

# Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Volumen  
Volume **17**

Número  
Number **2**

Abril-Junio  
April-June **2004**

*Artículo:*

La técnica de Mantoux en población  
indígena. Caso de estudio

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

**Otras secciones de  
este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# La técnica de Mantoux en población indígena. Caso de estudio

NANCY MANUELA HERNÁNDEZ ZARZA\*  
LETICIA SÁNCHEZ CASTILLO†  
ROMUALDO OLVERA CASTILLO§  
ANDREA GARCÍA CRUZ§

\* Clínica de Tuberculosis, INER.

† Departamento de Microbiología, INER.

§ Departamento de Investigación en Tuberculosis, INER.

Trabajo recibido: 07-VI-2004; Aceptado: 25-VI-2004

## RESUMEN

**Introducción:** La participación de enfermería en el programa de tuberculosis es de suma importancia, pues gran parte de sus actividades son la búsqueda intensiva de síntomáticos respiratorios. Una de las herramientas útiles para detectar la infección tuberculosa es la técnica de Mantoux.

**Palabras clave:** Enfermería, Mantoux, tuberculosis.

**Key words:** Nursing, Mantoux, tuberculosis.

**Objetivos:** Capacitar a una enfermera en la aplicación y lectura del derivado proteico purificado con la técnica de Mantoux, medir la prevalencia de infección tuberculosa en los escolares, y evaluar la concordancia de la lectura entre la enfermera de referencia y la de adiestramiento.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo transversal en coordinación con las autoridades del municipio, y una plática con los padres de familia para el permiso de la aplicación. Se realizaron las aplicaciones y a las 72 horas fueron las lecturas.

**Resultados:** Se aplicaron 800 pruebas, el 24.3% fueron mayores de 10mm, del grupo de 11 a 15 años se encontró 275. Se otorgó quimioprofilaxis a 200 niños, de ellos 185 concluyeron el tratamiento.

**Conclusiones:** Las condiciones socioeconómicas y ambientales desfavorables de la población son factores de riesgo para desarrollar la tuberculosis activa. Los servicios estatales de salud deben disponer de recursos para identificar las regiones de alto riesgo de tuberculosis y realizar acciones de salud pública.

## ABSTRACT

**Introduction:** Participation in nursing in the tuberculosis program is extremely important, since most activities involve the intensive search of respiratory symptoms. A useful tool to detect tuberculosis is the Mantoux technique.

**Objectives:** To train a nurse in the application and reading of PPD with the Mantoux technique. To measure tuberculosis prevalence in school children. To evaluate concordance between the newly trained and a reference nurse.

**Material and methods:** Transversal prospective study which included coordination with the local government authorities. Informed consent was obtained from parents after an instructive talk. Applications were performed and readings obtained 72 h after.

**Results:** A total of 800 Mantoux tests were applied; 24.3% were above 10mm. In the 11 to 15 age group, 275 children were positive; chemoprophylaxis was provided to 200 children, and 185 completed treatment.

**Conclusions:** Adverse socioeconomic and environmental conditions are risk factors in the development of active tuberculosis. State health services should afford resources to identify high risk tuberculosis regions and perform public health actions.

73

## INTRODUCCIÓN

La profesión de enfermería en el campo de la Salud Pública en México nace cuando la deidad Tlamatqui-ticxitl (de gran prestigio por el desempeño de sus actividades), era la consejera, la educadora en salud, prevenía los problemas de salud que aquejaban al individuo o comunidad, observaba la evolución del embarazo, atendía los partos; su terapéutica se apoyaba en plantas medicinales, que eran bien conocidas y estudiadas por los aztecas<sup>1</sup>. Actualmente, la enfermería como profesión está sustentada en principios científicos, técnicos y humanísticos encaminados a satisfacer las necesidades del individuo, familia y comunidad en las áreas de fomento, protección, recuperación y rehabilitación de la salud, lo que deberá estar siempre presente, pues a través del trabajo con la comunidad y el respeto de los valores culturales del individuo se podrá mejorar la calidad y condiciones de vida<sup>2</sup>. Históricamente las enfermeras han desempeñado un papel activo en el cuidado de las personas que viven en familias y comunidades. La rica historia de la enfermería en el desarrollo de los servicios sanitarios comunitarios convierte a la profesión en el líder en la capacidad de comprensión de los tipos de servicios que las personas necesitan y solicitan<sup>3</sup>.

Por otro lado, los factores psicosociales, económicos y políticos pueden aumentar el riesgo de la enfermedad e influir en la manera en que la persona define y reacciona ante la enfermedad.

Una de las enfermedades que siempre ha aquejado a la población desde la época de nuestros antepasados, por las condiciones desfavorables que vive México, es la tuberculosis, problema grave de salud pública en nuestro país. El estado de Puebla ocupa el doceavo lugar en México por tuberculosis, siendo su tasa de morbilidad de 9.49 por 100,000 habitantes y con una mortalidad de 2.81% por 100,000 habitantes por arriba de la media nacional para el 2000<sup>4</sup>.

Uno de los municipios de Puebla es Pahuatlán que, junto con 15 municipios más integra la Jurisdicción Sanitaria de Huauchinango. Se encuentra a 32 kilómetros de distancia de esta cabecera jurisdiccional. El municipio de Pahuatlán se asienta sobre una pequeña planicie de las la-

deras del cerro de Ahila, está ubicado al norte del estado, entre los 20°16' de longitud oeste y los 98°7' de latitud norte, con una altura de 1,060m sobre el nivel del mar, constituyendo así el corazón de las cordilleras de la Sierra Madre Oriental, en la Sierra Norte del propio estado de Puebla. Pahuatlán procede de los vocablos aztecas *pahuatl* que, según el vocabulario del P. Motolinía, quiere decir fruta, y la desinencia *tlan*, adverbio que indica *junto* o *entre*, de lo que resulta *Pahua-tlan*, *junto a la fruta* o *entre los frutales*. Su clima es frío, con lluvias todo el año (predominantemente en verano), y se caracteriza por tener una temperatura media del mes frío superior a 0°C y del mes más caliente superior a los 18°C.

El lugar donde se llevó a cabo el estudio fue en la localidad de San Pablito, una región que se localiza a 20km de Pahuatlán por terracería, tiene aproximadamente una población de 4,800 habitantes, la lengua que se habla es el otomí en el 70% de la población, es una región indígena donde se vive en extrema pobreza y su única fuente de ingreso es el trabajo del papel amate y la chaquira, siendo esto su medio de producción para el comercio artesanal.

La primera fase del estudio se llevó a cabo por medio de una encuesta de sintomáticos respiratorios donde se encontraron los siguientes datos: prevalencia de tuberculosis en 333.3 casos por 100.000 habitantes (16/4800) y una incidencia de 208.3x100.000 (10/4800), 10 y 20 veces mayor que la incidencia nacional y estatal. Se encontraron 16 casos, de los cuales 10 se detectaron por medio de la encuesta y 6 eran pacientes conocidos; también se encontró un caso de TB/VIH.

Dado que se detectó una prevalencia muy alta de sintomáticos respiratorios se decidió llevar a cabo una encuesta tuberculínica en las escuelas que existen en la localidad (dos primarias de las cuales una es bilingüe y la otra sólo otomí, y una secundaria). Se consideró importante realizar la encuesta ya que una de las herramientas básicas para detectar la infección tuberculosa es la prueba de PPD, los resultados que se obtuvieron a través de ella mostraron que la población está en riesgo de desarrollar la enfermedad a futuro<sup>5</sup>.

La técnica de Mantoux es una prueba muy útil para la detección de infección tuberculosa, además de ser exacta, o bien, estar en los límites de 1 a 2mm más o menos, que es lo que recomienda la OMS, y de contar con personal capacitado en la aplicación y lectura de la prueba PPD. Se determinó entrenar a una enfermera para lo cual se le apoyó con la literatura específica por parte de la enfermera capacitadora, y se valoraron sus aplicaciones previamente en el Departamento de Epidemiología en donde se le hicieron las correcciones necesarias.

**Objetivos:** Capacitar enfermeras para la aplicación y lectura de PPD a través de la técnica de Mantoux; medir la prevalencia de infección tuberculosa en los escolares, y evaluar la concordancia de la lectura entre la enfermera de referencia y la de adiestramiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de tipo prospectivo transversal cuya coordinación se hizo entre el Departamento de Epidemiología Clínica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) y con las autoridades políticas del municipio, que apoyaron el estudio, así como la doctora encargada de la Unidad Médico Rural del IMSS-Oportunidades, quien

se coordinó con los maestros, con los padres de los niños y el Comité de Salud de la localidad. Para informar a los padres de familia se hizo una reunión con traducción del castellano al otomí por parte de la enfermera de la clínica, informándose también a los maestros de las escuelas y se les avisó los días de las aplicaciones y los días de lectura de la prueba tuberculínica.

A los niños se les informó sobre los cuidados que deberían tener con la prueba aplicada, apoyándose por medio de un dibujo y considerando que es una población que habla otomí.

Se distribuyeron los grupos para la aplicación del PPD entre las dos enfermeras; la enfermera en adiestramiento hizo las aplicaciones junto con la enfermera capacitadora, y se tuvo el apoyo del personal de la clínica para ordenar a los niños y la revisión de cicatriz de BCG. La aplicación se realizó en el tercio medio del antebrazo izquierdo con una dosis de 0.1 décima de mililitro (0.1mL) de PPD, Rt 23 y con jeringa graduada en centésimas de mL.

Se definió como reactor positivo de la prueba tuberculínica, a la persona que presentaba una induración de 10mm o más de diámetro. La lectura se realizó a las 72 horas de manera separada por cada enfermera, primero la enfermera en adiestramiento y posteriormente la enfermera capacitadora, ambas en cada extremo del salón de clases, se tuvo una estancia de 8 días en esa localidad.

Posteriormente fueron capturados los datos utilizando los programas SPSS y Excel donde se analizaron las variables de: edad, sexo, cicatriz de BCG y los milímetros de induración.

Para determinar quién de los niños recibiría tratamiento profiláctico se tomaron en cuenta las lecturas de la enfermera capacitadora.

Analizados los datos, se tuvo una segunda visita a la localidad y se citaron a los niños que

**Tabla I.** Aplicaciones de PPD.

Escuela	Número de pruebas	%
I. Zaragoza	376	47
LD. Colosio	248	31
L. Chávez O	176	22
Total	800	100

Se realizaron 906 pruebas tuberculínicas, 800 en escolares y 106 en contactos de enfermos de tuberculosis.

**Tabla II.** Lecturas realizadas.

Escuela	0-9mm	≥ 10mm	Sin lectura	Total
I. Zaragoza	303	67 (18.1%)	6	376
LD. Colosio	181	62 (25.5%)	5	248
L. Chávez O	112	52 (31.7%)	12	176
Total	596	181 (24.3%)	23	800

Se realizaron 777 lecturas que representan el 97.1% con un 2.9% de pérdidas de lecturas.

tuvieron una reacción de 10mm o más de inducción y fueron valorados clínicamente por un médico del Departamento de Epidemiología, y se registró la somatometría por parte del personal de enfermería para el cálculo de las dosis. Todas estas actividades fueron apoyadas por el personal de la clínica y en especial por la enfermera de la clínica quien apoyó intensamente con la traducción del castellano al otomí y viceversa.

## RESULTADOS

Se llevaron a cabo 906 aplicaciones de PPD, de ellas la enfermera capacitadora realizó 517 (57%) y la enfermera en adiestramiento 389 (42.9%) con una diferencia de 128 aplicaciones más por parte de la enfermera

capacitadora, debido probablemente a la mayor experiencia.

De las 906 pruebas tuberculínicas se aplicaron a escolares 800 y 106 contactos de enfermos de tuberculosis. En la escuela primaria "Ignacio Zaragoza" se realizaron 376 aplicaciones, lo que representa un 47%; en la escuela "Luis Donaldo Colosio" 248 (31%) y en la secundaria se aplicaron a 176 alumnos, lo que representa un 22% (Tabla I).

En cuanto a las lecturas se realizaron 777 (97.1%) y un 2.9% de pérdidas de lecturas en niños que no asistieron el día indicado a pesar de estar citados. En la escuela "Ignacio Zaragoza" se encontraron 67 alumnos tuberculino positivos (10mm o más) que representa el 18.1%, en la escuela "Luis Donaldo Colosio" se encontraron a 62 reactores representando el 25.5%, y en la secundaria "Luis Chávez Orozco" a 52 alumnos reactores con un 31.7%. En la escuela "Luis Donaldo Colosio" se tuvo la oportunidad de que a través de la respuesta al PPD y por clínica se detectó un alumno con tuberculosis pleural y peritoneal que fue captado e internado en el INER. En total se detectaron a 181 tuberculino positivos de 10mm o más con factores de riesgo para desarrollar la enfermedad (Tabla II).

En cuanto a la distribución por grupos de edad se encontró que, en el grupo de edad de 11 a 15 años de un total de 340 alumnos examinados, 92 de ellos se encuentran infectados lo que representa un 27%; y en el grupo de edad de 16 a 20, de 47 examinados, 22 están infectados (46.8%), esto demuestra que entre más edad, mayor tiempo de exposición al *Mycobacterium tuberculosis* y más susceptibilidad a la enfermedad (Tabla III). En lo referente a las quimioprofilaxis, 200 iniciaron tratamiento entre contactos de TB y alumnos, y 185 lo terminaron con un 92.5% en el cumplimiento con el trata-

**Tabla III.** Distribución por grupo de edad.

Grupo de años	Total de examinados	Número	%
6-10	390	67	17.2
11-15	340	92	27.0
16-20	47	22	46.8
Total	777	181	23.2

Nos muestra que entre más edad, hay mayor exposición al bacilo de la tuberculosis.

**Tabla IV.** Quimioprofilaxis.

Iniciaron QPF	200	%
Terminaron	185	92.5%
Abandono	15	7.5%
Total	200	100%

Se les realizó a cada uno de los tuberculino positivos, un examen clínico para administrar la quimioprofilaxis con isoniacida.

**Tabla V.** Concordancia de lecturas.

Enfermera	Lectura $\geq$ 10mm	Lectura $\leq$ 9mm	Lecturas iguales 0mm	Sin lectura	Total
Referencia	246	164	367	23	800
Adiestramiento	172	238	367	23	800

Se realizó el promedio de lecturas efectuadas por cada una de las enfermeras para realizar la concordancia.

miento y el resto 7.5% lo abandonaron. Esto demuestra el buen control y seguimiento, tanto de profesores como del personal de la clínica para supervisar el tratamiento (Tabla IV).

En cuanto a la concordancia entre la enfermera en adiestramiento y la de referencia se presentan en diagramas de dispersión los datos de la diferencia que existe entre ambas; y en las Tablas V y VI, y Figuras de la 1-6 la concordancia entre ambas enfermeras. Se representa también el promedio de lecturas, el mínimo, el máximo y la moda de cada una de ellas<sup>6,7</sup>.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La tasa de infección tuberculosa latente (ITBL) encontrada (23.3%) representa una elevada transmisión del *Mycobacterium* y corresponde a la alta incidencia existente. Por otro lado, las condiciones socioeconómicas, ambientales y biológicas desfavorables de la población son factores de alto riesgo para desarrollar la tuberculosis activa en los tuberculino positivos<sup>8</sup>.

Los anteriores factores justificaron la administración de quimioprofilaxis con isoniacida durante seis meses a los pacientes tuberculino positivos.

Para eliminar la tuberculosis en estas comunidades deben emprenderse acciones de salud pública que incluyan: detección activa, tratamiento completo y quimioprofilaxis a los contactos y en grupos de alto riesgo.

Asimismo, los Servicios Estatales de Salud deben disponer de recursos para identificar las regiones de alto riesgo de tuberculosis y realizar acciones de salud pública.

Para lograr que la participación se produzca en las comunidades, es necesario detectar alguna influencia de medio social sobre los servicios de salud ya que la organización comunitaria se construye a lo largo de un proceso que se pro-

picia cuando varias personas deciden compartir necesidades y experiencias con el objetivo de obtener mejores condiciones de vida, para lo cual se deben organizar y asimismo identificar prioridades, dividirse las tareas, establecer metas y estrategias de acuerdo a los recursos con los que cuenten y aquellos que puedan obtenerse a través de otros medios<sup>9</sup>.

El trabajo comunitario de la enfermera contra la tuberculosis tiene como labor informar a la comunidad sobre los riesgos de la enfermedad, modos de prevención, riesgos en la evolución y las acciones establecidas para su manejo. Por otro lado, la epidemiología puede ayudar a definir el patrón de salud y enfermedad dentro de poblaciones y otros factores sociales que influyen en la salud de la comunidad<sup>10</sup>.

Así, las actividades de enfermería con un tendiente papel educativo y siendo su propósito fundamental ayudar al individuo, a la familia y a la comunidad, es un recurso humano fundamental para el éxito de los programas de salud; en este caso, es indispensable la atención del enfermo y la familia ya que el objetivo principal es romper con la cadena de transmisión y la detección oportuna de la en-

77

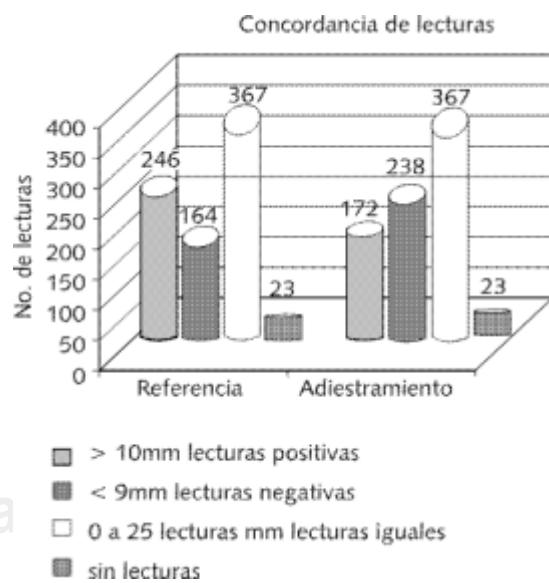


Figura 1. Hubo una diferencia entre las enfermeras de 74 lecturas de < 9mm y >10mm, relacionadas a la experiencia de la enfermera de referencia.

Tabla VI. Promedio de lecturas.

Enfermera	Mínima	Máxima	Moda	Promedio
Referencia	0mm	25mm	0mm	10.77
Adiestramiento	0mm	28mm	0mm	8.63

De las mediciones realizadas se registró el promedio de cada una de las enfermeras.

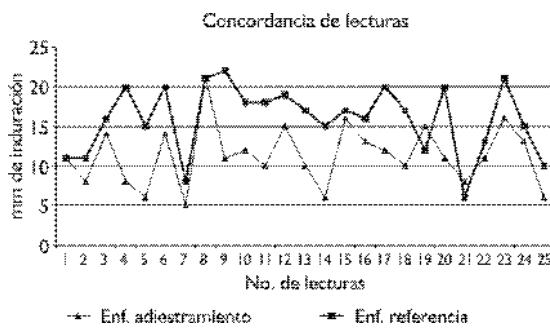


Figura 2.

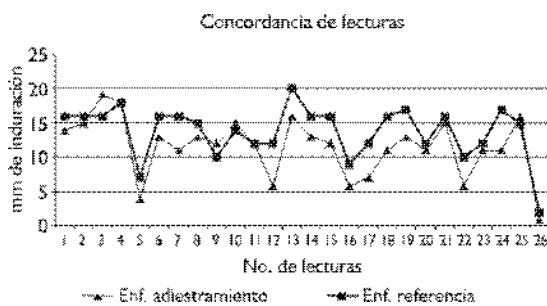


Figura 3.

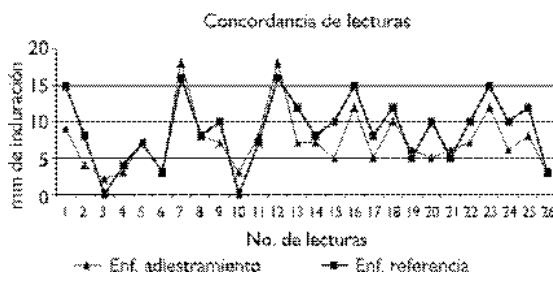


Figura 4.

fermedad. La participación de la enfermera dentro del equipo asistencial, sanitario y docente debe ser reconocida por su labor en la comunidad, debe tener apoyo para desarrollar sus funciones y habilidades para actuar en el control de la tuberculosis ya sea en el medio rural o urbano.

Atravesar caminos de terracería que, en la mayor parte de los casos, es peligroso por el tipo de terreno con niebla y frío, son factores naturales y de riesgo para efectuar una actividad, pero no son obstáculo para llevarla a cabo.

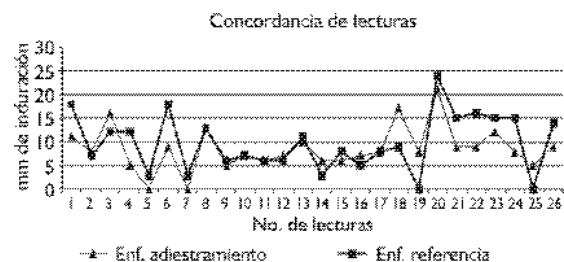


Figura 5.

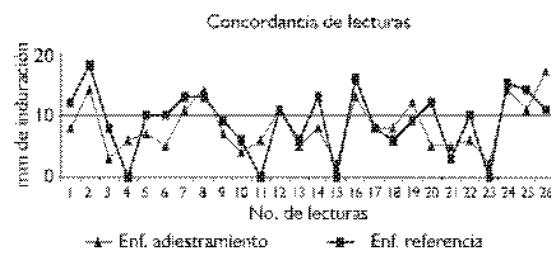


Figura 6.

Figuras 2-6. Concordancia de lecturas entre la enfermera en adiestramiento y la enfermera de referencia, mostrando a su vez la diferencia entre ambas.

Por otro lado, las personas que viven en zonas marginadas en medio de la miseria, es más probable que vivan en medio de entornos peligrosos, que no cuenten con una fuente de ingreso estable, que tengan dietas poco nutritivas y que convivan con factores más estresantes en su vida. Las características sanitarias, sociales, políticas, económicas de nuestro país motivan a un enfoque diferente en el control y lucha contra la tuberculosis, lo que debe ser constante y adaptada a nuestros problemas nacionales. Por lo que la enfermera jugará un papel determinante en la promoción de la salud en todas las comunidades y en la lucha constante contra este padecimiento.

## REFERENCIAS

1. Jamieson E, Sewall M, Suhrie E. *Historia de la enfermería*. México: Interamericana; 1997.
2. Potter AP, Griffin PA. *Fundamentos de enfermería*. 5<sup>a</sup> ed. España: Harcourt/Océano; 2002.

3. López LMC. *Salud pública*. México: Interamericana, McGraw-Hill; 1993.
4. SSA. *Programa de acción de tuberculosis*. 2001-2006. México: Secretaría de Salud. p.12-20.
5. Bermúdez S. *Medicina preventiva e higiene*. 11<sup>a</sup> ed. México: Porrúa; 1980.
6. Polit D, Hungler BP. *Investigación científica en ciencias de la salud*. 2<sup>a</sup> ed. México: Interamericana; 1985.
7. Trapp RG, Saunders D. *Bioestadística médica*. 2<sup>a</sup> ed. México: El Manual Moderno; 1997.
8. OPS. *Funciones y actividades de enfermería en el tratamiento ambulatorio del paciente tuberculoso*. 1998.
9. Vaughan P, Morrow RH. *Salud comunitaria. Manual de epidemiología para la gestión de sistemas locales de salud*. México: Pax México; 1997.
10. Álvarez AR. *Salud pública y medicina preventiva*. 3<sup>a</sup> ed. México: El Manual Moderno; 1998.

**Correspondencia:**

ESP. Nancy Manuela Hernández Zarza,  
Servicio Clínico 2. Ext. 130, 131  
Instituto Nacional de Enfermedades  
Respiratorias,  
Calzada de Tlalpan 4502,  
Colonia Sección XVI.  
México, DF., 14080.  
E-mail: nancyzarza@hotmail.com