



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**



**ESTUDIO DE PREVALENCIA DE INFECCIÓN POR *Mycobacterium Tuberculosis* EN
UNA POBLACIÓN ESCOLAR INDÍGENA E INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

LETICIA SÁNCHEZ CASTILLO

NO. DE CUENTA:

9232301-4

ASESOR DE TESIS

MTRA. LAURA MORÁN PEÑA

MÉXICO D. F. 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Dedicada a mi madre.....

 Mi pareja

 y mis hijas.....

 Gracias por su apoyo.

Les agradezco su apoyo para la elaboración de este trabajo:

Nancy M. Hernández Zarza

Dr. Romualdo Olvera Castillo

Dr. Rafael R. Valdez Vázquez

Dra. Andrea García

Fam. Martínez Orozco

Fam. Barrón Bravo

Índice

INTRODUCCIÓN	6
1.- ELEMENTOS DEL PROBLEMA	
1.1.- Descripción del problema	7
1.2.- Objetivos	8
1.3.-Hipótesis	8
1.4.- Definiciones operacionales	8
1.4.1.- Variables sociodemográficas	9
1.5.-Operacionalización de las variables	10
1.6.- Campo de investigación	10
2.- MARCO TEÓRICO	
2.1.- Epidemiología de la tuberculosis en América Latina	13
2.1.1 Situación epidemiológica de la tuberculosis en México	13
2.2 - Factores que favorecen el desarrollo de la tuberculosis	14
2.3.-Tuberculosis	18
2.3.1.- Patogenia e inmunidad	19
2.3.2.- Agente causal	19
2.3.3.- Manifestaciones clínicas	20
2.3.4.- Diagnóstico	23
2.3.5.- Tratamiento	23
2.3.6.- Éxito terapéutico	26
2.4.- PPD o prueba de Mantoux	27
2.4.1.- Dosis de aplicación de la prueba de Mantoux	28
2.4.2.- Lectura del resultado	28
2.4.3.- Conservación de la tuberculina	29
2.4.4.- Factores que pueden dar lugar a resultados falsos negativos	30
2.4.5.- Interpretación	31
2.4.6.- Indicaciones de aplicación de la prueba tuberculínica	31
2.5.- Quimioprofilaxis	32

2.6.- Infección tuberculosa	33
3.- METODOLOGÍA	35
3.1.- Tipo de investigación	37
3.2.- Límites	37
3.3.- Delimitación del universo	37
3.4.- Definición de la muestra	37
3.5.- criterios de selección de la muestra	38
3.5.1.- Criterios de inclusión	38
3.5.2.- Criterios de Exclusión	38
3.6.- Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.7.- Procesamiento estadístico de los datos	38
3.8.- Organización de la investigación	39
4.- RESULTADOS	
4.1.- Descripción de resultados	41
4.2.- Discusión	51
4.3.- Comprobación de hipótesis	53
5.- CONCLUSIONES	54
6.- SUGERENCIAS	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	62

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa, causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Esta enfermedad en México es un problema de salud pública, que ataca cualquier órgano del cuerpo, sin embargo, la forma pulmonar es la más frecuente y la más infectante, en comparación con las otras formas.

Se realizó un estudio previo de sintomático-respiratorio (mayo 2002) y se identificó una alta incidencia de tuberculosis en la comunidad de San Pablito, Pahuatlán del Valle, Puebla, ubicado en la sierra norte del Estado de Puebla, el cual cuenta un clima frío con lluvias todo el año, pero 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. Por lo que este es un factor predisponente para que surjan problemas respiratorios, entre ellos la tuberculosis.

Por consiguiente se aplicó una encuesta tuberculínica entre los escolares del lugar, para identificar la prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), utilizando la técnica de mantoux o prueba de PPD (derivado proteínico purificado), como una de las herramientas básicas para detectar la infección tuberculosa, ya que los resultados de esta prueba nos mostraron la población que está en riesgo de desarrollar la enfermedad a futuro.

Se realizaron 842 aplicaciones y a las 72 horas se realizaron las lecturas, el 22 % de estas lecturas fueron mayores de 10 mm, a los cuales se les inició quimioprofilaxis y solo 130 concluyeron.

En el estudio se identificaron 3 casos y para cada uno se establecieron los lineamientos que se deben de realizar, en el que enfermería tiene un papel fundamental para el diagnóstico, tratamiento y sobre todo promoción o fomento a la salud.

ELEMENTOS DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que a nivel mundial un tercio de la población está infectada por *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb); cada año se estima una ocurrencia cercana a 8 millones de casos nuevos y 1.5 millones de defunciones por tuberculosis. En México, en el año 2003 se diagnosticaron alrededor de 17 mil casos nuevos y casi 2,500 defunciones por esta causa¹.

En la comunidad de San Pablito, se identificó una incidencia muy alta de tuberculosis con un estudio de sintomáticos respiratorio (mayo del 2002), por parte del Departamento de Investigación en Tuberculosis del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), donde se encontraron los siguientes datos: una prevalencia por tuberculosis de 333.3 casos por 100.000 habitantes (16/4800) y una incidencia de 208.3 x 100.000 (10/4800) 10 y 20 veces mayor que la incidencia Nacional y Estatal. Se encontraron 16 casos, 10 se detectaron por medio de la encuesta sintomático respiratoria y 6 eran pacientes conocidos; también se encontró un caso de TB/VIH². Por lo que se dispuso llevar a cabo una encuesta tuberculínica en las escuelas que existen en la localidad, con la finalidad de detectar la prevalencia de infección en la comunidad e identificar posibles casos nuevos de tuberculosis en la población escolar, ya que es una forma de identificar los posibles casos no diagnosticados e identificar factores de riesgo para la familia y la comunidad.

Es evidente que la tasa de prevalencia del bacilo tuberculoso depende del número de fuentes de infección en una comunidad determinada. Durante la vida el riesgo a desarrollar una tuberculosis después de la infección es de un 5 %, ya que resulta que de 10 transmisiones de infección dos de éstos son casos nuevos, por tanto el riesgo de infección esta especialmente vinculado a los casos de tuberculosis activa y por tanto prevalece la enfermedad.

¹NOM-006-SSA2-1993, Para la prevención y control de la tuberculosis p.7

² Datos no publicados, Depto de Epidemiología Clínica del INER

1.2 OBJETIVOS

- ◆ Identificar la prevalencia de infección por tuberculosis en la población escolar de tres escuelas rurales de nivel primaria y medio superior, de San pablito, Pahuatlán, Puebla.
- ◆ Administrar quimioprofilaxis a los reactivos al PPD que tenga factores de riesgo epidemiológico y dar tratamiento a los que resulten enfermos.

1.3 Hipótesis

Los alumnos de las escuelas primarias y de nivel medio superior de la localidad en estudio al estar expuestos a una alta incidencia de tuberculosis, habrán adquirido una infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

1.4 DEFINICIONES OPERACIONALES

Prevalencia de infección: Número total de casos de tuberculosis, que existe en San Pablito, Pahuatlán, Puebla

Infección tuberculosa: son las personas con un PPD positivo o reactores positivos, sin manifestaciones clínicas de la enfermedad.

Cicatriz de BCG:

Es una marca en el brazo derecho como referencia de que se aplicó la vacuna de BCG, (bacilo de Calmette y Guérin) la cuál protege contra la enfermedad tuberculosa en los primeros años de vida. La vacuna de BCG no evita la infección tuberculosa, pero se emplea para evitar complicaciones graves por primoinfección natural como la meningitis. Se ha reconocido que la vacuna de BCG protege en un 80 %, en la cadena de transmisión de la enfermedad.

La vacuna se aplica en la región deltoides, del antebrazo derecho a una dosis de 0.1 ml por vía intradérmica, a todos los niño recién nacidos hasta los 14 años sin antes haberse aplicado PPD.

1.4.1 Variable sociodemográficas:

Edad: la edad es una variable necesaria, ya que se encuentra relacionada estrechamente con los patrones de morbilidad. La edad representa un riesgo para ser infectados o enfermar, ya que el sistema inmunológico está en constantes cambios en algunas etapas del individuo, en este caso la población que se considerara para el estudio es población escolar que comprende a niños entre los 5 años y 12 años y jóvenes de educación media entre los 13 y 18 años.

Sexo: se estudiaron 422 niños y 393 niñas

Peso: es una medida antropométrica, tal como es el peso en relación con la edad, la que proporciona un panorama general de cómo se encuentran su estado nutricional, además es

un dato importante para calcular las dosis del medicamento, que se les proporcionará a cada uno de los niños que resulten con PPD positivo para su quimioprofilaxis.

Escolaridad: se incluirán niños de escuela primaria y jóvenes de secundaria, que se encuentran ubicadas en la comunidad de San Pablito Pahuatlán, Puebla.

1.5 Operacionalización de las variables

Variable	Clasificación	Nivel de escala de medición
Prevalencia de infección	Numérica	Intervalar
Infección Tuberculosa	Numérica	Intervalar
Cicatriz de BCG	Categórica	Nominal
Edad	Numérica	Intervalar
peso	Numérica	Intervalar
Sexo	Categórica	Nominal
Escolaridad	Categórica	Ordinal

1.6 CAMPO DE INVESTIGACIÓN

San Pablito, Pahuatlán Del Valle, Puebla³.

LÍMITES

Se localiza en la parte Noroeste de la Sierra Norte del estado de Puebla, la Sierra de Puebla forma parte de la Sierra Madre Oriental, se asienta en una planicie de las laderas del cerro Ahila. Sus límites son al Norte con el Estado de Hidalgo, al Noroeste el municipio de Chila, Honey al sur y al este el municipio de Naupan y al Noroeste el municipio de Tlacuilotepec.

³ Monografía de Pahuatlán. p 1

Pahuatlán: procede de los vocablos nahua; "pahuatl", fruta y "tlan", junto o entre; que unidos significan "Junto a la fruta", "Entre los frutales" o "Lugar de grandes aguacates llamados Pahuas".

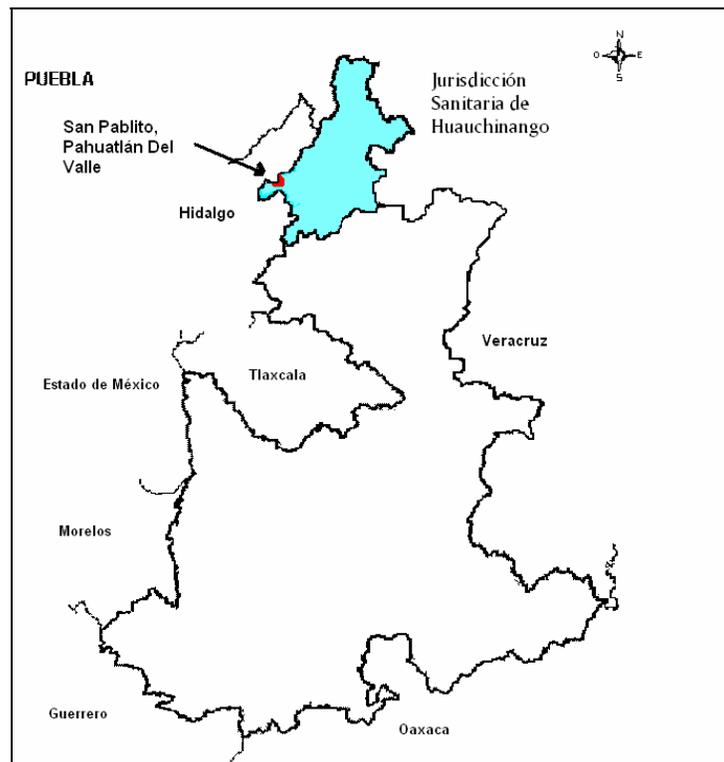
Pahuatlán Del Valle es la cabecera municipal de los 15 municipios que integran la Jurisdicción sanitaria de Huauchinango, Puebla y **San Pablito** se encuentra a 15 Km. de distancia de la cabecera municipal.

Está integrado de la siguiente manera:

1 Villa: Pahuatlán Del Valle Cabecera municipal.

10 pueblos: entre ellos **San Pablito**.

4 rancherías y 4 Barrios.



Su clima es variado, conserva un clima templado lluvioso casi todo el año y con predominio en Verano. Con una temperatura media en el mes de frío inferior a los 0° C y del mes más

caluroso superior a los 18° C. Factores predisponentes para que surjan enfermedades respiratorias.

En su perfil sociodemográfico existen dos grupos étnicos: los náhuatl y los otomíes, en San Pablito se ubica principalmente los otomíes, su único medio de producción es la elaboración de collares de chaquira, además se elabora el papel ámate que ha dado fama al municipio.

Referente a salud cuenta con los servicios de IMSS- Solidaridad (hoy IMSS-Oportunidades), medico particular y medicina tradicional.

En cuanto a educación en la localidad se encuentran con 2 escuelas primarias y una escuela secundaria, con un total aproximado de 900 alumnos. Como los niños forman parte de un núcleo familiar, se espera que al estar en contacto directo con los adultos y si algunos se encuentran enfermos de tuberculosis, estarán expuestos a la misma enfermedad, por lo tanto, el índice de infección tuberculosa puede ser alta y se verá reflejada en la induración que será registrada. Después de aplicar la técnica de Mantoux.

2.- MARCO TEÓRICO

2.1 Epidemiología de la tuberculosis en América Latina

Actualmente en América Latina se reportan aproximadamente 20,000 casos nuevos de tuberculosis al año y de éstos alrededor de 3,000 fallecen por la enfermedad, de estos casos el 85 % corresponde a tuberculosis pulmonar y el 15 % restante a formas extrapulmonares¹.

Este no es un problema reciente. Desde hace tiempo ha prevalecido esta enfermedad, en algún momento se llegó a pensar que estaba controlada. En el año de 1993 se declara emergencia mundial en la lucha contra la tuberculosis, la OPS menciona que en América Latina existen 250,000 nuevos casos, y México ocupaba el tercer lugar en nuevos casos de TB en toda América Latina.

2.1.1 Situación epidemiológica de la tuberculosis en México

México ha tenido una constante lucha contra esta enfermedad, dado que la mortalidad ha ido disminuyendo, pero la incidencia prevalece aún. En México, en 1994 se registraron 16,353 casos de Tb, en todas sus formas, lo que dio una tasa de 18.14 por 100,000 habitantes de esos, el 9.8 % correspondían a menores de 15 años. Las entidades federativas con mayores cifras registradas de incidencia fueron: Nayarit, Baja California, Tamaulipas, Sinaloa, Baja California Sur, Veracruz y Nuevo León^{2,3}.

En el año de 1999, México ocupaba el lugar número 20 con 3.3 muertes por cada 100 000 habitantes, siendo la segunda causa de muerte ocasionada por un solo agente etiológico (sólo superada por el VIH/SIDA) y el 95% de las defunciones ocurrieron en mayores de 15 años, y población económicamente activa. En los últimos años, la Entidad Federativa con la mortalidad más alta en el país ha sido Chiapas y para este mismo año en nuestro país se registraron 16 881 casos de TB con una morbilidad de 17.2 casos por 100 000 habitantes.

¹ Macías P.M. Vacuna contra la tuberculosis, Inmunizaciones Pediatría p.25

² Control y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. INER-SSA. Pp.12

³ SSA Programa de acción: Tuberculosis P.16

Para el año 2000, la OMS consideró a México entre los países con tasa de morbilidad intermedia (mayor de 25 y menor de 49 casos por 100 000 hab.), lo cual significa que las actividades de detección y diagnóstico deben de realizarse de manera más intensiva.

Pero para el 2001, no había cambiado mucho el panorama epidemiológico, ya que aún se presentaba en un 85 % la tuberculosis en el aparato respiratorio. Para algunos Estados los índices de mortalidad ha ido aumentando en los últimos años y los que se encuentran en los primeros lugares, son los Estados de: Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Estado de México y **Puebla.**

2.2 Factores que favorecen el desarrollo de la tuberculosis

Como es bien sabido, la tuberculosis se encuentra o ataca a las personas con escasos recursos, no obstante los estados mencionados no son la excepción, al tener población en estas condiciones, pero actualmente la tuberculosis no solo ataca a las personas de escasos recursos, sino que en todos los niveles económicos se está presentando. Por lo tanto, nadie está exento de contraer la enfermedad y mucho menos de adquirir una infección. Dado que el hombre se expone permanentemente, a las acciones de enormes factores que pueden poner en juego su capacidad de adaptación al medio ambiente⁴.

Otros factores que favorecerían el desarrollo de la enfermedad son la desnutrición, las infecciones virales; el VIH; la diabetes; los tratamientos prolongados con corticoesteroides y el alcoholismo.

Cabe mencionar que dentro de todos los factores, las condiciones que tienen mayor relación con tuberculosis son el hacinamiento, mala alimentación, bajo nivel de educación y todas aquellas que se relacionen con la pobreza.

Dado que la pobreza (incapacidad para obtener los elementos vegetativos mínimos: alimentos protectores, vivienda, vestuario), producto de una organización social inadecuada,

⁴ San Martín, (1981) Salud enfermedad; Ecología humana, epidemiología, salud publica, medicina preventiva, sociología y economía de la salud. p.20

es la causa más común de enfermedad en el hombre⁵. Cuando se señala que la pobreza es la principal causa de enfermedad, ya que crea condiciones que impiden al individuo el pleno goce de la salud.

Debido a la escasez de recursos, para obtener los nutrimentos necesarios le conduce a la desnutrición, por lo tanto no pueden tener una buena calidad de vida, ésto da como consecuencia de que al no tener los recursos económicos para resolver necesidades básicas, menos van a tener para solventar gastos para la salud.

El hecho es que la pobreza existe en todos aquellos países en el que el nivel de vida de la población y la producción nacional son bajos y donde la distribución de la riqueza (medio de producción) no es equitativa⁶.

El problema de la pobreza radica en la producción y distribución de los bienes económicos como bien sabemos, pero la solución no está en manos del personal de salud evidentemente pero, es aquí donde entra la participación del personal de salud y específicamente del personal de enfermería, el cual está encargado de fomentar la salud y así poder disminuir el riesgo a la enfermedad, de acuerdo a los recursos de cada individuo, familia y la comunidad.

La Tb que en sus inicios de la enfermedad, también llamada primo infección, puede pasar desapercibida, no es hasta cuando se presenta la sintomatología característica como son; astenia, adinamia, fiebre con predominio por la tarde, tos con flema, la cual avanza con forme pasa el tiempo y por consiguiente la población bacilar aumenta considerablemente, y el riesgo de un contagio puede incrementarse. Tomando en cuenta que un individuo forma parte de un núcleo familiar, que está conformado por adultos mayores, adultos y niños, que tanto los primeros como los últimos, serían las personas en mayor riesgo a contraer la enfermedad si se encuentran en mayor contacto con el individuo enfermo de tuberculosis activa.

⁵San martín (1981) Salud enfermedad; Ecología humana, epidemiología, salud publica, medicina preventiva, sociología y economía de la salud. p.782 y 783

⁶Enarson, Manejo de la tuberculosis: Guía de los países con escasos recursos económicos. P.38

En la práctica, la mayoría de los casos de primoinfección en niños son identificados al encontrar lesiones radiológicas sugerentes, al haber estado en contacto con familiares con tuberculosis activa. Alrededor de un 50 % de los niños que conviven con un enfermo de tuberculosis han sido infectados y al momento del diagnóstico del caso índice, entre el 3 al 4 % de estos niños ya están enfermos, ya que se dice que de cada caso índice se infectan 10 personas de las cuales 1 o 2 personas enferman⁷.

El problema no se soluciona con diagnosticar el caso índice, sino que se debe realizar un **estudio de contactos**, a todos los convivientes inmediatamente después de conocerse el caso de tuberculosis, y se repetirá, de presentarse síntomas sugerentes de tuberculosis, durante el tratamiento del enfermo. A los contactos se les debe de realizar los siguientes estudios: Clínico-epidemiológicos, bacteriológico en casos probables que presenten sintomatología y radiológico en los adultos que lo requieran y en todos los menores de 15 años inmunocomprometidos con o sin síntomas⁸, esto es por que se han dado acontecimientos en donde varios integrantes de la familia han estado con Tb activa con o sin presentar sintomatología.

Lo anterior es relevante porque dependiendo del evento se tomarán las medidas necesarias para un tratamiento preventivo a base de isoniacida o un tratamiento primario para tuberculosis. Y de ahí la importancia de conocer la patología de la enfermedad y el seguimiento que se le debe dar a cada miembro de la familia y de la comunidad.

Dada la repercusión de esta enfermedad es muy importante detectar los casos a tiempo para evitar mas contagio y prevenirla, no basta con atender únicamente a los pacientes que lleguen a un Centro de Salud, un hospital de 2° o 3^{er} nivel para disminuir el número de casos de la enfermedad, sino que hace falta salir a las comunidades que presentan esta problemática y emprender acciones encaminadas a detectar a este tipo de pacientes para canalizarlos a los centros de salud para su tratamiento.

Con base en estas necesidades y con el objetivo de detectar y curar más casos de TB, en 1996 se inició la estrategia **TAES** (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado), gracias

⁷Rieder H. L. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis, (UICTER) P.63

⁸ NOM-006-SSA2-1993, Para la prevención y control de la tuberculosis p. 27 y 28

a lo cual se han obtenido logros en materia de detección, diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis, sin embargo no se ha logrado una cobertura deseada.

En algunos estados si se ha logrado cumplir esta estrategia pero en otras áreas de México, se requieren acciones intensivas y precisas de 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.

Es importante señalar que, aproximadamente 10 a 13 % de los casos que inician tratamiento no se curan, y si a estos les sumamos los malos tratamientos aplicados en las recaídas y los abandonos o los tratamientos con monoterapia, se mantiene activa la transmisión de la enfermedad y favorece la aparición de Tuberculosis Multifarmacoresistente (TBMFR).

En tales casos el tratamiento es más largo y los efectos adversos son más agresivos por consiguiente la tasa de abandono se está incrementando. A ciencia cierta no se sabe la tasa nacional de estos casos, pero lo que si es cierto es que se están incrementando, por lo que a los servicios de salud le resultan más costosos, ya que el tratamiento es de 18 meses y por consiguiente más caros.

Debido a esta situación, es necesario fortalecer acciones en nuestro país y aumentar gradualmente la cobertura en las áreas que no se están cubriendo con la estrategia TAES, con el propósito de alcanzar una mejor atención de esta enfermedad, sin distinción de género, ni condición social o cultural, con beneficio para la población afectada y posteriormente al resto de la población.

2.3 TUBERCULOSIS

La tuberculosis (Tb) es una enfermedad infecciosa, provocada por el bacilo denominado *Mycobacterium tuberculosis*. Este bacilo, habitualmente, ingresa al organismo por la inhalación de pequeñas gotas respiratorias producidas por los pacientes con tuberculosis pulmonar (gotitas de Flügge) a través de los pulmones. Se propaga desde su localización inicial en los pulmones, a otras partes del organismo, mediante el flujo sanguíneo, el sistema linfático, las vías aéreas o por extensión directa a otros órganos⁹.

La tuberculosis pulmonar es la forma más frecuente de esta enfermedad, observándose en más de un 80% de casos. Es la única forma de tuberculosis que puede ser contagiosa.

La tuberculosis extra-pulmonar es la tuberculosis que afecta otros órganos, fuera de los pulmones, frecuentemente la pleura, los ganglios linfáticos, la columna vertebral, las articulaciones, el tracto genitourinario, el sistema nervioso o el abdomen. La tuberculosis puede afectar cualquier parte del organismo.

La transmisión se produce habitualmente por la diseminación a través del aire de pequeñas gotas respiratorias producidas por los pacientes con tuberculosis pulmonar.

2.3.1 Patogenia e inmunidad

Cuando una pequeña cantidad de bacilos son inhalados, habitualmente alcanzan los espacios alveolares y una vez ahí son fagocitados por los macrófagos alveolares, siendo en su mayoría destruidos inmediatamente por los macrófagos activados.

Se necesitan de 20 a 200 unidades bacilares para que la infección se establezca.

⁹ Enarson D. Manejo de la tuberculosis Pp.3

Cuando los bacilos altamente virulentos son fagocitados por macrófagos no activados se multiplican intracelularmente creando así la población bacilar en el pulmón y que posteriormente se observan en el BAAR.

2.3.2 Agente causal:

La Tb es producida por unos de los 4 microorganismos que integran el complejo Mycobacterium, que son: *M. tuberculosis*, *M bovis*, *M. africanum* y *M. macrote*¹⁰, siendo MTb la especie más importante por su patogenicidad para el hombre y por producir una de las patologías que constituye un gran problema de salud pública en el mundo.

Las micobacterias son bacilos rectos o ligeramente curvos, aerobios, no esporulados, miden aproximadamente 0.5 por 3µm (Fig.1). La pared celular de la micobacteria contiene abundantes lípidos o ceras, lo que confiere resistencia a las técnicas tradicionales de tinción. Se le puede inducir para que absorba algún colorante como la fucsina carbónica, a través de alcalinidad y calor, y una vez que se tiñe es resistente al potente decolorante ácido-alcohol; de ahí el adjetivo de bacilo “ácido-alcohol-rresistente” (BAAR).

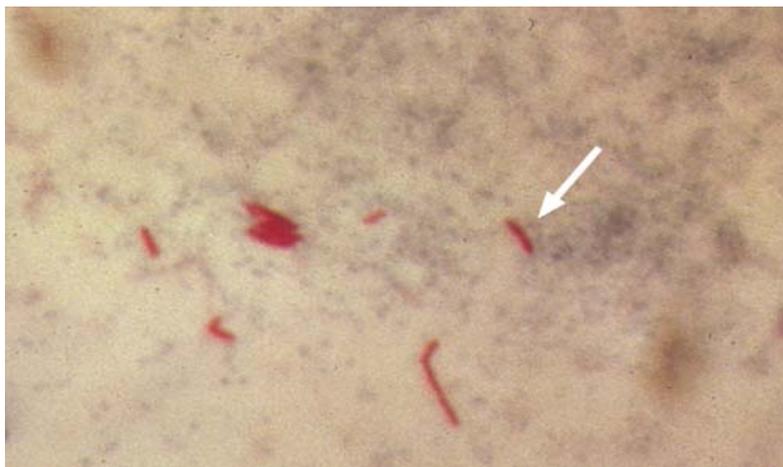


Fig. 1 Bacilos de *Mycobacterium tuberculosis*

2.3.3 Manifestaciones clínicas

¹⁰ Caminero L. J.A., Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas, (UICter). p.18

La Tb pulmonar se puede clasificar en primaria (primoinfección) y postprimaria (secundaria o propiamente la enfermedad).

Enfermedad primaria: se define como el conjunto de fenómenos biológicos que tiene lugar cuando un individuo entra en contacto por primera vez con el bacilo tuberculoso. Durante la primoinfección, el 95 % de los pacientes permanecen asintomático (o con síntomas mínimos que recuerdan un episodio gripal) y solamente un 5% desarrollarán enfermedad aparente¹¹.

La tuberculosis pulmonar post-primaria, es la forma más importante de la tuberculosis, por su mayor frecuencia y por ser la fuente de infección responsable de la persistencia de la enfermedad en la comunidad.

Esta forma también es llamada tuberculosis pulmonar tipo adulto, tuberculosis pulmonar crónica, broncogénica, secundaria, de reinfección, tisis, etc. Por lo general su progresión es más lenta que en los niños, debido a que la resistencia en los adultos es habitualmente más alta.

Enfermedad postprimaria: también denominada tuberculosis, de reactivación o secundaria y se debe a la reactivación endógena de la infección latente, que suele localizarse en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores, en donde la elevada concentración de oxígeno, favorece el crecimiento de las micobacterias.

Por otra parte, la TB del adulto o post-primaria suele tener, con frecuencia, un comienzo solapado en forma de tos, expectoración mucopurulenta, sudoración nocturna, cansancio fácil, etc. En algunas ocasiones, el inicio puede ser agudo, con fiebre alta, escalosfríos, expectoración hemoptoica o hemoptisis franca, lo que suele conllevar una consulta médica más precoz y un diagnóstico menos tardío¹².

Una forma especial de comienzo es la neumonía por TB, con un síndrome clínico radiográfico similar al de la neumonía bacteriana. Las diseminaciones pulmonares extensas cursan con disnea progresiva e insuficiencia respiratoria.

¹¹ Caminero L. J.A., Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas, (UICTER). p.54

¹² González P. Tuberculosis. p 56-61

En áreas de elevada prevalencia de tuberculosis, se observa en niños con frecuencia y siempre indica una transmisión reciente por Mtb. La primoinfección suele ser subclínica, o con síntomas tan inespecíficos como tos, febrícula, etc. Es por ello que la persistencia de síntomas respiratorios durante más de 15 días, hace aconsejable practicar una radiografía de tórax, en especial si se acompaña de manifestaciones sistémicas o extrapulmonares, como anorexia, pérdida de peso, eritema, etc. En la mayoría de los casos, la lesión cura de manera espontánea y puede ser evidente más adelante como un pequeño nódulo calcificado.

La capacidad de contagiarse de tuberculosis, depende de la concentración de bacilos, al interior de los pulmones y su difusión hacia el aire en torno al paciente tuberculoso. Los casos extrapulmonares, son raramente contagiosos, a menos que se presente al mismo tiempo una tuberculosis pulmonar.

Un adulto bacilífero en el ambiente familiar o escolar de un niño, es punto clave para iniciar estudios de contacto y descartar la enfermedad en el niño¹³, o la presencia de un cuadro inespecífico de larga duración, con tos persistente, febrícula, pérdida del apetito, falta de interés, astenia, alteraciones de la curva pondo estatural, lo que motiva a los padres a consultar a un médico. El eritema nodoso puede ser el principal hallazgo en la tuberculosis reciente.

¹³ Grupo de trabajo de tuberculosis de la sociedad española de Infectología pediátrica, Interpretación de la prueba de tuberculina en niños, 583-584

La Clasificación de la OMS nos da una pauta del riesgo de contagiosidad como lo muestra la tabla siguiente:

Clasificación de la OMS de pacientes con tuberculosis por prioridad de tratamiento y contagiosidad		
Rango	Categorías de enfermos	Prioridad
I	Casos nuevos de tuberculosis pulmonar positivo. Casos nuevos de tuberculosis con pronóstico grave: Tb meníngea, miliar: pericarditis, peritonitis, pleural, vertebral con secuelas neurológicas, intestinal, genital, renal. Casos nuevos de Tb pulmonar con baciloscopía negativa(cultivos positivos) con lesiones extensas(son los casos que se evidencian con BAAR en serie)	ALTA CONTAGIOSIDAD (cada paciente puede infectar 10 a 14 individuos en 1 año)
II	Casos de tb pulmonar BAAR o cultivo positivo ya tratados, con una cura completa o incompleta de antituberculosos; clasificados como fallas, recaídas o abandonos a tratamiento	RIESGO MODERADO A ALTA CONTAGIOSIDAD
III	Casos nuevos de Tb. pulmonar BAAR negativos con lesiones limitadas. Casos nuevos de Tb extra-pulmonar (Tb. ganglionar u osteoarticular.	BAJA CONTAGIOSIDAD
IV	Caso crónico de Tb. pulmonar(falla o recaídas después de una segunda cura con antituberculosos con TAES, considerados en un inicio clase II y con actual drogorresistencia corroborada	CONTAGIOSIDAD DESCONOCIDA

Fuente: OMS, 2003

2.3.4 Diagnóstico:

La clave para el diagnóstico de la tuberculosis, es el mantenimiento de un elevado índice de sospecha. Con frecuencia, el diagnóstico se considera, cuando se observan alteraciones en las radiografías torácicas, es característica la localización en las partes altas de los pulmones, especialmente en las zonas apicales y posteriores de los lóbulos superiores. Las sombras de la tuberculosis en el pulmón pueden consistir en una mezcla de variable de infiltrados, nódulos, cavidades retracciones fibrosas.

El diagnóstico puede ser basado en la observación de bacilos en el BAAR (baciloscopía). En los laboratorios donde procesan un mayor número de muestras se utiliza la tinción de auramina-rodamina y la microscopía de fluorescencia que es el método más tradicional, como lo es la tinción de Zielh Neelsen. Para la realización completa del estudio se requiere de tres muestras de expectoración de preferencia la primera de cada mañana, sólo en algunos casos se envía cultivo para diagnóstico y esto dependerá de la historia clínica.

En algunos casos como las recaídas y la TB MDR se requiere del cultivo con drogosensibilidad a fármacos de primera línea, para establecer un tratamiento adecuado al caso y de acuerdo a lo que dicta la norma mexicana.

2.3.5 Tratamiento

La actual estrategia de la OPS/OMS dirigida al control de la tuberculosis, conocida como tratamiento acortado directamente observado (DOTS/TAES) contempla los siguientes pasos¹⁴:

- ✓ Compromiso político del gobierno de garantizar los recursos necesarios para el control de la tuberculosis, a través del suministro regular de medicamentos e insumos de laboratorio, en todos los servicios o unidades de salud.
- ✓ Organización de la detección, diagnóstico y tratamiento de casos.
- ✓ Diagnóstico mediante el examen de esputo en los pacientes con síntomas respiratorios (tos y expectoración) que acuden a los servicios de salud.
- ✓ Tratamiento acortado con observación directa de la toma de medicamentos.
- ✓ Sistema de información oportuno para el registro y seguimiento de los pacientes hasta su curación.
- ✓ Capacitación, supervisión y evaluación.

Esta estrategia garantiza la curación de la mayoría de los pacientes y la reducción del riesgo de enfermar para una comunidad.

El TAES se debe administrar de manera gratuita y aproximadamente durante 25 semanas, hasta completar 105 dosis, dividido en dos etapas: Fase intensiva que comprende 60 dosis (toma de medicamentos de lunes a sábado con HRZE (Rifater y Etambutol)); y fase de sostén que son 45 dosis (intermitentes 3 veces a la semana con RH (Rifinah)), con fármacos en combinación fija y etambutol separado, o separados si el paciente pesa menos de 50 Kg según se indica la tabla No. 1 ¹⁵.

¹⁴ OPS/OMS, Guía de Enfermería para la aplicación de la estrategia DOTS / TAES p.31

¹⁵NOM Para la prevención y control de la tuberculosis Pp.24 y 25.

Tabla 1.-TRATAMIENTO PRIMARIO ACORTADO ESTRICTAMENTE SUPERVISADO.

Fase intensiva	Diario de lunes a sábado, Hasta completar 60 dosis Administración en una toma	
Fármacos	Separados	Combinación fija
Rifampicina		
Isoniacida	600 mg	150 mg
Pirazinamida	300 mg	400 mg
Etambutol	1500 mg a 2000 mg 1200 mg	400 mg
Fase de sostén	Intermitente, 3 veces por semana lunes, miércoles y viernes hasta completar 45 dosis.	
Fármacos	Separados	Combinación fija
	Dosis	
Isoniacida	800 mg	200 mg
rifampicina	600 mg	150 mg

Fuente: NOM Para la prevención y control de la tuberculosis Pp.25

Los fármacos que se utilizan en el tratamiento primario acortado de la tuberculosis o de primera línea son: Isoniacida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida (Z), Estreptomina (S), y Etambutol (E) cuyas presentaciones, dosis y reacciones adversas se observan en la tabla No. 2¹⁶. Esta nos sirve para administrar en niños en presentaciones separadas de acuerdo a la dosis y su peso o en adultos con bajo peso.

¹⁶ NOM Para la prevención y control de la tuberculosis Pp 23 y 24

Tabla No. 2.-Fármacos antituberculosos de forma individual

Fármacos	Presentación	Dosis Diaria			Dosis intermitente		Reacciones
		Niños mg/Kg peso	Adultos mg/Kg Peso	Dosis Máxim a al día	Niños mg/Kg	Adultos Dosis Total máxima	
Isoniacida (H)	comp. 100 mg	10 a 15 mg	5 a 10 mg	300 mg	15 a 20 m.	600 a 800 mg.	Neuropatía Periférica Hepatitis
Rifampicina (R)	Caps 300mg. Jarabe 100 mg X 5 ml.	15 mg	10 mg	600 mg	15 a 20 mg.	600-800 mg	Hepatitis Hipersensibilidad Interacciones Medicamentosas
Pirazinamida (Z)	comp. 500 mg	25-30 mg	20-30 mg	1.5-2 g	50 mg	2.5 g	Gota Hepatitis
Estreptomina (S)	Fco amp. 1 g.	20-30 mg	15 mg	1 g	18 mg	1 g	Vértigo Hipoacusia Dermatosis.
Etambutol (E)	comp.400mg	20-30 mg	15-25 mg	1200 mg	50 mg	2400 mg	Alteración de la visión

Fuente: NOM Para la prevención y control de la tuberculosis Pp.24.

El tratamiento se prescribe por el personal de salud, se administra en cualquier localización de la enfermedad, se distingue en primario acortado, retratamiento estandarizado y tratamiento individualizado los dos últimos deberán ser prescritos y autorizado por el personal de salud experto en fármacoresistencia.

2.3.6 ÉXITO TERAPÉUTICO

Se han definido las pautas de tratamiento y retratamiento de la tuberculosis en México dependiendo del caso. En el caso de los multifármaco resistentes (MFR) el tratamiento más recomendado es el de un retratamiento estandarizado o individualizado, con fármacos de segunda línea, como Ofloxacina (Ofi), Protionamida (Pth), Ciprofloxacina (Cip), Kanamicina (Kn) y que son indicados por el comité estatal de farcorresistencia o el INER como centro nacional de referencia para TBMFR¹⁷.

¹⁷ NOM, Para la prevención y control de la tuberculosis p 23

Caso	Tratamiento
Nuevo	2HRZE / 4 H3R3(6 meses)*
Abandono, fracaso o recaída a tratamiento primario acortado	2HRZES / 1HRZE /5 H3R3E3(8 meses)
Abandono, fracaso o recaída a un retratamiento primario	Retratamiento estandarizado (18 meses) 3OfI, Z, Pth, Cip / 15 OfI, Z, Pth o 3Cip, Z, Pth, Kn / 15 Cip, Z, Pth
Fracaso, abandono o recaída a un retratamiento estandarizado	Retratamiento individualizado

* Excepto formas graves: meníngeas, ósea y miliares (diseminadas)

Fuente: NOM Para la prevención y control de la tuberculosis Pp.23.

Antes de iniciar esta terapia se debe garantizar la disponibilidad los fármacos antituberculosos, para todo el periodo del tratamiento (18 meses) que comprende dos fases: fase intensiva 90 dosis y fase de mantenimiento 450 dosis y así evitar la monoterapia.

La evaluación del tratamiento debe realizarse con los criterios clínicos y bacteriológicos, en el caso de un tratamiento primario se realizarán BAAR cada mes, y al finalizar el tratamiento el envío de un cultivo para corroborar la curación.

En el tratamiento de MFR se realizarán BAAR cada mes y cultivos cada 3, 6, 9, 12 y 18 meses

Al completar el tratamiento en ambos casos se clasificará como: curación, término de tratamiento o fracaso. En el caso de no haberse cumplido el esquema de tratamiento se clasificará como: defunción, abandono o traslado.

2.4 PPD O PRUEBA DE MANTOUX

La tuberculina se obtiene de un filtrado de cultivo de *M. tuberculosis* esterilizado y concentrado. Las primeras tuberculinas que se usaron, todas ellas que se denominan viejas tuberculinas (Old tuberculin OT), contenían impurezas por el medio de cultivo y el desarrollo micobacteriano, y su composición no era la misma de un lote a otro.

Después de varios estudios en 1934 Seibert obtuvo un derivado proteico purificado conocido por PPD (Purified Protein Derivative). En 1951 este PPD fué adoptado por la OMS bajo la denominación PPD-S como estándar internacional, con respecto a esta tuberculina, se debe estandarizar todos los preparados comerciales de PPD. El PPD más utilizado a nivel mundial y el recomendado por la OMS es el PPD-RT23¹⁸.

Existen otros métodos de aplicación de tuberculina, pero la más aceptada incluso por la OMS es la de Charles Mantoux quién introdujo y desarrolló un método intracutaneo (intradermoreacción de Mantoux) que fue generalizado y ha persistido hasta la actualidad.

2.4.1 Dosis de aplicación de la prueba de Mantoux

La prueba se lleva mediante la inyección intracutánea de 0.1 ml. de PPD que contiene 10, 5 o 2 UT, en la cara dorsal o posterior del antebrazo, aunque pueden utilizarse otras áreas cutáneas. Se recomienda la utilización de un área de piel que no presente lesiones y se encuentre lejos de venas. La inyección debe de realizarse justo debajo de la piel y con el bisel de la aguja hacia arriba. La seguridad de que la tuberculina se administra intradermicamente reside en la aparición de una elevación pálida de la piel (ampolla o piel de naranja) en el sitio donde se aplica la prueba.

¹⁸Rieder H. L. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis, (UICTER) p.34

2.4.2 Lectura del resultado

Su resultado se expresará sólo como negativo si no se observa ninguna reacción, o positivo si hay reacción apreciable.

Por lo tanto, el resultado de la prueba tuberculínica practicada con 5 UT de PPD o su bioequivalente en otras PPD, mediante la técnica de Mantoux, deberá expresarse siempre midiendo en milímetros la induración obtenida, por el diámetro transversal al eje longitudinal del antebrazo y se realizará con una regla transparente graduada en milímetros, delimitando el borde de la induración con ambos dedos índices. Se debe observar, o leer, el resultado de la prueba a las 48 o 72 horas de su realización, que es cuando la induración es más evidente. Esta induración es visible, palpable y medible¹⁹.

La maniobra de medir la induración utilizando un bolígrafo se ha denominado método de Sokal, pero su sensibilidad no es superior a la palpación directa y cuidadosa, ya que en esta forma se detecta mejor el escalafón del comienzo de la induración. La correcta medición del diámetro es fundamental, pues en su cuantificación se basa la interpretación del resultado de la prueba Fig. 1.

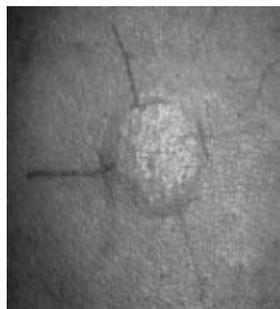


Fig. 1 Induración visible y medible con el método Sokal

Si no se registró ninguna induración lo correcto es registrar el resultado como 0 mm, y aunque el uso ha consagrado la denominación de negativo, es más apropiado sustituirla por la de no reactor.

¹⁹ Caminero L. J.A. Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas UICTER p.65

Con frecuencia la induración se acompaña de eritema que suele exceder a la induración, pero si sólo hay eritema sin induración, el registro debe ser de 0 mm, es decir no reactor. Cuando la reacción es muy intensa, puede acompañarse de vesiculaciones o necrosis Fig 2.

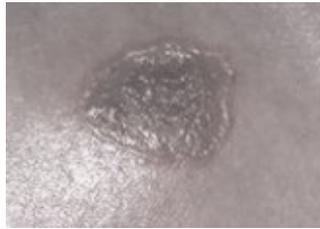


Fig. 2 Necrosis de una induración.

2.4.3 Conservación de la tuberculina

La tuberculina necesita ser conservada a una temperatura de 4-8°C, ya que fuera de estas temperaturas pierde actividad con el tiempo. Por lo tanto deberá ser conservada en un refrigerador con energía continua. Además, la tuberculina también se desnaturaliza con la exposición a la luz solar.

Resultados falsos negativos de la prueba tuberculínica

Con cierta frecuencia, en infectados por *M. tuberculosis*, la PT puede resultar negativa. Este hecho se ha observado hasta en un 25 % de los enfermos con Tb. en el momento del diagnóstico.

Otras causas potenciales son las relacionadas con el manejo de la tuberculina en un 75 % de los casos.

2.4.4 Factores que pueden dar lugar a resultados falsos negativos de la prueba tuberculina

Factores relacionados con la persona a quien se le hace la prueba:

- Fiebre elevada de cualquier origen

- Desnutrición
- Infección vírica: VIH, Sarampión, parotiditis, varicela
- Infecciones bacterianas; tuberculosis, en especial las formas graves y las de localización pleural, fiebre tifoidea, brucelosis, tosferina, lepra.
- Insuficiencia renal crónica
- Leucemias, linfomas
- Recién nacidos.
- Stress, cirugía, quemaduras.
- Medicación inmunosupresora. Corticoesteroides

Factores relacionados con la tuberculina empleada:

- Almacenaje incorrecto(exposición al sol)
- Diluciones inapropiadas
- Desnaturalización química

Factores relacionados con el método de administración:

- Administración escaso del antígeno
- Inyección subcutánea

Factores relacionados con el registro del resultado

- Inexperiencia del lector
- Errores en la medición
- Resultados falsos positivos.

Pueden producirse por múltiples motivos, aunque el más importante es la interpretación de una infección tuberculosa cuando en realidad se trata de una infección por otras micobacterias ambientales. En ocasiones, se puede interpretar como induración la existencia de un hematoma en el sitio de la aplicación.

2.4.5 Interpretación

La interpretación de los resultados consiste en determinar si es o no una reacción significativa. Se consideran tres parámetros para valorar éstos:

Valores en mm	Tipo de reacción
0 a 4	Negativa o no significativa
5 a 9	Dudosa o poco significativa
Mas de 10	Positiva o significativa

Fuente: Prueba cutánea de la tuberculina. ATS. p.8

2.4.6 Indicaciones de aplicación de la prueba tuberculínica

La prueba de Mantoux o PPD puede utilizarse como ayuda diagnóstica para detectar la infección tuberculosa y que en su resultado pueda derivarse una intervención terapéutica como la quimioprofilaxis o un tratamiento antituberculoso.

No es fácil realizar una encuesta tuberculínica real, ya que esta debe estar basada en una muestra de la población que sea representativa de la población general y entre otros factores como la reacción de la prueba que puede generar dificultad para la interpretación. Las encuestas repetidas en muestras representativas de la población a intervalos de 5 a 10 años, pueden entregar una estimación más fidedigna de la tendencia de la tuberculosis en la comunidad.²⁰

Solo tiene un elevado valor predicativo en niños y bastante menor en pacientes portadores de inmunodeficiencias.

¿A quién se le indica la aplicación de tuberculina?

²⁰Enarson D.A. Manejo de la tuberculosis Pp.58

1.- Personas con signos (por ejemplo, imagen radiológica) y/o síntomas de tos, hemoptisis, pérdida de peso o datos compatibles con tuberculosis.

2.- Contactos recientes de casos conocidos de tuberculosis.

3.- Personas con procesos médicos que aumentan el riesgo para desarrollar la enfermedad; VIH, silicosis, gastrectomía, diabetes tipo I, tratamiento inmunosupresor, (linfomas, neoplasias), desnutrición, alcoholismo, IRC, hemodiálisis.

4.- Grupos de alto riesgo de infección reciente con *M. tuberculosis*, tales como inmigrantes, ciertas poblaciones de áreas densamente pobladas, vagabundos, alcohólicos; personal y residentes durante largo tiempo en algunos hospitales, sanatorios, instituciones mentales y prisiones.

2.5 Quimioprofilaxis.

La quimioprofilaxis es la administración de fármacos antituberculosos, a contactos que lo requieran, con objeto de prevenir la infección primaria o la aparición de enfermedad.

Esta acción fue posible cuando se dispuso de un fármaco eficaz como lo es la isoniacida, de costo no elevado, fácil de administrar (vía oral) y en la mayoría de los casos bien tolerada, aunque a veces puede ocasionar un grado de toxicidad de un 0.5 al 1 %.

En México nos indica la NOM que se debe administrar a todo niño menor de 5 años siendo contacto de un paciente con tuberculosis y personas con mayor riesgo a desarrollar tuberculosis.

Se estima que la isoniacida actúa disminuyendo relativamente la población bacilar, su beneficio se ha comprobado que dura hasta 19 o 20 años después de haber finalizado la quimioprofilaxis, evidentemente esto es si la comunidad en donde se encuentra el individuo sea de menor riesgo de infección tuberculosa²¹.

²¹ Cabrera N.P. Manual de enfermedades respiratorias, (UICTER),P. 333

La dosis indicada es de 10 mg por kilogramo de peso sin exceder los 300 mg. En una toma diaria por vía oral, lo mas recomendable es que sea estrictamente supervisada durante 6 meses o en el caso de infección por VIH, durante 12 meses, previamente se debe descartar tuberculosis.

Una de las posibles fallas o abandono del tratamiento es el tiempo tan prolongado que se debe de ingerir, otras y muy importantes son: las reacciones que ocasiona, el propio medicamento entre las más importantes, la hepatotóxica.

2.6 Infección tuberculosa

Diferencia entre infección y enfermedad

La mayoría de los individuos infectados por *Mycobacterium tuberculosis* puede controlar la infección inicial, pasando el bacilo tuberculoso a un estado latente dentro de los macrófagos (fig No.1), pudiendo reactivarse a lo largo de la vida del sujeto infectado, cuando este sufra alguna alteración en el sistema inmunológico, como una enfermedad crónico degenerativa (fig No.2). Es por ello que todo infectado, es un enfermo en potencia y hace que el estado de mayor protección frente a *M. Tuberculosis*, es el de la persona que nunca se ha infectado.

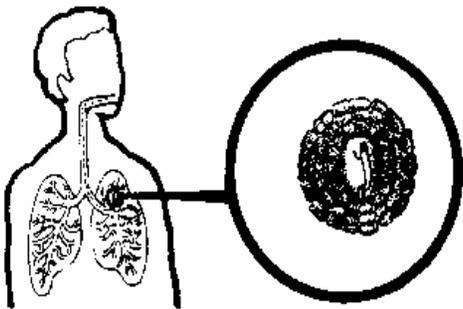


Fig No.1. Estado latente

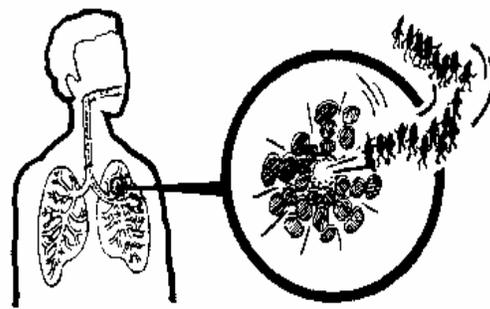


Fig No. 2 Estado Infeccioso

El enfermo es aquel que ya desarrolló la enfermedad como tal, es decir hay una producción de bacilos, que se encuentran en la expectoración y salen al momento de hablar, cantar etc.

en las gotitas de Flügge, en una tb en vías respiratorias y puede infectar a otras personas (fig No.3).

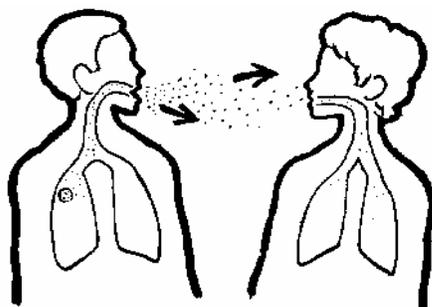


Fig. No.3 Contagio.

3.- METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo en coordinación con las autoridades del municipio de Pahuatlán, Puebla, y la Unidad Médico Rural (UMR) del IMSS solidaridad (hoy IMSS-Oportunidades) de San Pablito, quienes dieron aviso a los padres de familia de los niños por medio del comité de salud de la comunidad, para el consentimiento de la aplicación de la prueba.

Dado que, se tuvieron que cubrir tres escuelas, 2 escuelas primarias (Luís Donaldo Colosio e Ignacio Zaragoza) y una escuela secundaria (Luís Chávez Orozco), que son las que se encuentran en San Pablito (ver anexo 1, ilustración No.1). El utilizar grupos de escuelas como unidades de muestreo se consideró como válido si por lo menos el 60% de los niños asisten a la escuela en esa región¹ y reuniendo esta población da un aproximado de 950 aplicaciones con la técnica de Mantoux.

Las aplicaciones fueron de la siguiente manera: Las 2 enfermeras capacitadas (una del INER y la segunda Pasante de servicio Social) en la aplicación de PPD se presentaron en la escuela, junto con el personal del comité de salud de san Pablito y el personal de salud de la UMR y considerando que se tenían que realizar lecturas a las 72 y/o 48 hrs. Se procuró que en un día se realizaran las aplicaciones de una escuela. La asignación de grupos fue alternado, es decir una enfermera realizó las aplicaciones hasta terminar con el grupo asignado y continuó con los otros de manera alternada, hasta cubrir todos los salones de la escuela.

Al momento de acudir al grupo asignado, se solicitó la lista de asistencia del grupo y conforme a la lista se les llamó, niño por niño, para su aplicación.

Esto fué con el fin de que no hubiera algún sesgo en la aplicación y que cada enfermera se hiciera responsable de los grupos a los que se les efectuó la aplicación, e identificar las aplicaciones de cada una, posteriormente se realizaron listas de los alumnos a los cuales se les aplicó el PPD, y se registró el nombre de la enfermera que ejecutó las aplicaciones y

¹ Laniado L. Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de la ciudad de Tijuana Pp.4 y 5

lecturas. Se prepararon recordatorios los cuales se distribuyeron a los niños, mencionando el día de su resultado y las precauciones de la prueba.

Cada enfermera contó con el apoyo del profesor de cada grupo y una persona del comité de salud o personal de la UMR, para la revisión de cicatriz de BCG y para traducir las indicaciones correspondientes, ya que la mayoría de la población hablaba Otomí.

Las lecturas se hicieron a las 72 o 48 hrs. posteriores a la aplicación, con las listas de los alumnos a los que se les aplicó el PPD y de igual manera se pasó salón por salón y se realizó la lectura de acuerdo a la técnica de mantoux y registrando el resultado en mm.

Posteriormente se analizó y se procesaron los datos y se les dio el manejo correspondiente de acuerdo al resultado, tomando de referencia una lectura negativa < de 9 mm y una lectura positiva > de 10 mm; tomando esta última referencia a todo niño que su resultado sea por arriba de 10 mm se le indicó quimioprofilaxis y en el caso que lo ameritó se le solicitó placa de tórax y se le proporcionó tratamiento antituberculoso.

Esta parte se llevó a cabo con la intervención de enfermería, la cual al analizar los datos, proporcionó una lista del total de los niños que debieron haber recibido tratamiento profiláctico, al personal de la UMR de San Pablito. Este a su vez se encargó de citarlos el día que se regresó a San Pablito para iniciar el tratamiento. De acuerdo a la norma oficial mexicana de tuberculosis. Para dar quimioprofilaxis se peso a cada niño y la dosis que se administró fue de 10 Mg./Kg. La toma de medicamentos la realizaron en la unidad de salud de lunes a sábado durante 6 meses.

Al término de los 6 meses se regresó para evaluar el tratamiento de quienes debieron tomar el tratamiento.

3.1 Tipo de investigación

Fue un estudio de tipo epidemiológico:

- Transversal, Este estudio es también llamado de prevalencia, ya que permite medir la prevalencia de la enfermedad; a través de este se obtiene una imagen de un punto específico en el tiempo; permitiendo medir la magnitud de un problema de salud, en determinada comunidad se podría decir que es una radiografía de un problema de salud en un lugar y tiempo específico.

3.2 Limites

Tiempo: de Noviembre del 2002 a Junio del 2003.

Lugar: La comunidad de San Pablito, Pahuatlán, Puebla.

Espacio: 2 Escuelas primarias y 1 escuela de nivel medio superior.

3.3 Delimitación del universo

El universo fueron los niños inscritos en las escuelas de la comunidad de San Pablito, que son 2 escuelas primarias Ignacio Zaragoza, Luís Donaldo Colosio (bilingüe) y una escuela de nivel medio superior Luís Chávez Orozco, en el año de 2002.

3.4 Definición de la muestra.

La muestra de estudio fue de 938 alumnos, de acuerdo a los datos proporcionados por las 3 escuelas. Según sus registros la primaria Ignacio Zaragoza tenía 491 alumnos, la primaria Luís Donaldo Colosio 252 alumnos y la secundaria Luís Chávez Orozco 195 alumnos, para Noviembre del 2002.

Al final de las aplicaciones y lecturas de la prueba de Mantoux el número de individuos que participaron en la investigación se redujo a 818.

3.5 Criterios de selección de muestra

Se tomaron en cuenta a todos los niños registrados en las lista de asistencia y que acudieron a la escuela el día que se tuvo programada la aplicación de la prueba de PPD.

3.5.1 Criterios de inclusión

Alumnos registrados en las 2 escuelas primarias y una escuela secundaria.

3.5.2 Criterios de Exclusión:

- Alumnos que no se presenten a la escuela el día de la aplicación
- Alumnos que no acudan a su lectura a las 48 o 72 horas.

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Método utilizado: Encuesta

Técnica: observación

Instrumento: Hoja de recolección de datos. (Anexo 1, ilustración No.2)

3.7 Procesamiento de los datos:

La recolección de datos se realizó mediante el programa Excel para el procesamiento de datos, recuento, clasificación, frecuencia, porcentaje, y gráficas.

3.8 Organización de la investigación

Existe la comunicación y coordinación con la presidencia Municipal de Pahuatlán, para que los gastos sean distribuidos.

Recursos Humanos:

2 Enfermeras

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

2 Médicos coordinadores

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias -

IMSS Solidaridad

Recursos Materiales:

900 dosis de PPD Donativo del programa de tuberculosis del Edo. de Querétaro	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
900 jeringas de 1 ml.	(Pahuatlán, Puebla).
Alcohol y torundas	(Pahuatlán, Puebla)
Contenedores de jeringas (2)	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
2 reglas de 20 Cm, transparentes	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Hojas de recolección de datos	(INER, Pahuatlán, Puebla)
Plumas, lápiz, marcadores y hojas blancas	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
40 Cédulas de registro	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Clips	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Recordatorios para la Indicación de la lectura	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Folders y sobres	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Recursos Físicos:

Instalaciones de la Unidad Médica Rural de San Pablito.
Instalaciones del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Recursos financieros:

Fueron proporcionados por la cabecera municipal de Pahuatlán y por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

4.-RESULTADOS

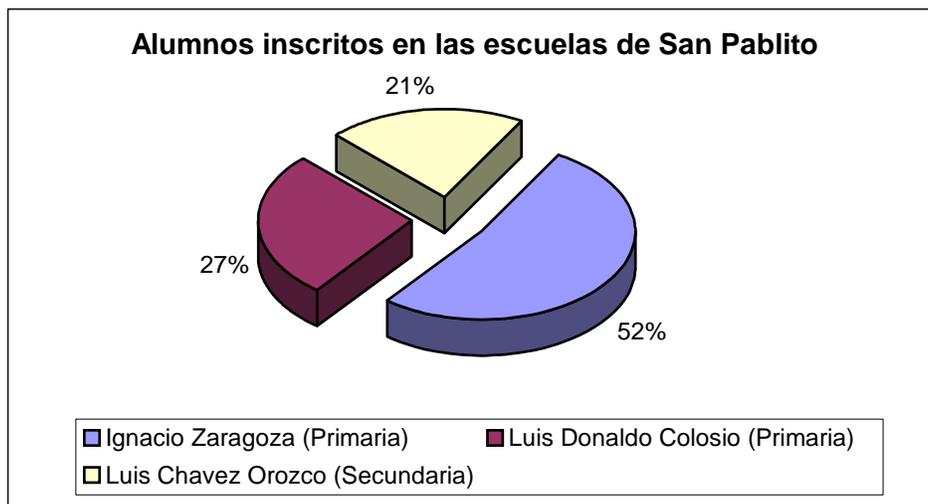
4.1 Descripción de los resultados

De los alumnos registrados en las tres escuelas de la comunidad de San Pablito el 52% (491) corresponden a la escuela Ignacio Zaragoza, el 27%(252) a la escuela bilingüe Luís Donaldo Colosio, mientras que la secundaria Luís Chávez Orozco está representada con un 21%(195).

Tabla y Gráfica No.1

Total de alumnos inscritos por escuela de San Pablito, Pahuatlán, Puebla		
Escuela	Frecuencia	%
Primaria Ignacio Zaragoza	491	52
Primaria Luís Donaldo Colosio	252	27
Secundaria Luís Chávez Orozco	195	21
Total inscritos	938	100

Fuente: Encuesta Tuberculínica en 845 escolares y adolescentes de 2 escuelas primarias y una secundaria de San Pablito, Pahuatlán, Puebla en Noviembre del 2002.



Fuente: misma cuadro No.1

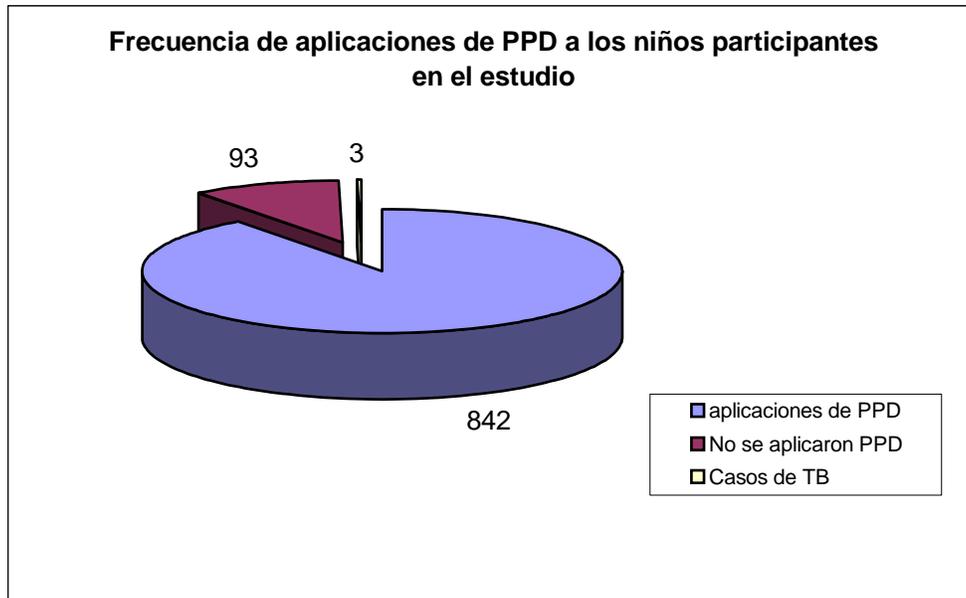
Frecuencia de aplicaciones de PPD a los niños participantes en el estudio

De los 938 alumnos registrados en las escuelas el 90 % (842) asistió a la aplicación de la prueba de PPD, mientras que el 10%(93) no asistió.

Tabla y Gráfica. 2

Frecuencia de aplicaciones de PPD a los niños participantes en el estudio		
Frecuencia	No.	%
Aplicaciones de PPD	842	89%
No se aplicaron PPD	93	10%
Casos de TB	3	1 %
Total	938	100

Fuente: misma Cuadro No.1



Fuente: misma cuadro No.1

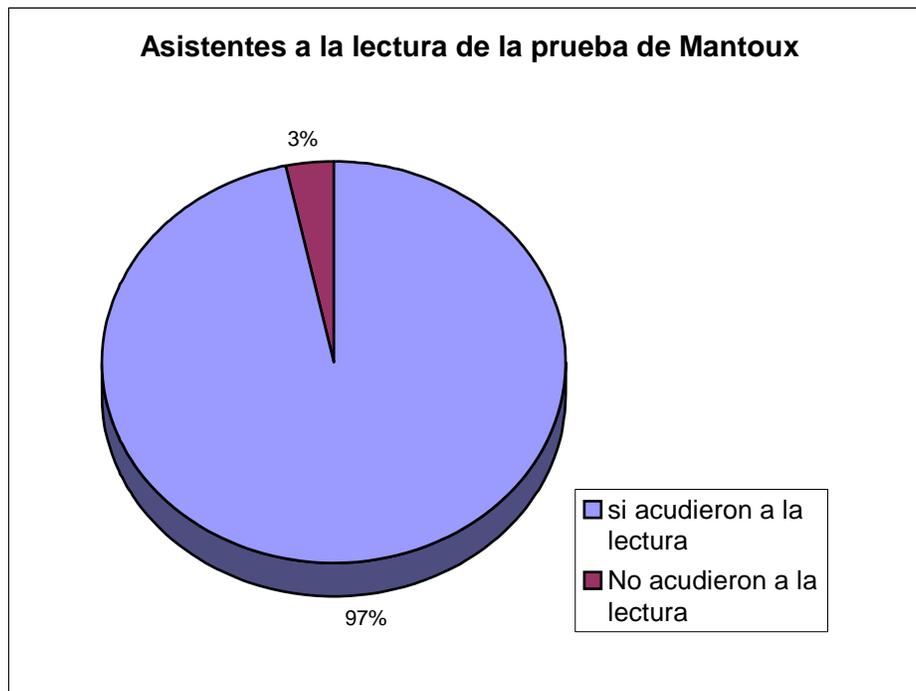
Asistentes a la lectura de la prueba de mantoux

Del total de aplicaciones que se realizaron, el 96.8% (815) de niños asistieron a su lectura al tercer día, mientras que el 3.2% (27) no acudió a la escuela para la realización de la lectura.

Tabla y Gráfica No. 3

Asistentes a la lectura de la prueba de mantoux		
Lecturas registradas	Frecuencia	%
si acudieron a la lectura	815	97%
No acudieron a la lectura	27	3%
Total	842	100%

Fuente: misma cuadro No.1



Fuente: misma cuadro No.1

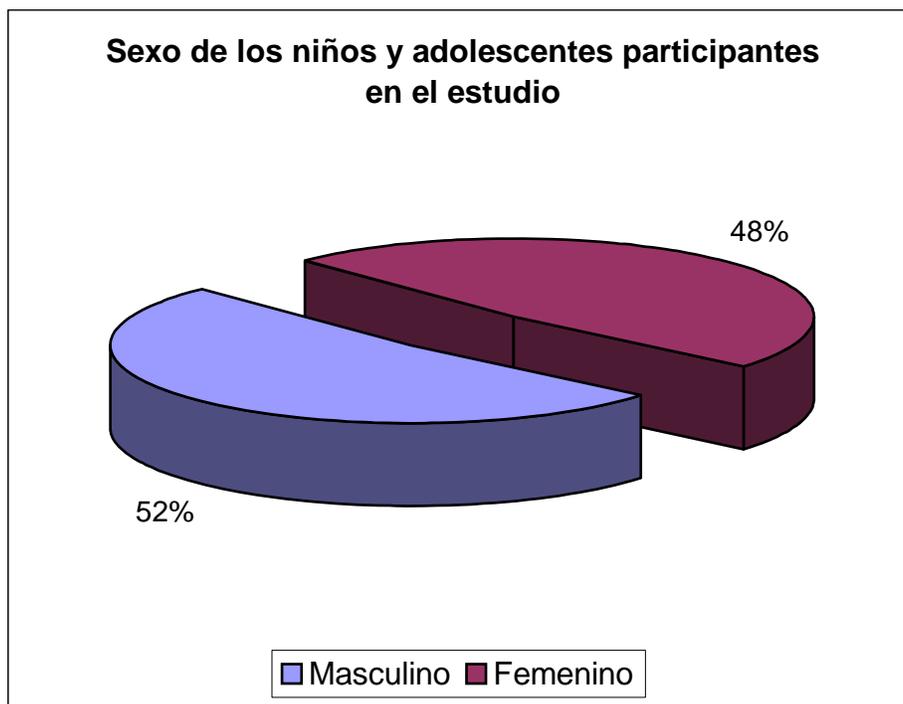
Sexo de los niños y adolescentes participantes en el estudio.

En relación al género participante se encontró que el masculino está representado por un 52% (422), mientras que el género femenino es de un 48%(393).

Tabla y Gráfica no.4

Sexo de los niños y adolescentes participantes en el estudio		
Sexo	Frecuencia	%
Masculino	422	52
Femenino	393	48
Total	815	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma cuadro No.1

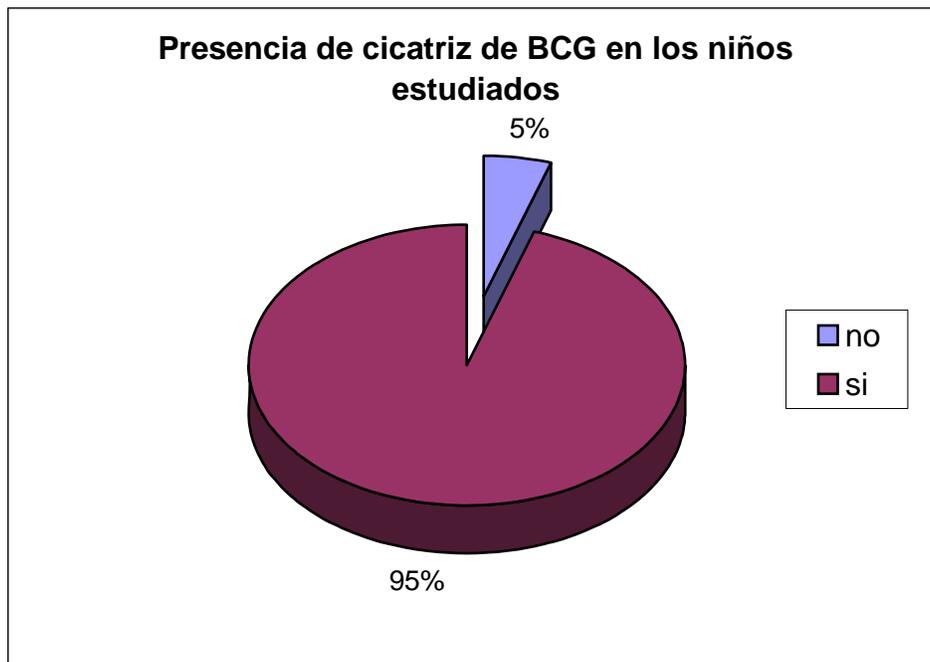
Presencia de cicatriz de BCG en los niños estudiados

Al revisar si los niños presentaban cicatriz de BCG se encontró que el 95%(775) si contaba con su cicatriz, mientras que el 5% (40) no contaban con cicatriz, dándonos un total de 815 alumnos revisados.

Tabla y Gráfica No.5

Presencia de cicatriz de BCG en los niños estudiados		
Cicatriz de BCG	Frecuencia	%
Si	775	95
No	40	5
Total	815	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma cuadro No.1

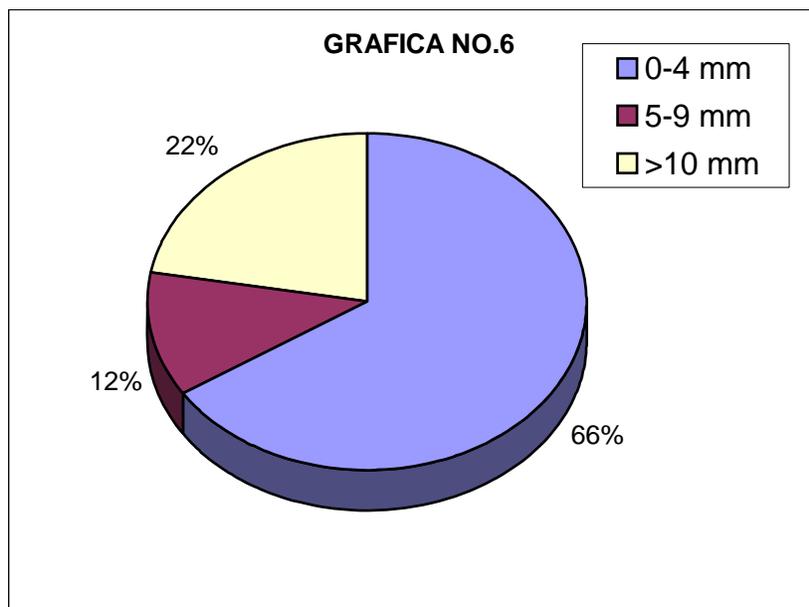
Prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis* en los niños estudiados

De los alumnos que si acudieron a su lectura y midiendo la induración de su prueba se reportaron los siguientes datos: de 0-4 mm con un 66%(537), de 5-9 mm se encuentra reportada con un 12%(97) y de 10 mm y más se registraron un 22%(181).

Tabla y Gráfica No. 6

Prevalencia de infección por <i>Mycobacterium tuberculosis</i> en los niños estudiados		
Lecturas en mm	Frecuencia	%
0-4 mm	537	66
5-9 mm	97	12
>10 mm	181	22
Total	815	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma gráfica No.1

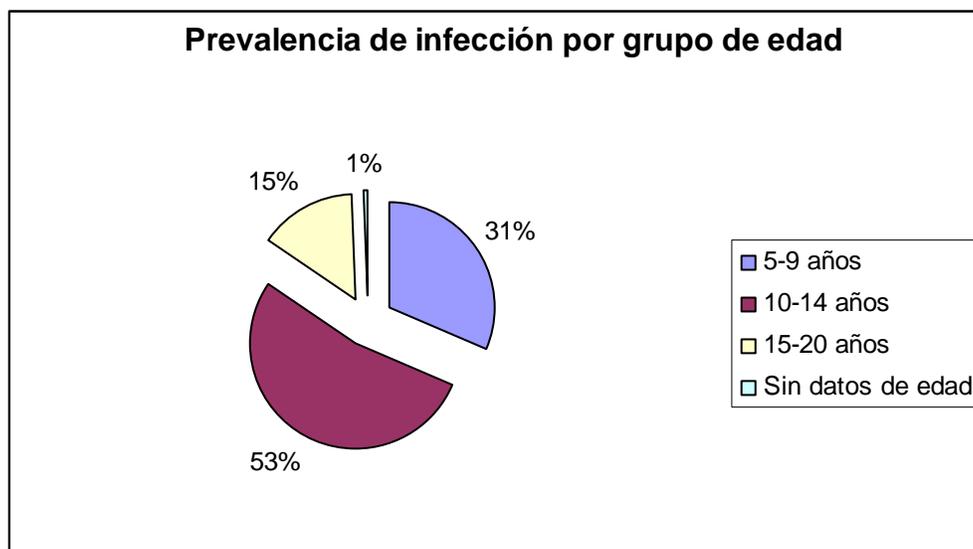
PREVALENCIA DE INFECCIÓN POR GRUPOS DE EDAD

Para identificar en que grupo de edad se encontraba la prevalencia de infección más elevada, se encontró que en el rango de 5 a 9 años es de un 31 % (57), de 10 a 14 años se encontraron 96 alumnos que representan el 53 %, de 15 a 20 años se registro un 27% (27) y solo en un alumno no se pudo registrar la edad (1 %).

Tabla y Gráfica No. 7

PREVALENCIA DE INFECCIÓN POR GRUPOS DE EDAD		
Edad	Frecuencia	%
5-9	57	31
10-14	96	53
15-20	27	15
Sin datos de edad	1	1
total	181	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma gráfica No.1

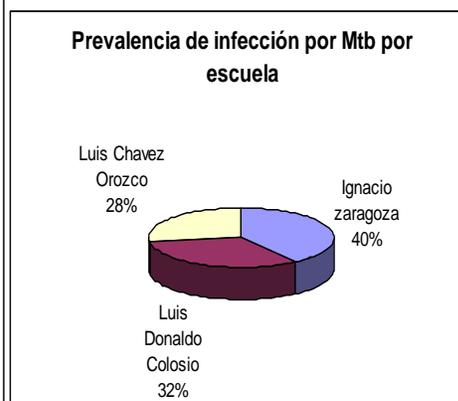
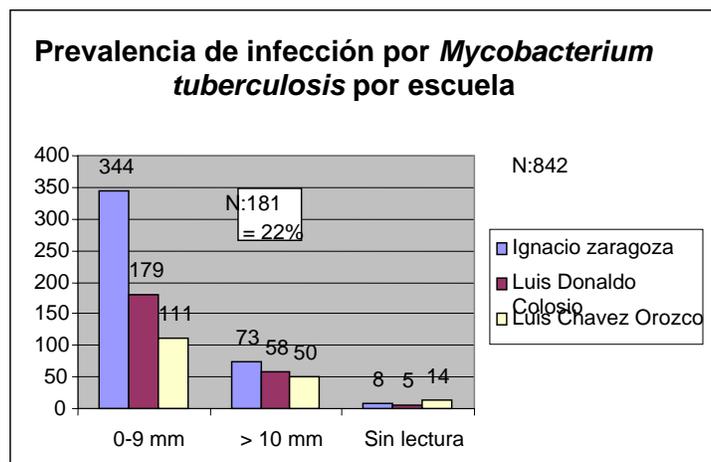
Prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis* por escuela

De acuerdo a la lectura positiva que se registró en los niños de las escuelas de san Pablito, se obtuvo que la prevalencia de infección encontrada del 17.17 %(73) corresponden a los alumnos de la escuela Ignacio Zaragoza, mientras que el 23.96 % (58) afecta a la escuela Luís Donaldo Colosio y el 28.57 %(50) le corresponde a la escuela Luís Chávez Orozco, lo que da un promedio de un 21.49%(181) de prevalencia de infección en esa comunidad.

Tabla y Gráfica No. 8

Prevalencia de infección por <i>Mycobacterium tuberculosis</i> por escuela				
Escuela	< 10 mm	≥ 10 mm	Sin lectura	Total
Ignacio Zaragoza (primaria)	344	73 (17.17 %)	8	425
Luís Donaldo Colosio (Primaria)	179	58(23.96 %)	5	242
Luís Chávez Orozco (secundaria)	111	50(28.57 %)	14	175
Total	634	181 (21.49 %)	26	842

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma gráfica No.1

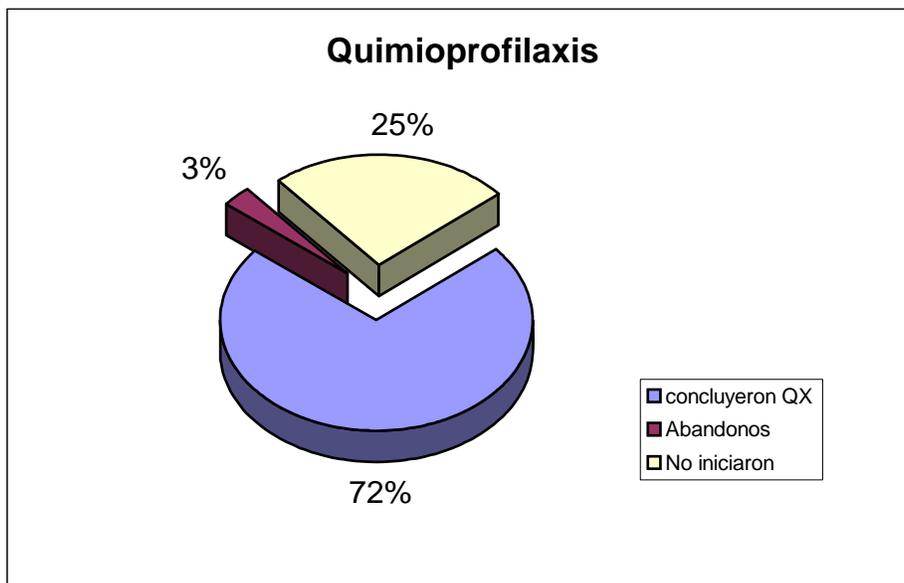
QUIMIOPROFILAXIS

Después de identificar a los niños con PPD positivo y de la evaluación médica, se hizo la observación de iniciar tratamiento profiláctico. De los 181 PPD positivos 45 (25%) no lo iniciaron, el 3% (6) lo abandonaron y 130 (72%) concluyó el tratamiento de 6 meses con isoniacida.

Tabla y Gráfica No. 9

Quimioprofilaxis (Qx)		
	Frecuencia	%
Concluyeron	130	72
Abandonos	6	3
No iniciaron	45	25
Total	181	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma gráfica No.1

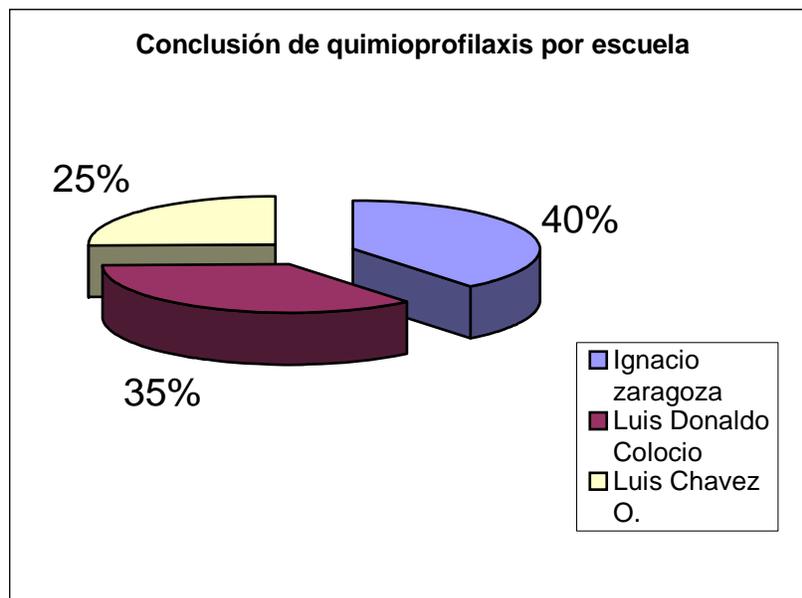
CONCLUSIÓN DE QUIMIOPROFILAXIS POR ESCUELA

Del total de los niños que concluyeron la quimioprofilaxis el 40%(51) corresponden a los alumnos que acuden a la escuela primaria Ignacio Zaragoza, el 35% (46) de la escuela primaria Luís Donaldo Colosio y 33 alumnos que corresponde al 25% de la tele-secundaria.

Tabla y gráfica No. 10

Conclusión de qx por escuela		
Escuela	Frecuencia	%
Ignacio Zaragoza	51	40
Luís Donaldo Colosio	46	35
Luís Chávez O.	33	25
Total	130	100

Fuente: misma que el cuadro No.1



Fuente: misma gráfica No.1

4.2 Discusión

Como se sabe la tuberculosis es un problema de salud pública, y los factores por los que cuesta detectar esta enfermedad son: los problemas de acceso a los servicios de salud y la calidad de vida que tienen algunos de los habitantes de nuestro país.

En comparación con otros estudios como el de Laniado 1997, que reportó una participación del 98 %, mientras que en el caso de Ordozola en el 2005, la participación de los alumnos fue más alta (96.8%), a pesar de tener casi la misma dinámica, lo cual es muy bueno para este trabajo, ya que para estudios de prevalencia de infección, se recomienda utilizar grupos de escuelas como unidades de muestreo, si por lo menos 60% de los niños de esta región asisten a la escuela según Laniado, 1997. Tomando en cuenta que la comunidad de San Pablito está retirada del municipio que es Pahuatlán, es evidente que la población de niños en edad escolar, acuden a las escuelas que ahí se encuentran, por lo que fue una buena muestra.

En cuanto al género, podemos comentar que en la población estudiada no hay gran diferencia entre uno y otro sexo. Por otro lado, hay que recordar que esta enfermedad no respeta edad, sexo, ni estratos sociales.

Un dato muy significativo que se encontró es la cobertura que se tiene de la vacunación de BCG ya que se registró un 95 % de protección, lo que indica que se ha ido incrementando la labor de los servicios de salud, en algunas áreas de la población mexicana, ya que en el año de 1992 Francisco Mercado reportó una cobertura del 60.6% en su estudio en Jalisco y Laniado-Laborín en 1998, reportaron un 98.3 % , sin embargo, esto no quiere decir que los diferentes factores que intervenían al no tener una cobertura mayor no se sigan viendo y más aun en poblaciones indígenas, de escasos recursos o poblaciones rurales que finalmente son las más afectadas, al no contar con los servicios básicos de salud.

En cuanto a la prevalencia de infección por encontrada por *Mycobacterium tuberculosis* (22%) en la comunidad de San Pablito, es mayor a la encontrada en un estudio que se realizó en Jalisco en 1992 (6.3%) y menor a la registrada en Tijuana en 1997 (57%), pero aun sigue siendo alta, ya que estos estudios mencionados, se realizaron en las diferentes

escuelas del estado y el resultado obtenido en este estudio solo se incluyó una comunidad, que además, tiene antecedentes de una tasa alta de casos de tuberculosis, incluso a nivel estatal.

Al realizar un registro por edades, se observa que entre más edad, mayor la tasa de infección, lo que sugiere que la reactividad a la tuberculina, se encuentra más relacionada a una infección natural por *Mycobacterium tuberculosis* que por un efecto de inmunización con BCG.

Por lo tanto, la prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis* encontrada, es bastante elevada, incluso a esto la registrada a nivel estatal (Puebla) y de otros estados, estudiados anteriormente; esto indica que, la problemática de la tuberculosis está aun latente y con mayor riesgo en algunas áreas de la república.

Quizás esto, se encuentre relacionado con los diferentes factores socioeconómicos y demográficos que existen y de la incidencia de casos de Tb presentados en la comunidad, 3 casos que se presentaron en escolares, lo que podría explicar aun más la alta prevalencia de infección. Algunos de los niños que fueron contactos intradomiciliarios, seguían teniendo contacto en la escuela con los casos de Tb escolares. Esto ocurrió principalmente en la secundaria, lo que nos lleva a considerar que, entre más tiempo esté expuesta la persona a la micobacteria, mayor probabilidad de que se presente la infección.

Por esta razón, se justifica la ministración de isoniacida como quimioprolifático en todos aquellos que presentaron un registro de PPD mayor de 10 mm, dadas las condiciones demográficas y económicas de la población, y sólo se les indicó radiografía de tórax a aquellos que contaban con factores de riesgo elevados para descartar enfermedad.

Al evaluar el cumplimiento de la quimioprofilaxis, se encontró que el 72% si concluyó su tratamiento por lo que rebasa las expectativas esperadas por el equipo de trabajo y a lo reportado por Martínez Sanchis (2005), ya que menciona que solo un 79 % lo concluyó, en el estudio que realizó, por otro lado menciona Knobel (2000), que puede variar la tasa de cumplimiento en un 21 al 90 % de adherencia al tratamiento, por múltiples factores entre las cuales están: los problemas gástricos y principalmente la migración a otros estados para

trabajar, y este es un punto muy significativo, para la comunidad, pues desde muy chicos son una parte importante para la aportación económica de la familia, mientras que los que no lo inician, simplemente no le toman la debida importancia, quizás por los pocos conocimientos acerca de la enfermedad y temor a la vez.

4.3 Comprobación de hipótesis

Los resultados obtenidos de una prevalencia de infección del 22%, indica que los alumnos de las escuelas primarias y de la secundaria adquirieron la infección tuberculosa, al estar expuestos a *Mycobacterium tuberculosis*.

Quizás algunos estuvieron doblemente expuestos, al estar en contacto con algún enfermo en su casa y en la escuela. Desafortunadamente no se puede saber en que momento adquirió la infección, pero si es muy importante identificar los casos de tuberculosis, para así cortar la cadena de transmisión y poder disminuir la incidencia de esta enfermedad que ha perdurado hasta nuestros días.

5.-Conclusiones

La tasa de infección tuberculosa latente (ITBL) encontrada (22%) representa una elevada transmisión por *Mycobacterium tuberculosis* y correspondería a la incidencia existente. Por otro lado, las condiciones socioeconómicas, ambientales y biológicas de la localidad son desfavorables para los habitantes y muy propicios para que la micobacteria se desarrolle. Claro que toda la población está expuesta a desarrollar la enfermedad, pero aquellos que presenten una reacción positiva a la prueba de mantoux, incrementan aun más ese riesgo. Por los factores climáticos, socioculturales y por la alta infección latente por *Mycobacterium tuberculosis* que aquejan a la comunidad, se justifica la ministración de quimioprofilaxis con isoniacida a los pacientes tuberculosos positivos y por tanto, la vigilancia del tratamiento.

Se puede considerar una buena intervención por parte del personal de salud y de la comunidad, pues un 70 por ciento concluyó su tratamiento, mientras que en otros estudios han reportado menos porcentaje, quizás lo ideal hubiera sido llegar al 100%, pero considerando los factores de abandono, principalmente por la migración, representa un buen resultado.

Entre otros factores, se encuentra que el sistema de salud en innumerables casos, no cuenta con el personal suficiente para cubrir la población. Pero eso no justifica que se deba dejar de hacer cuanto sea necesario para combatir esta enfermedad, he aquí la importante labor de enfermería, ya que es la que está en contacto directo con la población y que puede hacer los lazos de empatía, para que la misma comunidad esté interesada por su salud.

Quizá hace algunos años se podría entender la alta mortalidad e incidencia de la enfermedad, relacionada con el desconocimiento del proceso infeccioso, debido a la falta de recursos educativos, pero con la nueva tecnología y el interés del personal, se podrá hacer mucho en beneficio de la salud.

Es importante prevenir toda enfermedad, pero si nos enfocamos a la Tb, con el hecho de realizar encuestas sintomático-respiratorias, estudio de contactos y todo lo que conlleva el programa de tuberculosis, aun en los lugares mas escondidos de la República Mexicana, lo es mucho más. Y no se debe olvidar que aun se está luchando contra este padecimiento y

así poder cortar la cadena de transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*, que tantas muertes ha ocasionado a través del tiempo y quizás sea un objetivo muy ambicioso el eliminarlo.

Es importante mencionar que el hecho de no llevar a cabo bien la profilaxis implica un problema individual que mas tarde se convierte en comunitario, al no cortar la cadena de transmisión, que conlleva a un periodo de transmisión más largo y aumenta el riesgo de presentarse nuevos casos o resistencias

6.-Sugerencias

- Las sugerencias que se pueden dar para esta comunidad son que se continúen las encuestas sintomáticas respiratorias, ya que sólo así se podrán detectar los casos nuevos de tuberculosis, así como realizar estudio de contactos, mediante una vigilancia de aquellas personas con factores de riesgos para contraer la enfermedad.
- Realizar una encuesta tuberculínica en un lapso de 10 años a aquellos que se les realizó en este momento la prueba tuberculínica, para identificar aquellos que en ese lapso de tiempo se pudieron infectar, o identificar, si los positivos cambiaron su PPD con la toma de su quimioprofilaxis o quizá nuevos convertidores positivos.
- Sería conveniente realizar encuestas en las diferentes comunidades pertenecientes a Pahuatlán, ya que este es un punto de reunión en los eventos importantes de las comunidades, con la finalidad de detectar prevalencia de infección e identificación de casos en las diferentes comunidades,
- Crear redes de apoyo con los diferentes servicios de salud que se encuentren en el área (IMSS- Solidaridad (hoy IMSS-Oportunidades), Secretaria de Salud, Médicos particulares, Medicina tradicional) ya que, a partir de que se tengan éstas y se identifiquen los casos, la propagación de la enfermedad se reducirá y se evitará crear casos fármacoresistentes.
- Apoyar los Programas de Servicio Social Rural, en programas de prevención y control de la tuberculosis, ya que de esa manera, se apoya el desarrollo social de los grupos más vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaide M. J. Et. al .(1993) La infección tuberculosa y su tendencia en los escolares de una población del extrarradio de Barcelona; Rev. San.Hig. Púb; 67:227-236

Altet G. M. N, Alcaide M. J.(2001) Tuberculosis Infantil resistente a fármacos, Departamento de sanidad y seguridad social. Generalita de Cataluña, BSCP Can Ped 2001:25-No.2, DISPONIBLE EN: www.grupoaulamedica.com

American Thoracic Society (1981). Prueba cutánea de la tuberculina; Medical Section of the American lung association, [traducción de la revista Enfermedades Respiratorias], 124:363-65.

Cabrera N.P., Rodríguez C. F.(2005). Manual de enfermedades respiratorias, 2ª ed. Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias (UICTER), 325.

Caminero L. J.A. (2003), Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas, Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER) Paris – Francia.

Caminero L. J.A. Fernández F. L. (1998). Manual de neumología y cirugía torácico: EDIMSA, Madrid

Cecil, (1997), Tuberculosis; Tratado de medicina interna; 20 ed. México: Mc Graw-Hill, Interamericana; Vol. II

Control y tratamiento de la tuberculosis pulmonar.(1994) [Folletos de divulgación sobre temas de patología respiratoria no. 2], 5ª ed. Mexico: INER-SSA: 25

Enarson D.A., Rieder H.L., Arnadottir T., Trébucq A.(2000). Manejo de la tuberculosis: Guia de los países con escasos recursos económicos. 5ª ed, Paris: Internacional Union Against tuberculosis and lung Disease (IUATLD).

Enciclopedia de los Municipios de México, PUEBLA (2005). Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Puebla. Disponible en: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios/21109a.htm>

Farga V., (1992), Tuberculosis. Santiago de Chile: Mediterráneo, 319

Fernández L. C. *et al.* (2002), Tuberculosis en Menores de 15 años en la Población Warao de Venezuela. *Invest. clín*, 43 (1): 35-48.

González P. A. García R. J.R. Ilobo C. O. (2002) Tuberculosis 2ª ed. Caracas: Venezuela, 289

Gómez J. F., Ávila J. R., Morales R. M. Salud comunitaria, Teorías y Técnicas, México: Ediciones Nueva sociología.

Grupo de estudio de contactos de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB), Documento de consenso sobre el estudio de contactos en los pacientes tuberculosos. *Med. Clin. (Barc)* 1999;112: 151-156 Disponible en : www.aspb.es/uitb/docs/consenso.htm

Grupo de trabajo de tuberculosis de la sociedad española de Infectología pediátrica, Interpretación de la prueba de tuberculina en niños, *An. Pediatr* 59(6);2003: 582 – 585.

Kato Maeda M (1998) Tesis de Postgrado para obtener el título de Maestra en ciencias, Médicas, Prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis* resistente en la Jurisdicción de Huachinango Puebla y su caracterización Molecular, México: UNAM,

Knobel H. (2000) Taller sobre el tratamiento de la infección tuberculosa latente/Quimioprolifaxis tuberculosa. UITB. *Enf. Emerg* 3(2):144-186.

Laniado L. R, *et. al* (1998) Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de la ciudad de Tijuana, México. *Salud Pública Méx.* 1998; 40:47-52. Disponible en: www.insp.mx/salud/40/401-7.

López-Hermosa S. P.(1999) Papel actual del Mantoux en la población infantil; Revista pediatría de Atención Primaria I (3): Julio-Septiembre;91-103

Macías P. M., Rodríguez W. M., Saltigeral S. P., (1996). Vacuna contra la tuberculosis, Inmunizaciones Pediatría, parte B, libro 5, editorial INTERSISTEMAS, S.A. de C.V. PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN CONTINUA EN PEDIATRÍA. <http://www.drscope.com/privados/pac/pediatria/pbl5/tuberculosis.html> Pp.48

Martínez Sanchís A., et.al.(2005) Prevención primaria y tratamiento de la infección tuberculosa latente con isoniacida: eficacia de un programa de control, 1997-2002. Arch Bronconeumol ; 41 (1): 27 - 33

Mercado M. F. J., et. al (1992). Riesgo de infección por tuberculosis en las jurisdicciones sanitarias de Jalisco, México. *Salud Pública Méx.*; 34:499-505.

Modificación a la Norma oficial mexicana, NOM-006-SSA2-1993, Para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la tuberculosis. Secretaria de Salud. 40

Olvera C. R., (2003) (fuente viva), Jefe del Departamento de investigación en tuberculosis del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)

Olvera C. R, Jiménez G. A, Rodríguez F. S. (1993) Sensibilidad tuberculínica en población rural de Jalisco. Rev. INER; 6: 81-87.

Ordobás G. M., et. al (2006) Prevalencia de infección tuberculosa y su relación con la clase social en niños de la comunidad de Madrid. An. Pediatr (Barc); 64(1):34-9

Organización Mundial de la salud. Disponible en: <http://www.who.int/es/>.

Organización mundial de la salud/ Organización Panamericana de la salud (1999), Guía de Enfermería para la aplicación de la estrategia DOTS / TAES; Programa regional de

tuberculosis. Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social (2002) 10(1): 31-43.

Pérez C, C. (2004). Profilaxis antimicrobiana: Tuberculosis. Rev. chil. infectol., 21 (1): 28-30.

SSA Programa de acción: Tuberculosis, 2001 México: SSA; 56

Rieder H. L. (1999) Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis, Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER) Paris – Francia. 172

San Martín, Ferrari (1981), Salud enfermedad; Ecología humana, epidemiología, salud pública, medicina preventiva, sociología y economía de la salud. México: Prensa médica. 893.

Tardío T. E. Y Alcaide M. J. (2000) Tratamiento de la tuberculosis. Tuberculosis en la infancia (II) [Monografía]. Num.124, Barcelona. Disponible en: www.grupoaulamedica.com.

Urbina T. J.R., et.al (2000). Prevalencia de la infección tuberculosa en el medio escolar de Guadalajara. *Gaceta Sanitaria*; 14(2); 110-116.

Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias (UICTER), (2001). Curso monográfico de actualización en tuberculosis para médicos especialistas. México Pp.449

Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias (UICTER), (2004), Guía de enfermería para la implementación y expansión de la estrategia DOTS/TAES. México.

Vázquez N. et. al. (2002). Incidencia de la enfermedad tuberculosa en el área sur de la provincia de Pontevedra. *An. Esp. Pediatr*; 57(6):524-8.

Wéller B. F. (1997), Diccionario enciclopédico de ciencias para la salud, México: Mc Graw-Hill, Interamericana.

Anexos

Ilustración 1 Comunidad de San Pablito, Pahuatlán del Valle, Puebla

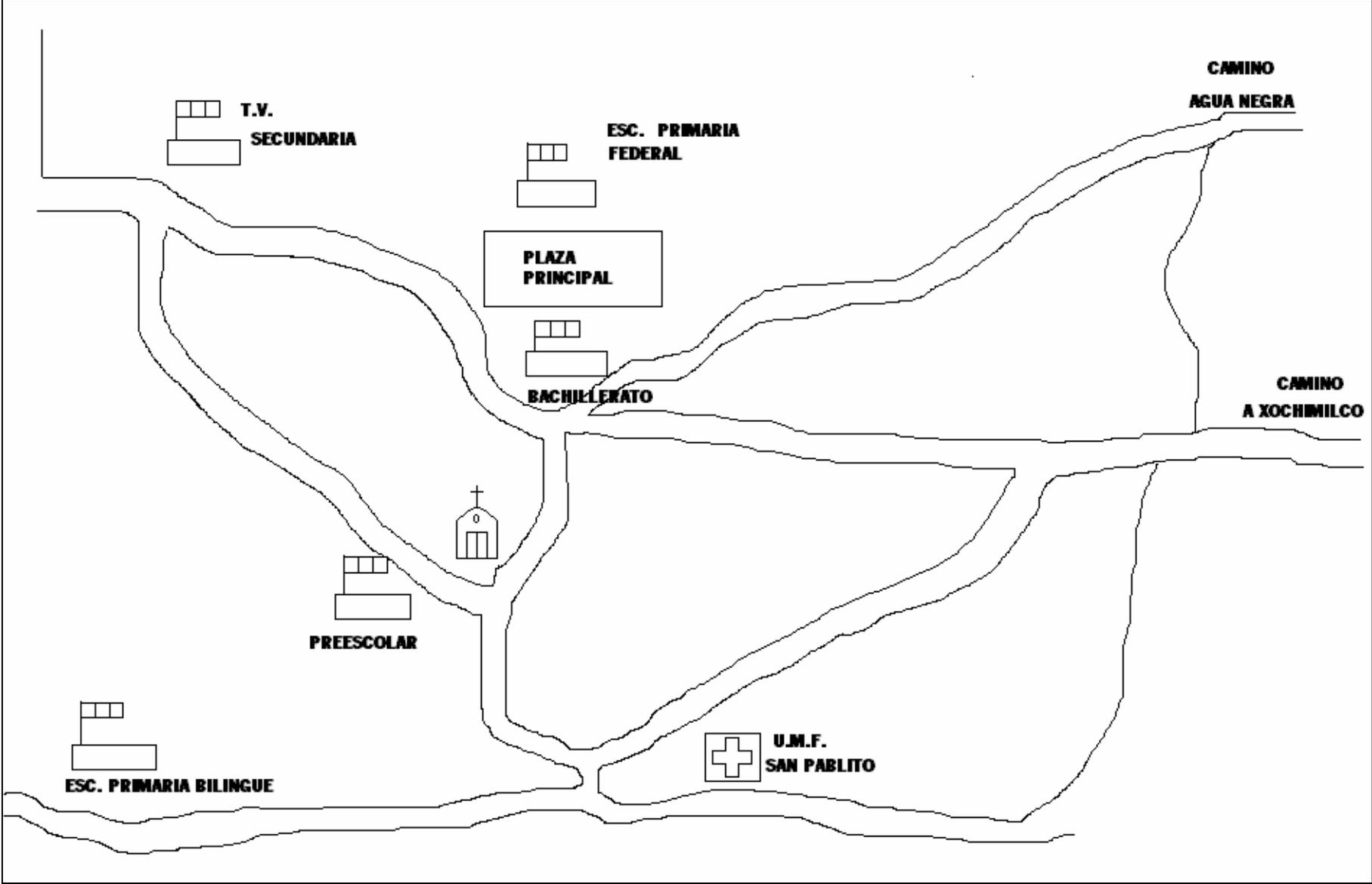


Ilustración 2 Hoja de recolección de datos

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA CLÍNICA**

Escuela _____ Grupo _____ Fecha _____

Profesor _____

Enf. Aplico: _____

Enf. Lecturas: _____

Edad y sexo		Ctz de BCG	
----------------	--	---------------	--

No.	Nombre	Edad y sexo		Ctz de BCG		Lectura	Observaciones
		F	M	Si	No		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Día	Cronograma de actividades
Domingo	<ul style="list-style-type: none"> - Salida del INER y llegada a Pahuatlán - Entrevista con la Dra. Jacqueline Ortega Oropel - Preparación de material para la aplicación de PPD - Solicitar lista de alumnos por grupos de ambas escuelas.
Lunes	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista con el personal directivo de la escuela primaria “ Ignacio Zaragoza ” - Aplicación de PPD por grupos. - Informar los cuidados que se deben tener posterior a la aplicación. - Informar que se regresara a las 72 Hrs (jueves), para realizar la lectura de las aplicaciones. - Reunir información obtenida.
Martes	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista con el personal directivo del la escuela primaria “Luís Donaldo Colosio” - Aplicación de PPD por grupos. - Informar los cuidados que se debe tener posterior a la aplicación - Informar el regreso a las 72 Hrs. (viernes), para realizar la lectura de las aplicaciones. - Reunir información obtenida.
Miércoles	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de material para realizar las lecturas de las aplicaciones de en los días establecidos para cada escuelas. - Recopilación y organización de los datos.
Jueves	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura de PPD a la escuela Primaria “ Ignacio Zaragoza ”
Viernes	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura de PPD a la escuela Primaria “ Luís Donaldo Colosio ”
Sábado	<ul style="list-style-type: none"> - Regreso a la Ciudad de México.