Determinar la frecuencia de infección tuberculosa en los trabajadores de la salud del Hospital General del I.S.S.S.T.E en Pachuca, Hidalgo.

B. ESPECÍFICOS

Determinar el grupo de edad y sexo mas afectado.

Determinar la categoría mas frecuente con infección tuberculosa.

Determinar la presencia o ausencia de enfermedad.

Determinar el porcentaje de casos de reactores y no reactores al PPD.

V. HIPÓTESIS

El presente trabajo no tiene hipótesis por ser un estudio descriptivo.

VI. METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

El presente es un estudio Transversal , Descriptivo y Observacional.

B. POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO

Trabajadores de la salud del Hospital General del I.S.S.S.T.E en Pachuca.
Hidalgo del 1o. al 30 de Diciembre de 1995.

C. TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

En el presente estudio se utiliza muestreo aleatorio simple y el cálculo del tamaño de la muestra se realizó considerando una muestra de 300 trabajadores de los que se tomó el 10% del total que corresponde a 30 trabajadores.

D. CRITERIOS DE SELECCIÓN

1. Criterios de Inclusión

Se incluyen los trabajadores de base: médicos, enfermeras y laboratoristas de todos los turnos.

Ambos sexos

Edad de 20 a 60

Con o sin antecedentes de vacunación con BCG.

Con o sin antecedente de contacto con un enfermo de tuberculosis

2. Criterios de Exclusión

Personas que no acepten participar en el estudio

Personas con desnutrición, alcoholismo, hipotiroidismo, sarcoidosis, enfermedad de Hodgkin, uso de esteroides o inmunodepresores, administración reciente de gamaglobulina o de vacunas antivirales.

Personas con estado anergizante postinfección por sarampión o varicela.

Personas que tengan enfermedad tuberculosa.

3. Criterios de Eliminación

Personas que no acudan a la lectura de la prueba.

E. VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLES	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Infeción tuberculosa (Variable independiente)	<p>Conceptual: Se refiere al estadio preclínico de la infección por <i>Mycobacterium tuberculosis</i>, que se caracteriza por intradermorreacción con PPD positiva, ausencia de manifestaciones clínicas y radiografía de tórax normal.</p> <p>Operativa: Se basa en la reactividad a la tuberculina. Se considera reactor, una induración mayor de 10 mm, sin manifestaciones clínicas y con radiografía de tórax a los casos sospechosos.</p>	Cualitativa nominal
Trabajadores de la salud (variable dependiente)	<p>Conceptual: Son personas que prestan sus servicios en el área institucional para la atención de enfermos.</p> <p>Operacional: Médicos, enfermeras y laboratoristas.</p>	Cualitativa nominal

Sexo	Conceptual: Diferencia física entre hombre y mujer.	Cualitativa nominal
	Operativa: Masculino y femenino	
Combe	Conceptual/Operacional: Persona que convive con un caso de tuberculosis.	Cualitativa nominal
Vacunación BCG	Conceptual/Operacional: Es la introducción de vacuna derivada de cultivo vivo de bacilos tuberculosos bovinos, en la bilis de buey, glicerina durante algunos años.	Cualitativa nominal
Reactor a la tuberculina	La intradermorreacción con PPD (Derivado Proteico Purificado) debe ser aplicada en la región anteroexterna del antebrazo izquierdo, la lectura debe realizarse a las 48 a 72 horas y se considera reactor cuando mide más de 10 mm de diámetro en los siguientes grupos: personas con contactos recientes con tuberculosis activa, personas con radiografía de tórax que muestra lesiones fibróticas que probablemente representen tuberculosis activa cicatrizada y; personas con infección por virus de la inmunodeficiencia humana.	Cualitativa nominal

F. METODO DE CAPTURA DE LA INFORMACION

Se llevó a cabo un estudio transversal. Se seleccionaron al azar 30 trabajadores de la salud, de una base de datos de la plantilla de personal que incluye a personas de 20 a 60 años de edad del sexo femenino y masculino, incluyendo a médicos, enfermeras y laboratoristas.

Se realizó reunión con el personal seleccionado para solicitar su consentimiento informado (anexo 1), se elabora hoja de registro (anexo 2), se procede a la aplicación y la lectura de la prueba de PPD de la siguiente manera:

Con jeringa de tuberculina con aguja calibre .25 o .27 se inyecta 0.1 ml del PPD vía intradérmica en cara anteroexterna del brazo izquierdo, se hace la lectura después de 72 horas considerando la induración producida no el eritema. De manera tradicional un resultado **negativo no reactor** se define como una induración menor de 10 mm y se considera **positivo reactor** cualquier sujeto con una induración de 10 mm o más.

La base de datos que se obtuvo incluye: edad, sexo, categoría, escolaridad, área de trabajo actual, antigüedad y algunas otras causas que pudieran alterar los resultados como vacunación previa con BCG, presencia de enfermedad exantemática en las últimas 4 semanas, ingesta de alcohol o uso de medicamentos.

VII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se apega a los lineamientos de la Declaración de Helsinki así como a la Ley General de Salud para la realización de trabajos de investigación biomédica.

Se considera que no se lesionan los derechos humanos de los sujetos de estudio y por lo tanto no se infringen las normas éticas. Sin embargo se solicitara el consentimiento informado de los participantes en el presente proyecto de investigación.

VIII. RESULTADOS

En la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E. en Pachuca Hidalgo se realizó un estudio transversal en una muestra de 30 trabajadores de la salud en Diciembre de 1995, es considerado un Hospital de segundo nivel donde se atienden casos de tuberculosis de todo el estado de Hidalgo, una zona de riesgo. Los datos que se obtuvieron de los cuestionarios aplicados mostraron una edad promedio de 35 a 44 años de edad, que corresponde al 57%, de los cuales el 73% fueron del sexo femenino y el 27 % del sexo masculino. Dentro de las categorías estudiadas el 13% corresponden a médicos, 47% a enfermeras y 40 % a laboratoristas; con una antigüedad promedio de 20 a 25 años. No se encontraron causas que pudiesen modificar el resultado de la prueba de la tuberculina .

De la población estudiada el 80% contaba con antecedente de aplicación de BCG hace mas de 10 años. El 100% admitió tener combe positivo solamente en su centro de trabajo, ya que se investigó la posibilidad de contacto en el hogar que pudiera interferir con el resultado.

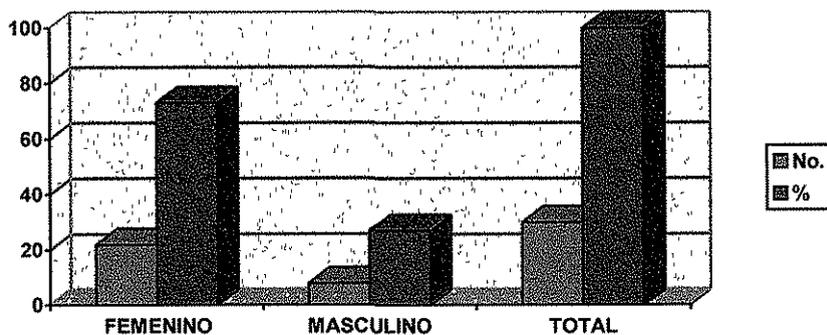
Finalmente de 30 pruebas de PPD aplicadas no se presentaron incidentes en las personas que participaron en el estudio el 77% resultó no reactor y el 23% reactor al PPD.

**SEXO DE LOS TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL
GENERAL ISSSTE PACHUCA, HIDALGO
DICIEMBRE 1995.**

CUADRO 1

SEXO	NÚMERO	%
MASCULINO	8	27
FEMENINO	22	73
TOTAL	30	100

GRAFICA 1



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

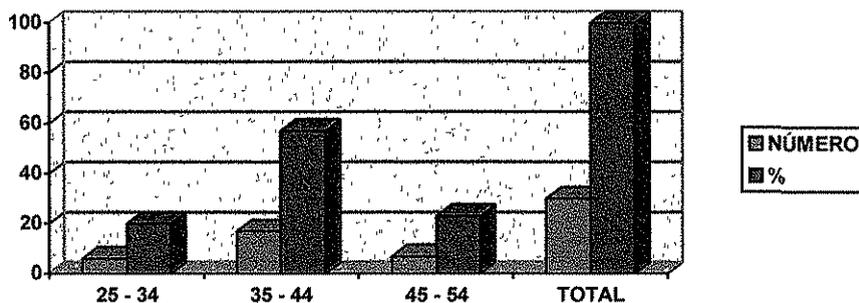
FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS TRABAJADORES

**EDAD DE LOS TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL
GENERAL ISSSTE PACHUCA, HIDALGO
DICIEMBRE 1995.**

CUADRO 2

GRUPOS DE EDAD	NÚMERO	%
25 - 34	6	20
35 - 44	17	57
45 - 54	7	23
TOTAL	30	100

GRAFICA 2



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

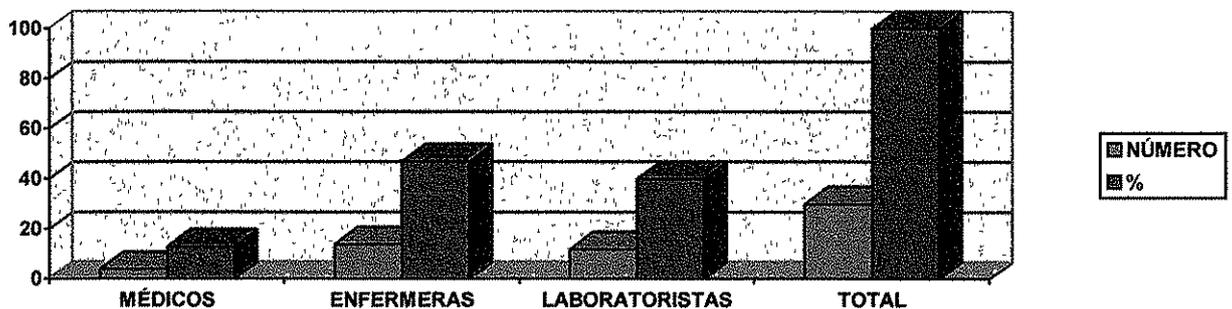
FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS TRABAJADORES

**CATEGORÍA DE LOS TRABAJADORES DE LA SALUD DEL
HOSPITAL GENERAL ISSSTE PACHUCA, HIDALGO
DICIEMBRE 1995.**

CUADRO 3

CATEGORÍA	NÚMERO	%
MÉDICOS	4	13
ENFERMERAS	14	47
LABORATORISTAS	12	40
TOTAL	30	100

GRAFICA 3



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

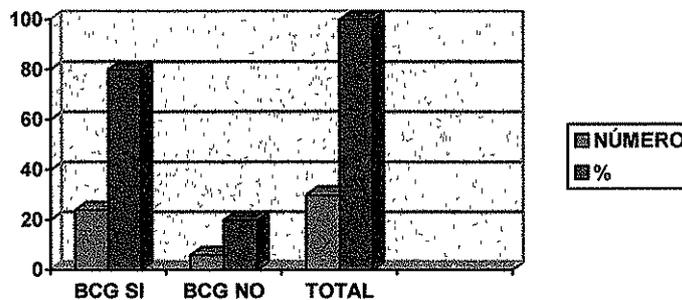
FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS TRABAJADORES

**ANTECEDENTE DE APLICACIÓN DE BCG EN LOS
TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL GENERAL
ISSSTE PACHUCA, HIDALGO
DICIEMBRE 1995.**

CUADRO 4

ANTECEDENTE	BCG SI	BCG NO	TOTAL
NÚMERO	24	6	30
%	80	20	100

GRAFICA 4



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

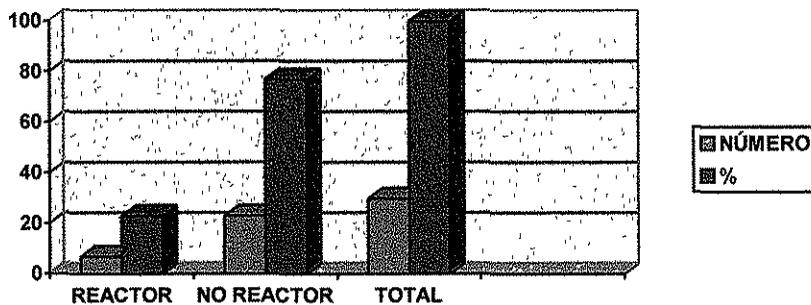
FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS TRABAJADORES

**RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE PPD EN LOS
TRABAJADORES DE LA SALUD DEL HOSPITAL GENERAL
ISSSTE PACHUCA, HIDALGO
DICIEMBRE 1995.**

CUADRO 5

RESULTADO	NÚMERO	%	TOTAL
REACTOR	7	23	30
NO REACTOR	23	77	100

GRAFICA 5



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS TRABAJADORES

IX. DISCUSIÓN

Este estudio muestra que la vigilancia de infección tuberculosa en los trabajadores de la salud no se le ha dado la importancia suficiente, ya que no constituye una práctica rutinaria en los hospitales, que como es sabido la tuberculosis es un problema de Salud Pública reemergente que ha tenido un gran impacto mundial debido a su interacción con otros padecimientos como el SIDA y la aparición de cepas multirresistentes.

Uno de los grupos más vulnerables para adquirir la enfermedad es el de los trabajadores de la salud.

Del total de trabajadores estudiados el promedio de edad de 35 a 44 años corresponde precisamente a la edad productiva esta cifra es similar a la mencionada por el Dr Molina y Colaboradores. (25) En cuanto al sexo que más participó fue el femenino esto probablemente significa que en la actualidad es la fuerza de trabajo en cualquier empresa.

Un dato interesante es que las variables que estuvieron asociadas a reactividad a la tuberculina fue la categoría de enfermeras probablemente por el mayor tiempo de exposición laboral con el enfermo de tuberculosis.

La historia de vacunación BCG en los casos que resultaron con reactividad a la tuberculina mayor de 15 mm es más sugestiva de infección tuberculosa, ya que como menciona Jhon B. Bass Jr. (20) La reacción que produce la vacunación con BCG es menor que la producida por una infección tuberculosa real y que además se desvanece con el tiempo.

Resulta interesante haber comprobado el antecedente de combe en el 100% de los trabajadores en su área de trabajo como factor de riesgo para exposición a la infección tuberculosa que como se mencionó al inicio de este trabajo en el medio hospitalario la poca circulación de aire facilita la acumulación de micropartículas de origen infeccioso.

Un alto porcentaje (77%) se encontró con reactividad a la tuberculina negativa. Siendo éstos los casos que requieren de vigilancia periódica anual, se estudiaron varios factores que pudieran intervenir en el resultado como la presencia de alguna enfermedad exantemática, hipotiroidismo o enfermedad de Hodgkin e incluso presencia de enfermedad tuberculosa, desnutrición, uso de esteroides o aplicación reciente de gamaglobulina o vacunas antivirales.

De los casos que resultaron reactivos es recomendable el tratamiento profiláctico con isoniazida durante seis meses ya que reduce el riesgo de tuberculosis clínica en personas con infección tuberculosa.

Este trabajo proporciona información relevante sobre la vigilancia de infección tuberculosa en trabajadores de la salud y nos permite tomar acciones de prevención para evitar futuros casos de enfermedad tuberculosa que como es bien sabido es una problema de Salud Pública remergente que ha tenido un gran impacto mundial.

Es importante dar inicio a un programa de vigilancia institucional que permita evaluar periódicamente a los trabajadores.

X. CONCLUSIONES

Del presente trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La frecuencia de infección tuberculosa en los trabajadores de la salud del Hospital General I.S.S.S.T.E en Pachuca, Hidalgo fue de 23%.
- El grupo de edad más afectado fue de 35 a 44 años siendo ésta considerada la población económicamente activa.
- El sexo femenino fue el más afectado.
- Enfermería fue la categoría más afectada por ser el personal que más contacto tiene con el paciente.
- No se encontró ningún caso de enfermedad tuberculosa.
- En los casos que resultaron no reactivos (77%) se debe hacer un seguimiento cada seis a doce meses.

XI. ANEXOS

ANEXO 1

**FORMA DE ACEPTACIÓN PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE
INFECCIÓN TUBERCULOSA EN TRABAJADORES DE LA SALUD**

A QUIEN CORRESPONDA:

Yo _____

declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio

_____ ,
que se realizará en la Institución

_____ ,
cuyos objetivos consisten en

_____ .
Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos, para
lograr los objetivos mencionados consistirán en

_____ ,
y que los riesgos a mi persona serán

_____ .
Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios :

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta Institución no se verá afectada.

Nombre: _____

Firma:

Dirección: _____

Fecha: _____

Testigo: _____

Dirección: _____

ANEXO 2

**HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE LOS PARTICIPANTES EN EL
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE INFECCIÓN
TUBERCULOSA EN LOS TRABAJADORES DE SALUD DEL HOSPITAL
GENERAL DEL I.S.S.S.T.E EN PACHUCA, HIDALGO**

Nombre _____

Edad _____

Sexo _____

Categoría _____

Antigüedad en el I.S.S.S.T.E. _____

¿Ha tenido contacto con un enfermo de tuberculosis? si () no ()

lo ignora ()

¿Dónde? _____

¿Qué parentesco tiene con usted? _____

PPD

Fecha de aplicación _____

Hora _____

Fecha de lectura _____

Hora _____

Resultado:

Reactor (más de 10 mm de induración) ()

No reactor (menos de 10 mm de induración) ()

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993. Para la Prevención y Control de la Tuberculosis en la Atención Primaria a la Salud. Diario Oficial, 26 de enero de 1995.
2. Manual de Procedimientos de Laboratorio INDRE/SAGAR 1997.
3. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana: Tuberculosis un Problema Hospitalario Vigente,1995;118(2):156.
4. García-García ML, Valdespino-Gómez JL,Palacios-Martínez M. Tuberculosis y Sida en México. Salud Pública de México 1995; 37: 539-48
5. Said-Fernández S, Laredo-DiazInfante C. Tuberculosis Aspectos Epidemiológicos Revista de Investigación Médica del Sector Salud (México) 1996; 1(1):41.
6. Rico-Méndez FG, Massey-Reynaud LF, Mugica-Hernández JJ. Problema de la Multirresistencia en Tuberculosis Pulmonar. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México 1997; 10(1): 50-2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. Pacheco R.C. Vencer a la Tuberculosis . Gaceta Médica de México 1987; 23(9-10):233-34.
8. Temas de Medicina Interna. Tuberculosis. 1995; 3(4):762-64.
9. Huerta-Alvarado S. Papel de las Pesquisas en el Diagnóstico de la Tuberculosis. Revista de la Facultad de Medicina UNAM 1997; 40(4):159.
10. Día Mundial contra la Tuberculosis. Neumología y Cirugía de Tórax. 1998; 57(1): I-II.
11. Laniado-Laborín R, Cabrales-Vargas N, Lopez -Espinoza G. Prevalencia de Infección Tuberculosa en Escolares de la Ciudad de Tijuana, México. Salud Pública Mex 1998; 40(1): 47-52.
12. Cárdenas-Ayala VM, Bernal-Pérez J, Cabrera-Coello L. Encuestas Tuberculínicas en Guerrero y Nuevas Estimaciones de la Magnitud de la Infección Tuberculosa en México. Salud Pública México 1989; 31(1):73-9.
13. Quiroz-Huerta G, Yañez-Velasco LB, Kato-Maeda M. TAES: Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado. Enfermedades Infecciosas y Microbiológicas 1998; 18(2): 83-4.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

14. Garzón de la Mora MA. Tuberculosis. Federación de Pediatría Centro-Occidente de Mexico, 1994: 811-21.

15. Sada-Ortiz E, Torres-Rojas M, Herrera-Barrios T. Nuevos Métodos diagnósticos en tuberculosis. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México 1988; 1(2) 121-25.

16. Mercado-Martínez FJ, Gloyd S, Dürning J. Riesgo de Infección por Tuberculosis en las Jurisdicciones de Jalisco, México. Salud Pública México 1992: 34 (5):499-505.

17. Karam-Bechara J, Aldana R, Sánchez B. Tuberculosis en el Niño. Boletín Médico del Hospital Infantil de México 1996; 53(12): 638-44

18. Luis Ostrosky Zeichner y Colaboradores. Tuberculosis en Trabajadores de la Salud. Salud Pública de México 2000;42 (1):48-52.

19. Georgina Mayela Núñez Rocha y Colaboradores. Riesgo Nutricional en Pacientes con Tuberculosis Pulmonar. Salud Pública de México 2000; 42(2): 126-132.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

20. Jhon B. Bass, Jr., Tuberculosis. Clínicas Médicas de Norteamérica 1993. (6).
- 21.- Secretaría de Salud. Dirección General de Estadística , Informática y Evaluación. Mortalidad 1992. México, D.F.
22. Manual de Normas y Procedimientos para la Prevención y Control de la Tuberculosis. Grupo Coordinador de Programas Preventivos. Sistema Nacional de Salud. México, D.F., SSA, 1991.
23. Secretaría de Salud en Hidalgo. Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis . Morbilidad y Mortalidad 1989-1993.
24. Ramón García-Pelayo y Gross. Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado. Edición Larousse 1980.
25. Julio Molina y Cols Evaluación de la Reactividad a la Tuberculina en una muestra de Trabajadores del INNSZ.