

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**PRUEBA DE TUBERCULINA EN ESCOLARES NO  
INMUNIZADOS CON BCG**

Estudio realizado en la Escuela Guillermo Wyld Ospina del Municipio de San Miguel  
Dueñas del Departamento de Sacatepéquez durante los meses de Octubre a Noviembre  
de 1996.

TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.*

POR

**CESIAH HAYDEE CARRILLO AGUILAR**

*En el acto de investidura de:*

**MEDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, octubre de 1997

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

El(la) Maestra CESIAH HAYDEE CARILLO AGUILAR

Carnet Universitario No. 90-13540

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano,  
el trabajo de tesis titulado

"PRUEBA DE TUBERCULINA EN ESCOLARES NO INMUNIZADOS CON BCG".

trabajo asesorado por:

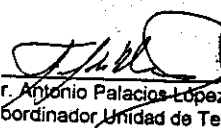
Doctor: Erick Porres Mayén

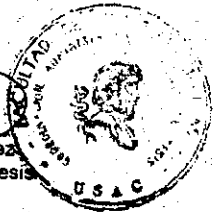
y revisado por:


Doctor: Carlos Dardón

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente  
ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 03 de octubre de 1997.

  
r. Antonio Palacios López  
Coordinador Unidad de Tesis



  
Director Centro de Investiga-  
ciones de las Ciencias de Salud



IMPRIMASE

  
Dr. Edgar Axel Ortiz González  
Decano



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 03 de octubre de 1997.

Doctor:  
Antonio Palacios López  
Coordinador Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas

Se le informa que el (la) Maestra de Educación Primaria

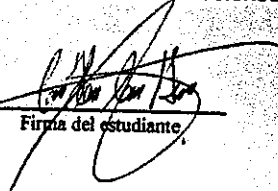
CESIAH HAYDEE CARILLO AGUILAR

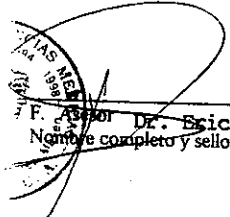
Nombres y apellidos completos

Carnet No.: 90-13540 ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

"PRUEBA DE TUBERCULINA EN ESCOLARES NO INMUNIZADOS CON BCG".

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenidos, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del estudiante

  
F. Asesor

Dr. Erick Arnaldo Porres Mayén  
Nombre completo y sello

  
F. Revisor

Nombre completo y sello  
Reg. Personal 12187.

DR. CARLOS ANTONIO SANCHEZ VILLAR  
Colegado No. 2761



APROBACION INFORME FINAL

UNIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

OF. No. 208\*96

Guatemala, 03 de octubre de 1997.

Maestra de Educación Primaria  
CESIAH HAYDEE CARILLO AGUILAR  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado:


"PRUEBA DE TUBERCULINA EN ESCOLARES NO INMUNIZADOS CON BCG".

ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

X   
Dr. Antonio Palacios López  
Coordinador Unidad de Tesis



OTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

PL/jvv.

## INDICE

	<b>Pagina</b>
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACION	3
IV. OBJETIVOS	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI. METODOLOGIA	23
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	26
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	31
IX. CONCLUSIONES	32
X. RECOMENDACIONES	33
XI. RESUMEN	34
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
XIII. ANEXOS	37

## I. INTRODUCCION

Actualmente tanto a nivel mundial como nacional, se ha incrementado el número de casos de tuberculosis, aunque se ha atribuido a la aparición del SIDA en países industrializados, en los países en vías de desarrollo esta enfermedad prevalece debido a las malas condiciones nutricionales de vivienda y ambientales, en las que sus habitantes se encuentran, reportándose así áreas endémicas de esta enfermedad. (1,16,17).

Por lo tanto la vigilancia epidemiológica debe encaminarse a estos lugares teniendo como ayuda valiosa el PPD, tomando en cuenta las limitaciones de la prueba, puede ser utilizada como índice epidemiológico de infección tuberculosa o como ayuda diagnóstica de la enfermedad, también en la detección de infecciones recientes, como para identificar a los convertidores que son aquellos que viran de negativo a positivo dentro de un plazo de dos años.(6)

Se realizó un estudio de tipo transversal en la escuela Guillermo Wyld Ospina de San Miguel Dueñas municipio de Sacatepéquez, en el que se seleccionó a la población escolar no inmunizada con BCG siendo el objetivo del mismo determinar la prevalencia de infección tuberculosa mediante la aplicación de PPD (Peptido Protéico Purificado).

Se seleccionaron todos los alumnos que no presentaban la cicatriz vacunal de BCG a quienes se les aplicó 0.1 ml de PPD, posteriormente se procedió a la lectura de la prueba después de 72 horas de aplicado. Se observaron dos reacciones mayores de 10 mm las que se consideraron positivas.

Con los resultados obtenidos se recomienda realizar periódicamente pesquisas epidemiológicas con PPD, e involucrar a la comunidad en la realización de campañas de información sobre vacunación y especialmente sobre la importancia de la BCG.

## II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La reacción a la tuberculina o PPD no es más que una respuesta cutánea tras la inoculación del Derivado Protéico Purificado de un extracto de cultivo de bacilos tuberculosos.(6).

La infección tuberculosa puede ser detectada mediante la aplicación de pruebas de reacción cutánea entre ellas la tuberculina o PPD que es el mejor indicador de la situación de tuberculosis de una población.(6).

La Organización Mundial de la Salud , establece que para diagnosticar un caso probable de tuberculosis infantil mediante la prueba de tuberculina se debe presentar una induración igual o mayor a los diez milímetros de longitud.(13).

Se considera que una fuente de infección es capaz de infectar en promedio alrededor de 10 personas por año. También es sabido que la mitad de los enfermos que no reciben tratamiento antibiótico mueren en un plazo de dos años , lo que significa que cada uno de ellos es capaz de contagiar durante su vida a 20 individuos, de los cuales uno por lo menos será contagioso, dando lugar así al ciclo de contagio de la tuberculosis.(6).

El presente trabajo persiguió determinar la prevalencia de infección tuberculosa, mediante la aplicación de la prueba de tuberculina en escolares no vacunados con BCG de San Miguel Dueñas Sacatepéquez en los meses de Octubre a Noviembre de 1996.

### III. JUSTIFICACION

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) estimó que para el año 2,005 se presentarán 11,800 millones de nuevos casos de tuberculosis a nivel mundial. Para América Latina se estima un aumento de 59,600 casos en 1990 a 606,000 casos en 1995 y para el año 2,005, 681,000 lo que significa un aumento de 6.5% y 12% respectivamente.(18).

De 1990 a 1995 fueron reportados a nivel nacional a la División Nacional de tuberculosis , un total de 17,343 casos de tuberculosis, siendo estos 15,994 (92%) casos de tuberculosis pulmonar y 1,344 (8%) casos de tuberculosis extrapulmonar. (6).

A nivel del departamento de Sacatepéquez se reportó un total de 142 casos de tuberculosis de los cuales 9 casos fueron comprendidos entre las edades de 5 a años . ( 3).

Se consideró de importancia este estudio debido a que gran parte de la población de la comunidad está conformada por niños, especialmente de edad escolar, y están expuestos a factores que condicionan la infección tuberculosa como: programas de vacunación con baja cobertura, malas condiciones ambientales laborales y de vivienda.



#### IV. OBJETIVOS

**GENERAL:**

Determinar la prevalencia de infección tuberculosa, mediante la aplicación de prueba de tuberculina a escolares no inmunizados con BCG de San Miguel Dueño, Sacatepéquez durante los meses de Octubre a Noviembre de 1996.

**ESPECIFICOS:**

- Determinar si existe baja cobertura de vacunación con BCG y sus factores condicionantes.
- Identificar mediante la entrevista la existencia de casos sospechosos de tuberculosis del adulto dentro de la vivienda de los niños positivos.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### TUBERCULOSIS

#### **DEFINICION:**

Es una enfermedad infecciosa crónica causada por el *Micobacterium tuberculosis*, es causa importante de invalidez y defunción en muchas partes del mundo. (20).

#### **ETIOLOGIA:**

La tuberculosis es ocasionada por el bacilo tuberculoso un miembro de la familia MYCOBACTERIACEAE orden actinomycetales. El *Mycobacterium tuberculosis* es un bacilo aerobio no esporulado, mide aproximadamente 0.4 x 10 micrómetros. Los verdaderos bacilos tuberculosos están caracterizados por su resistencia al alcohol y a los ácidos, dependen de la integridad de la capa de cera que los cubre, la coloración utilizada en su identificación es la de Ziehl Nielsen.

Su cultivo puede realizarse en tres medios:

- Medios sintéticos simples .
- Los medios de ácido oléico - albúmina (DUBOS)
- Medios orgánicos complejos.

Su velocidad de crecimiento es más lenta que la mayor parte de bacterias, el tiempo de replicación es de aproximadamente 18 horas, por lo que el cultivo es positivo a las 3 a 6 semanas. Los bacilos tuberculosos son resistentes a la desecación sobreviviendo por largos períodos en esputo seco.

Actualmente en Estados Unidos existe un medio de cultivo radiométrico en el cual se hace una prueba de seguimiento al ADN de la micobacteria tuberculosa, específico para la secuencia del ARN ribosomal con la que se permite la identificación de la micobacteria tuberculosa en 1 a 3 semanas . Esta técnica permite una rápida identificación de la micobacteria con un 100% de sensibilidad.(13,20).

## **PATOGENIA Y PATOLOGIA:**

Los microorganismos son transportados en el aire en pequeñas gotitas de saliva que son inhaladas en los alvéolos pulmonares. La enfermedad es producida por el establecimiento y proliferación del microorganismo virulento y la interacción con el huésped. ( 20)

Las fases de la enfermedad no tratada pueden describirse de la manera siguiente:

### ***Fase Primaria:***

Se inicia la formación de las lesiones, por lo general no hay síntomas a pesar que las lesiones en el parénquima pulmonar y aumento de los ganglios del hilio y mediastino se encuentran presentes. Las complicaciones que ponen en peligro la vida en esta fase son la meningitis y la enfermedad miliar. En esta fase puede haber reactivación de la enfermedad en el pulmón o extrapulmonar.

### ***Fase Secundaria:***

La enfermedad primaria puede sanar y deja una cicatriz pulmonar calcificada y ganglios calcificados formando lo que se conoce como complejo de Ghon.

### ***Fase Terciaria:***

En esta fase los bacilos permanecen viables en lesiones inactivas.

### ***Fase cuarta:***

Puede haber reactivación de la enfermedad en el pulmón o extrapulmonarmente. (20)

## **EPIDEMIOLOGIA:**

La infección suele transmitirse de persona a persona por la inhalación de núcleos de gotitas infectantes que provienen de la aerosolización de secreciones respiratorias. La fuente de material infectado suele ser un adulto con tuberculosis pulmonar cavitaria. Los determinantes más importantes de la infectividad son la concentración de microorganismos en el esputo y la cercanía y duración del contacto con el caso índice. Factores de gran importancia son la frecuencia de la tos y las costumbres personales del caso índice, la eficacia con que se producen los aerosoles por actividades como cantar, hablar fuerte y reírse. La circulación del aire y ventilación aérea del contacto son situaciones que favorecen la adquisición de la infección así como el hacinamiento. ( 20, 21)

Se estima que los países de América Latina tienen un riesgo de infección bacteriosa que varía entre el 0.5 % y 1.5 %. Esta proporción es la población que será infectada o reinfectada con el bacilo en un año.(9).

Se ha calculado por ejemplo que el riesgo anual de 1 % corresponde a una incidencia anual de alrededor de 50 casos con baciloscopia positiva por cada 100000 habitantes. ( 9).

En Guatemala a nivel Nacional de 1990 a 1995 fueron reportados a la División Nacional de Tuberculosis 15994 nuevos casos de tuberculosis pulmonar, siendo la población comprendida entre los 10 y19 años de edad la más afectada. ( 3 ).

La susceptibilidad a la tuberculosis esta en función de dos riesgos : el riesgo de adquirir la infección y el riesgo de la enfermedad clínica después de ocurrida la infección. Este riesgo es proporcional a la tasa de infección activa en la población, hromeración, desventajas socioeconómicas e ineficacia de la atención médica . Estos factores y no tanto los genéticos, explican probablemente la tasa significativamente más alta de infección tuberculosa en indígenas , esquimales e individuos de raza negra. ( 11 ).

Un cálculo ponderado sobre la magnitud de la tuberculosis en el mundo es que mitad de la población mundial está infectada por *Micobacterium Tuberculosis* , que hay 30 millones de casos de tuberculosis activa en todo el mundo, que aparecen 10 millones de casos nuevos al año y que 3 millones de personas mueren al año de tuberculosis . Esta enfermedad es responsable del 6% de todas las muertes en el mundo entero. (10).

#### **MANIFESTACIONES CLINICAS:**

En personas adultas la tuberculosis puede afectar cualquier aparato o sistema, pero el pulmón es el sitio ordinario de la lesión primaria, en estas fases se hace necesario la utilización de las pruebas dérmicas para el diagnóstico. Cuando se presentan síntomas como tos, fiebre, disminución de peso , sudoración nocturna y hemoptisis más hallazgos radiológicos se habla de tuberculosis primaria manifiesta. ( 13 ).

En los niños las manifestaciones clínicas son inespecíficas, aunque pueden presentar tos, febrícula, disminución de peso, en los lactantes pequeños hay una marcada falta de desarrollo sin más sintomatología.

#### **DIAGNOSTICO:**

El interrogatorio y el examen físico son partes importantes del diagnóstico, también lo son los estudios radiológicos y las pruebas dérmicas, pero la confirmación

del diagnóstico debe buscarse por el examen bacteriológico del esputo. En los niños muchas veces no es posible aislar el microorganismo, pero los datos epidemiológicos, la cutirreacción y la información radiográfica pueden ser compatibles con la enfermedad. (13).

Se considera CASO DE TUBERCULOSIS al paciente en el que se ha confirmado el diagnóstico desde el punto de vista bacteriológico. Los pacientes en los que se efectúa un diagnóstico de presunción basándose en pruebas radiológicas de otros tipos (como ocurre en el caso de la tuberculosis extrapulmonar) son CASOS SOSPECHOSOS. (17).

El diagnóstico de la tuberculosis se basa en tres aspectos: la prueba de la tuberculina, la radiografía de tórax y la microscopía del frotis de esputo.

Los instrumentos de diagnóstico se pueden comparar basándose en sensibilidad, especificidad y costo. La sensibilidad mide la capacidad de un instrumento para captar los casos verdaderos entre las personas examinadas: cuanto mayor sea la sensibilidad, menor el número de casos que pasarán inadvertidos (falsos negativos). La especificidad mide la capacidad para evitar la identificación de las personas como casos sin serlo: cuanto mayor la especificidad, menores los casos falsos que se incluirán.

La prueba tuberculínica identifica la infección y no la enfermedad: por lo tanto tiene utilidad potencial solo para la investigación masiva, desde luego se aplica solo a las personas no vacunadas y al estar en operación actualmente los programas de vacunación con BCG en la mayor parte de los países su potencial de aplicación se reduce a los estudios epidemiológicos.

El examen radiológico del tórax es de alta sensibilidad, relativamente baja especificidad y costo elevado. El costo es casi prohibitivo cuando el procedimiento se aplica a una investigación epidemiológica y menor cuando la emplean las instituciones de salud entre los sujetos sintomáticos, relativamente menos numerosos. La principal desventaja del examen radiológico consiste en que puede ofrecerse solo en centros urbanos.

El frotis de esputo es de sensibilidad y especificidad suficientes y costo bajo cuando se aplica a los sujetos sintomáticos respiratorios. El cultivo del esputo identifica 20 a 25% más casos entre los sintomáticos respiratorios en las áreas de alta prevalencia que el examen simple del frotis, pero la ejecución de dos o incluso tres frotis a cada paciente volverá la sensibilidad de la microscopía muy parecida a la de un solo cultivo. (17).

La obtención de una muestra adecuada para aislar el Mycobacterium está seguida de los siguientes pasos.

1. Muestra obtenida de pacientes sin tratamiento previo.
2. Muestra de esputo colectada durante 3 a 6 días seguidos, obtenido de pacientes que se encuentren en un área ventilada aislados de pacientes que producen aerosol contaminado.
3. Enjuagarse la boca con agua antes de la obtención del esputo para eliminar los materiales que interfieren con el aislamiento del micobacterium.
4. La muestra no debe ser saliva, sino que material exudativo pulmonar.
5. Los pacientes que tienen dificultad para producir esputo deben de nebulizarse con solución salina al 5% o 15%, previo a la obtención de la muestra.
6. El lavado gástrico para la obtención de muestras de niños pequeños debe efectuarse por la mañana cuando el niño despierta antes de que el estómago se vacíe de las secreciones acumuladas durante la noche.
7. Si se sospecha de enfermedad extrapulmonar se deben obtener muestras de cultivo de orina de la mañana. (20).

### TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS.

La tuberculosis es una enfermedad curable y depende de una adecuada dosificación de los medicamentos antituberculosos prescritos, la regularidad en la administración de los mismos y la duración completa del tratamiento. El fin primordial del tratamiento antituberculoso es:

- Prevenir la infección al identificar y tratar con drogas a contactos y la población con enfermedad.
- Prevenir que la infección progrese a enfermedad en aquellos pacientes de alto riesgo (quimioprofilaxis).
- Tratar efectivamente con drogas a las personas con enfermedad y de esta manera cortar la cadena de transmisión.

#### **ISONIACIDA:**

Se considera como el fármaco primario para la quimioterapia de la tuberculosis. La isoniacida es bacteriostática para los bacilos en reposo pero bactericida para los microorganismos en rápida división. Se ha observado resistencia al medicamento cuando se utiliza solo, por lo que debe utilizarse en asociación con otros medicamentos.

La isoniacida se presenta en comprimidos que contienen 500mg , 100mg y 300mg y jarabe de 10 mg por 1 ml, se administra en dosis de 300 mg al día, en niños se dan de 10 a 15 mg por kilogramo de peso con una dosis máxima de 300 mg.

Sus efectos secundarios son: hepatitis, fiebre, ictericia y neuritis periférica. erupciones cutáneas, reacciones hematológicas, dolor articular etc. También se reportan síntomas más leves como dolor epigástrico , tinnitus y retención urinaria.

Es recomendable el suplemento con piridoxina en tratamientos prolongados para disminuir los efectos de la neuritis periférica. (7).

#### **RIFAMPICINA:**

La rifampicina es una droga que inhibe el crecimiento de micobacterias tuberculosas y estos microorganismos tienden a desarrollar una rápida resistencia in vitro como in vivo por lo que no debe usarse solo en la quimioterapia de la tuberculosis.

La rifampicina se administra por vía oral en dosis de 600mg cada 24 horas para pacientes adultos , en los niños se administran de 10 a 20 mg por kilogramo de peso con un máximo de 600mg al día. Debido a que no se presenta en jarabe es necesario elaborarlo con las cápsulas .

La rifampicina por lo general es bien tolerada pero entre los efectos secundarios más comunes se encuentran los síntomas gastrointestinales, erupciones cutáneas, fiebre, el problema más notable es la ictericia. (7,9).

#### **ETAMBUTOL:**

Esta es una droga bacteriostática, suprime el crecimiento de la mayoría de los bacilos tuberculosos resistentes a la isoniacida y la estreptomycin.

La resistencia al etambutol se desarrolla en forma lenta in vitro. La vía de administración es oral y se da de 15 a 25mg/kg/día, en una sola dosis. entre sus efectos secundarios más frecuentes asociado a dosis altas , se encuentran la neuritis retrobulbar, y sus síntomas más frecuentes, son: visión borrosa y visión en rojo y verde (DALTONISMO).

#### **PIRAZINAMIDA:**

La pirazinamida exhibe actividad bactericida in vitro solo con un PH ligeramente ácido. Los bacilos tuberculosos dentro de los monocitos in vitro son destruidos por el fármaco en una concentración de 12.5 microgramos por mililitro. Se desarrolla una rápida resistencia si se usa sola. Su mecanismo de acción se desconoce . Se administra por vía oral de 10 a 20 mg /kg/día hasta un máximo de 2 gramos en 24 horas.

Efectos secundarios en niños son muy pocos y se presentan en los dos primeros meses de tratamiento, los principales efectos son molestias gastrointestinales, disfunción hepática y rash. Por la lesión hepática que se produce es necesario conocer el funcionamiento hepático y debe evitarse la administración de la droga en individuos con cualquier grado de disfunción hepática. El fármaco inhibe la excreción de uratos por lo que produce hiperuricemia y ataques agudos de gota. Artralgias, anorexia, náuseas, vómitos, disuria, malestar y fiebre son otros efectos adversos que se han asociado con la pirazinamida.

### **ESTREPTOMICINA**

La estreptomicina es bactericida in vitro para el bacilo tuberculoso. La actividad in vivo es estrictamente supresora.

La estreptomicina como todos los aminoglucósidos entre sus efectos secundarios principales se encuentran la nefrotoxicidad y la ototoxicidad.

La estreptomicina se administra mediante inyecciones intramusculares profundas intermitentes. La dosis diaria total varía entre uno y dos gramos (15-25 mg/kg por kilogramo de peso) se administra la mitad de la dosis cada doce horas. (7,13,15)

### **RESISTENCIA A DROGAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS**

La mayor parte de resistencia se debe al abandono del tratamiento, o al error de administrar drogas en las que se incluye un sólo medicamento antituberculoso y los demás con una comprobada resistencia bacteriana. El riesgo de adquirir la infección por micobacterias que son resistentes a los medicamentos es alta en ciertas situaciones siendo también una causa de resistencia a los medicamentos. (13).

### **ESQUEMAS DE TRATAMIENTO**

Se recomienda varios esquemas de tratamiento en los que se incluyen tratamientos alargados hasta de un año de duración pero queda demostrado mucho éxito por su alta eficacia (90% de curación) baja toxicidad y bajo costo. Pero el inconveniente de ser prolongado provoca un alto índice de abandono.

También se cuenta con esquemas acortados que tienen las siguientes ventajas:

- Menos cantidad de droga.
- Menos toxicidad crónica.
- Menos costo.
- Menor demanda a los servicios de salud y mayor atención al paciente.



Estos esquemas son los que la Comisión Nacional de Tuberculosis recomienda a las instituciones públicas y privadas y médicos en la práctica privada para su aplicación en el país.

A continuación se describen los esquemas de larga y corta duración:

ISONIACIDA (H) RIFAMPICINA (R) ESTREPTOMICINA (S) ETHAMBUTOL (T)  
PIRAZINAMIDA (Z).

**TRATAMIENTO LARGO:**

*FASE INICIAL:* Dos meses con dosis diarias de S-T y H.

*FASE DE CONSOLIDACION:* Diez meses con dosis de dos veces por semana de H y S

**TRATAMIENTOS ACORTADOS:**

El siguiente esquema o tratamiento se recomienda a enfermos con tuberculosis pulmonar que nunca han recibido tratamiento y que tienen baciloscopia positiva.

*FASE INICIAL:* Cuarenta y cinco dosis de H-S y Z de lunes a sábado administradas diariamente.

*FASE DE CONSOLIDACION:* Cuarenta dosis dos veces por semana de H-R.

*DURACION:* Seis meses y una semana de tratamiento con un total de ochenta y cinco dosis.

El siguiente régimen se recomienda a pacientes con tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva que han recibido tratamiento en forma incompleta o anárquica también se recomienda en la tuberculosis extrapulmonar.

*FASE INICIAL:* Quince dosis de H-R-Z-S de lunes a sábado ( dos semanas y media administradas diariamente. treinta dosis de H-R-Z ( cinco semanas ) administradas diariamente.

*FASE DE CONSOLIDACION:* Cuarenta dosis bisemanales de H-R ( veinte semanas ).

*DURACION:* Seis meses y una semana.

Este régimen se recomienda para el tratamiento de enfermos que viven en lugares inaccesibles del área rural, la fase inicial del tratamiento se debe administrar con el paciente hospitalizado y la fase siguiente en el hogar donde el paciente se autoadministra los medicamentos que se le entregan cada 15 días.

*FASE INICIAL:* Quince dosis de S-H-R-Z administradas diariamente, luego treinta dosis de H-R-Z administradas diariamente.

*FASE DE CONSOLIDACION:* Doscientas diez dosis de H-T.(1,14)

## TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS INFANTIL

Se basa en la clasificación de la tuberculosis:

### CLASIFICACION

CATEGORIA 0	Sin exposición a la tuberculosis, no hay enfermedad.
CATEGORIA I	Exposición a la enfermedad. COMBE (contacto) positivo No hay evidencia de enfermedad. Tuberculino negativo.
CATEGORIA II	Infección tuberculosa. No hay evidencia de enfermedad. Tuberculino positivo.
CATEGORIA III	Infección tuberculosa y evidencia de enfermedad.

### TRATAMIENTO

CATEGORIA 0	NO DEBE DARSE NINGUN TRATAMIENTO
CATEGORIA I	Si la exposición es remota no es necesario ningún tratamiento.  Si la exposición es reciente (menos de tres meses) una prueba tuberculínica tres meses después es necesaria porque este tiempo puede requerirse para desarrollar hipersensibilidad retardada. El objetivo es impedir el establecimiento de una infección. Es muy importante en menos de seis años, esencial en recién nacidos o personas con alteración de la inmunidad. Se debe dar tratamiento con INH 10 mg/kg/día (no más de 300 mg/día). La tuberculina debe repetirse tres meses después que la exposición ya no exista. Si es negativa descontinuar la Isoniacida; si es positiva continuar tratamiento por un año.
CATEGORIA II	En la evaluación de una persona tuberculino positiva debe obtenerse una radiografía de tórax. Es considerada negativa si no hay infiltrados parenquimatosos o aumento de ganglios. Las calcificaciones son consideradas negativas. El riesgo de tener enfermedad es mayor. Grupos de alto riesgo deben tener tratamiento con isoniacida 10 mg/kg/día por un año.

### CATEGORIA III

Debe darse tratamiento por un año con isoniacida. Pacientes con tuberculosis previa y que no recibieron tratamientos adecuados. Tuberculosis activa: deben asociarse dos drogas por un período de 18 meses. Esquemas en niños son isoniacida más etambutol, isoniacida rifampicina. La desventaja con la rifampicina es su alto costo.

## PREVENCION DE LA TUBERCULOSIS

### VACUNACION CON BCG:

BCG (Bacilo de Calmette y Guérin) es una subcepa de *Mycobacterium bovis* que ha sido desprovista de su patogenicidad, conservando su capacidad antigénica, por lo que desde 1921 se le usa como un procedimiento de elección en la protección contra la tuberculosis. Cuando se utiliza una vacuna de potencia comprobada y se aplica correctamente, con una buena técnica, la protección conferida puede alcanzar niveles hasta de 80% en la población vacunada y las personas vacunadas pueden quedar protegidas por quince años o más. Para la evaluación de la eficacia de la BCG es recomendable la utilización de la prueba de la tuberculina, que se administra 6 meses después de la vacunación con BCG.

Los criterios de vacunación de la O.M.S. para la BCG son los siguientes:

1. Como medida contra la tuberculosis, debe proseguirse con la vacunación con BCG como se ha hecho hasta el momento.
2. En ciertas situaciones epidemiológicas no puede predecirse en la actualidad la eficacia de la vacuna BCG. Debe hacerse todo lo posible, en los países interesados, por identificar cualquier factor local causante de incertidumbre sin interrumpir, sin embargo, el programa de vacunación especialmente en lactantes y niños en los que son mayores las posibilidades que la vacuna les confiera protección eficaz. Hay pruebas de que la vacunación con BCG aplicada al principio de la vida podría contribuir de manera importante a la prevención de la tuberculosis infantil en los países en desarrollo.
3. Es necesario seleccionar los grupos de edad para la vacunación inicial y la revacunación después de consideraciones apropiadas sobre la situación epidemiológica

4. Que no es la misma de un país a otro. Debe conservarse la vacunación del recién nacido como el denominador común de todos los programas de los países.
5. La vacunación con BCG debe seguir perteneciendo al programa de control de la tuberculosis, aunque su ejecución quedará principalmente dentro del programa de inmunización múltiple que se conoce como Programa Ampliado de Inmunizaciones PAI.
6. Se prestará siempre la atención más cuidadosa a la calidad de la vacuna BCG empleada, los procedimientos de manipulación, la técnica de vacunación y otros aspectos semejantes .
7. Debe evaluarse periódicamente en cada país los efectos de la vacunación con BCG. (17).

#### **IMIOPROFILAXIS:**

Es uno de los mejores métodos, se ha comprobado que un año de isoniacida es capaz para reducir la incidencia de la tuberculosis en sujetos tuberculino positivos simultáneamente infectados con M. tuberculosis .

Al emplear la profilaxis con isoniacida, debe darse máxima prioridad a tratar los contactos familiares de personas con tuberculosis activa, personas que se sabe se infectaron el año anterior y pacientes inmunodeprimidos o con infección con VIH . El riesgo de desarrollar tuberculosis en estos grupos es del 5 al 10% al año . La profilaxis con isoniacida debe iniciarse inmediatamente cuando los contactos familiares ocurren en niños de estos grupos. A los tres meses de tratamiento debe realizarse una prueba de reacción con PPD de actividad media en esos niños ; si resulta negativa puede suspenderse la isoniacida y si es positiva se completarán 12 meses de profilaxis. (10).

La mejor manera de disminuir la diseminación de la infección es la quimioterapia para todos los enfermos contagiosos y quimioprofilaxis en los contactos.

En el otro extremo del espectro se encuentran las regiones de frecuencia elevada, con escasos o nulos recursos para controlar la tuberculosis. La única medida de máxima eficacia en esta situación es la instalación de una red de centros ambulatorios de tratamiento de la tuberculosis que consigan el diagnóstico por frotis directo del esputo y el tratamiento con fármacos estandarizados. Para que el tratamiento tenga éxito, debe ser gratuito.(10)

Se debe dar plan educacional al enfermo de tuberculosis con respecto al manejo de las expectoraciones, la forma en que debe de toser, y la utilización de pañuelo para evitar la diseminación de aerosoles al ambiente. Debe ponerse énfasis en la importancia de mantener la vivienda con una buena iluminación y ventilación.(6)

## REACCION DE TUBERCULINA

Hablamos de reacción a la tuberculina o de PPD, que no es más que Derivado Protéico Purificado de un extracto de bacilos tuberculosos, algo más específico que la tuberculina vieja de Koch.

Una reacción positiva al PPD no significa que la tuberculosis como enfermedad está presente; lo único que indica es que el individuo ha sido infectado en algún momento de su vida con una micobacteria y que se ha sensibilizado a sus antígenos. Puede tratarse tanto de un bacilo tuberculoso de tipo humano, como de una micobacteria no tuberculosa del ambiente o del bacilo bovino atenuado de la vacuna BCG. Sin embargo se acepta que una reacción intensamente positiva al PPD tiene mayores posibilidades de ser debida a una infección tuberculosa e implica la existencia de un depósito de bacilos de Koch, vivos en el organismo.

La reacción a la tuberculina tiene la ventaja de ser una reacción in vivo o sea que presenta una auténtica respuesta biológica, además es inocua, barata y relativamente simple pudiendo ser aplicada a grandes poblaciones en forma repetida. Debemos tener presente que la reacción a la tuberculina es solo la respuesta de la piel frente a algunos antígenos del bacilo tuberculoso; está lejos de reflejar toda la compleja reacción del ser humano frente a la infección tuberculosa. Pero por el momento es mejor que tenemos. (6).

### INDICACIONES DE LA REACCION DE TUBERCULINA.:

- 1.- Como índice epidemiológico de infección tuberculosa.
- 2.- Como ayuda en el diagnóstico de la enfermedad.
- 3.- Para detectar infecciones recientes, es decir para identificar a los convertidores (es una reacción tuberculínica que se ha incrementado en 6mm. en un período de 24 meses previa tuberculina menor de 10 mm. ) o sea aquellos que viran el PPD de negativo a positivo dentro de un plazo de dos años.

#### 1.- La tuberculina como índice epidemiológico de infección:

El conocimiento de la proporción de individuos que reaccionan al PPD es el mejor indicador de la situación de la tuberculosis en una población. Permite evaluar el riesgo anual de infección y estimar el número de fuentes contagiosas de una comunidad, desafortunadamente la reacción de la tuberculina no ha demostrado ser lo suficiente sensible ni lo suficientemente específica, para detectar a todos los individuos realmente infectados con el bacilo tuberculoso. Se habla de falta de sensibilidad porque se desvanece con el tiempo de modo que los sujetos de edad avanzada pueden ser PPD negativos en circunstancias en que fueron infectados anteriormente debido a que no tienen bacilos vivos en su organismo. La reacción a la tuberculina también puede negativizarse transitoriamente o permanentemente en

curso de algunas infecciones virales e inmunizaciones , en presencia de condiciones o enfermedades anergizantes y por la acción de drogas inmunosupresoras, también ha sido descrita la reversión de PPD a raíz de una quimioprofilaxis empleada muy precozmente después de la infección tuberculosa y más raramente después en un tratamiento quimioterápico.

Cuando un individuo determinado no reacciona a la tuberculina puede ser necesario precisar si esta anergia es específica , implicando que no ha sido infectado, o es expresión de una falta inmunológica más general. Entre las condiciones que deprimen la reacción de tuberculina encontramos:

- Tuberculosis muy agudas o graves.
- Infección por VIH .
- Otras infecciones virales o bacterianas.
- Vacunaciones con virus vivos.
- Corticoides y drogas inmunodepresoras.
- Sarcoidosis.
- Enfermedades linfoproliferativas.
- Otras enfermedades anergizantes.
- Edades extremas ( recién nacidos y ancianos).
- Desnutrición proteica.
- Condiciones de estrés (cirugía).

En caso de duda puede emplearse el llamado multitest que mide la actividad frente a una serie de antígenos que despiertan inmunidad de tipo retardado. Se emplean habitualmente antígenos a los cuales casi todos hemos estado expuestos alguna vez, derivados de toxóide tetánico y diftérico, cándida tricofiton, proteus, estreptococos y tuberculina, de modo que si el paciente no reacciona a ninguna de ellas, podemos afirmar que su falta de respuesta a la tuberculina es debida a una depresión generalizada de la inmunidad celular.

La reacción de la tuberculina tampoco es suficientemente específica dado que es incapaz de discriminar entre los infectados con el bacilo de Koch y los vacunados con la cepa bovina atenuada del BCG . En los países en los que se hace extensivo el uso de BCG se pierde en gran parte la utilidad de la tuberculina como índice epidemiológico de infección.

## **2.- La tuberculina como ayuda diagnóstica:**

La reacción de la tuberculina o PPD también tienen muchas limitaciones para el diagnóstico de la tuberculosis tanto en el niño como el adulto.

### **3.- La tuberculina para el diagnóstico de los convertidores:**

Cuando se repite la reacción de tuberculina en los individuos con el objeto de identificar a los convertidores, es decir a los recientemente infectados, para someterlos a quimioprofilaxis, puede darnos una información errada por el llamado efecto BOOSTER, potenciador o de recuerdo. Este efecto puede aparecer en todas las edades pero se han visto más frecuentemente sobre los 55 años. Estos desvanecen su reactividad a la tuberculina, pero pueden recordar estar sensibilizados a ella y recibir nuevamente la tuberculoproteína en forma de una segunda PPD, y presentar reacción. El antígeno del primer PPD, determinó una nueva multiplicación de linfocitos T de memoria, que habían disminuido tanto en su número con el correr del tiempo que no fueron capaces de determinar una nueva induración cutánea significativa la primera vez. Los sujetos no reactivos, pero con el antecedente de haber sido vacunados con BCG, también pueden presentar el mismo fenómeno. El efecto BOOSTER puede apreciarse a la semana de aplicado el primer PPD y puede durar más de un año. (6,18).

### **TECNICA DE ADMINISTRACION DE LA PRUEBA DE LA TUBERCULINA:**

La técnica recomendada en la prueba de tuberculina es la intradermorreacción de Mantoux, que es la única que permite una medición cuantitativa. Consiste en la introducción por vía intradérmica de preferencia en la cara externa del tercio superior del antebrazo, de 0.1 ml de PPD RT 23, con tween 80, un detergente que previene la adsorción de la tuberculina a las paredes de vidrio o plástico. Debe emplearse una aguja corta, descartable calibre 27 con el bisel girado hacia arriba, una jeringa de plástico descartable o una jeringa omega con arandela de goma para prevenir filtraciones. (6,8).

Esta concentración de PPD, distribuido por la O.M.S. corresponde a 2 unidades de tuberculina (UT) es decir 0.00004 mg de PPD que son aproximadamente equivalentes a las 5 UT del llamado PPD/S o estándar, más utilizado por los anglosajones.

Las diluciones del PPD conservan su actividad durante 6 meses si se mantienen refrigeradas y alejadas de la luz; pasado ese lapso, deben ser descartadas. Cuando no se ha administrado correctamente la prueba, de inmediato se selecciona un punto varios centímetros alejado del primero.

Después de la inyección se forma un discreto levantamiento de la piel pálido, de unos 10 mm de diámetro. La reacción de tuberculina por tratarse de una manifestación retardada, demora varias horas en aparecer, alcanza su máximo a las 48 a 72 horas, y va desapareciendo lentamente en los días siguientes. La lectura debe hacerse por inspección con buena luz, y por palpación idealmente a las 72 horas, midiendo su diámetro transversal al eje, de palpación. Hay que desechar las áreas de eritema, considerando solamente el tamaño de la induración.

La reacción de tuberculina puede mantener su positividad hasta una semana o más después de aplicado el Mantoux, de modo que puede ser leída aunque no asista el paciente al control a las 72 horas.

#### **DIFICULTADES TÉCNICAS EN LA ADMINISTRACION DE LA PRUEBA DE LA TUBERCULINA**

1. Empleo de preparados inactivos, ya sea porque pasó la fecha de su vencimiento o porque no fueron conservados refrigerados y en la oscuridad.
2. Uso de material inadecuado, especialmente jeringas que se filtran y no inyectan la cantidad exacta de PPD. Para evitar esto los organismos internacionales recomiendan agujas y jeringas especiales.
3. Mala técnica generalmente por la introducción del líquido más bien subcutánea que intradérmica.
4. Errores en la lectura, que son muy frecuentes, dado lo subjetiva que puede ser la apreciación de una induración cutánea por parte de personal no experimentado.

#### **INTERPRETACION DE LA PRUEBA DE TUBERCULINA**

Cada país debe seleccionar un nivel de positividad propio, según la prevalencia de micobacterias no tuberculosas en el ambiente y dependiendo de la cobertura que gan sus programas de vacunación B.C.G.

La O.M.S. considera significativa una reacción de 10 milímetros ó más de induración leída a las 48 a 72 horas, pero debemos tener en cuenta que esta es la recomendación internacional solo tiene validez para los estudios epidemiológicos. En aplicación clínica cualquier grado de induración puede ser significativo, si un paciente por ejemplo está cursando con meningitis, no tiene porque tener una reacción cutánea de menos de 5mm a menos que hayan sido infectados con alguna micobacteria que no sea un cuadro clínico tan alarmante perfectamente puede ser un bacilo tuberculoso.

Por otra parte hay que tener en cuenta que un tamaño mayor de induración frente a la tuberculina la mal llamada HIPERERERGIA no indica enfermedad sino una mayor probabilidad de que la infección se deba realmente a bacilos de Koch. No es indicación de tratamiento.

Los servicios de salud pública de Estados Unidos en contactos de enfermos contagiosos, en sujetos portadores de lesiones fibróticas, en casos sospechosos de presentar tuberculosis inactivas y en infectados por VIH aceptan como positiva una reacción de solo 5 mm o más de induración.

En individuos con otros factores de riesgo para tuberculosis las reacciones deben ser de 10mm o más para ser consideradas como positivas.





**ECONOMIA Y SUBSISTENCIA :**

La principal actividad de la población económicamente activa es la agricultura que se realiza en las fincas de los alrededores, terrenos arrendados y pequeñas parcelas. La producción del municipio en su gran mayoría es para la exportación, entre los productos tenemos: el café, rosas y macadamia.

**ASPECTOS SOCIALES:**

San Miguel Dueñas celebra su fiesta titular el 19 de Septiembre al 3 de Octubre. La religión predominante es la católica.

**ORGANIZACION POLITICA:**

Dentro de la categorización de municipalidades se cataloga como de cuarta categoría, la alcaldía consta de un alcalde, un síndico y dos concejales.

**EDUCACION:**

La población escolar corresponde a un 63.8% de la población total; y un 73% de la población es alfabeta.

**SALUD:**

Se cuenta con 10 comadronas capacitadas, 3 promotores de salud activos, y 1 médico. También cuenta con puesto de salud que es atendido por una enfermera y un técnico de salud. La tasa de mortalidad infantil actual es de 39.05 por cada 1000 habitantes.

## VI. METODOLOGIA

### **PO DE ESTUDIO:**

Es un estudio observacional descriptivo de tipo transversal. Que se realizó en la escuela de educación primaria, Wyld Ospina del municipio de San Miguel Dueñas del departamento de Sacatepéquez del 1 al 20 de Octubre de 1996. En el mismo aplicó la prueba de Mantoux a todos los niños inscritos en dicha escuela y que no presentaron la cicatriz vacunal de B.C.G.

### **LECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:**

Se incluyeron en este estudio los niños que se encontraron inscritos y asistiendo a la escuela, que no presentaron la cicatriz vacuna de B.C.G.

### **BLACION:**

La población fue todo sujeto que no presentó la cicatriz de BCG. contrándose 35 escolares sin vacunación de una población escolar de 150 alumnos que asistían regularmente a clases durante el período de investigación.

### **ITERIOS DE INCLUSION :**

Todos los niños inscritos y asistiendo regularmente a la escuela Wyld Ospina antes del año de 1996 que no han sido vacunados con BCG.

### **ITERIOS DE EXCLUSION:**

Todos los niños en edad escolar que no se encontraron inscritos en la escuela Wyld Ospina.

Todos los niños que se encontraron inscritos en la escuela Wyld Ospina que ya habían sido vacunados con B.C.G.

Todos los niños que tengan más de 15 años de edad.

### **RIABLES:**

#### **AD ESCOLAR:**

Definición Conceptual: edad en la que el niño asiste a la escuela.

Definición Operacional: niños de 6 a 15 años de edad.

Escala de Medición: nominal.

**SEXO:**

Definición Conceptual: condición orgánica que distingue al macho de la hembra en la mayoría de las especies.

Definición Operacional: masculino y femenino.

Escala de Medición : nominal.

**VACUNA:**

Definición Conceptual: sustancia que inoculada a un individuo le confiere inmunización contra una enfermedad determinada.

Definición Operacional: presencia o no de cicatriz vacunal.

Escala de Medición: nominal.

**ETNIA:**

Definición Conceptual: grupos de que tienen en común una o varias características, tales como lugar de nacimiento, religión, hábitos alimenticios etc.

Definición Operacional: indígena y ladina.

Escala de medición: nominal.

**REACCION TUBERCULINICA:**

Definición Conceptual: induración manifestada en la piel tras la inoculación con tuberculina.

Definición Operacional: medición de la induración en milímetros.

Escala de medición: ordinal.

**HACINAMIENTO:**

Definición Conceptual : aglomeración de personas dentro de una vivienda.

Definición Operacional: tres o más personas que habitan dentro de un ambiente de la vivienda.

Escala de Medición: ordinal.

**CASO SOSPECHOSO:**

Definición Conceptual: todo paciente al que se le efectúa diagnóstico de presunción, basándose en síntomas, pruebas radiológicas y de otro tipo.

Definición Operacional: persona con sintomatología y sin baciloscopia positiva.

Escala de Medición: nominal.

**PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS.**

Previo a la autorización de las autoridades de la escuela y maestros se procedió a seleccionar a los sujetos que no presentaron la cicatriz de la vacuna de BCG. Posteriormente se hizo una visita domiciliaria, en donde se obtuvo la información de la boleta recolectora de datos (ver anexo I) mediante una entrevista con el padre o familia tutor o encargado del escolar. Posteriormente se solicitó una autorización verbal de los mismos para realizar el estudio, procediendo luego a la administración de la tuberculina, que fue proporcionada por la División Nacional de la Tuberculosis. A la

72 horas de aplicada la prueba se realizó la lectura de la misma. A los casos positivos encontrados se les realizaron visitas domiciliarias para la detección de casos de tuberculosis en el adulto pero las familias rechazaron toda clase de estudio.

#### **CRITERIOS DE INTERPRETACION.**

Se tomó como una prueba positiva una reacción a la tuberculina igual o mayor de 10mm de induración.

#### **PLAN DE ANALISIS**

Después de la recolección de datos estos se presentan con la técnica de estadística tabular.

#### **ASPECTOS ETICOS.**

Para la aplicación de la prueba se solicitó la autorización del director maestros y padres de familia , se explicó los beneficios del estudio tanto para ellos como para la comunidad.

#### **RECURSOS:**

##### **1.- Materiales Físicos:**

- Escuela Wyld Ospina del municipio de San Miguel Dueñas .
- Doscientas Jeringas descartables de 1 centímetro cúbico, graduadas en décimas de centímetro .
- Doscientas agujas cortas descartables número 26.
- Termo King Seeley con sus respectivas baterías .
- Tuberculina Rt con Weed 80 en frascos de doscientas dosis.
- Algodón aguja y jabón .
- Equipo de oficina, hojas de papel, lápiz, etc.
- Boleta recolectora de datos.

##### **2.- Humanos:**

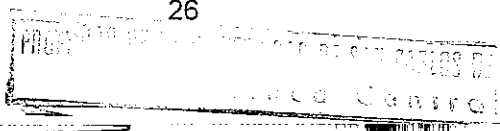
- Enfermera.
- Técnico en salud rural.

##### **3.- Institucionales:**

- Biblioteca U.S.A.C.
- Biblioteca I.N.C.A.P.
- Biblioteca O.P.S.
- División Nacional de tuberculosis.
- Jefatura de Area de Sacatepéquez

## VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

26



### Cuadro No. 1

Casos positivos y negativos a la prueba de tuberculina según sexo y edad en escolares no inmunizados con BCG en la Escuela Wyld Ospina del Municipio de San Miguel Dueñas

EDAD	POSITIVO						NEGATIVO					
	M	%	F	%	TOTAL	%	M	%	F	%	TOTAL	%
5 Años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
10 Años	0	0%	2	6%	2	6%	4	11%	12	34%	16	46%
14 Años	0	0%	0	0%	0	0%	10	29%	7	20%	17	49%
<b>Total</b>	0	0%	2	6%	2	6%	14	40%	19	54%	33	94%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

### Cuadro No. 2

Factores que condicionaron la no vacunación de los escolares de la Escuela Wyld Ospina de San Miguel Dueñas

	Frecuencia	%
No Sabía que Debía Vacunar	12	36%
No Había Vacuna	7	21%
No Vacuna a sus Hijos	7	21%
Otros	7	21%
<b>Total</b>	33	100%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

### Cuadro No. 3

Reacción positiva y negativa a la prueba de tuberculina según escolaridad de los padres de familia de los alumnos no inmunizados con BCG de la Escuela Wyld Ospina de San Miguel Dueñas

	Positivo	%	Negativo	%	Total	%
Alfabeta	0	0%	22	63%	22	63%
Analfabeta	2	6%	11	31%	13	37%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>	<b>33</b>	<b>94%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

### Cuadro No. 4

Grupo étnico y reacción positiva a la tuberculina en escolares no inmunizados con BCG de la Escuela Wyld Ospina del Municipio de San Miguel Dueñas

ETNIA	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	%
Ladino	0	0%	23	66%	23	66%
Indígena	2	6%	10	29%	12	34%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>	<b>33</b>	<b>94%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

### Cuadro No. 5

Niños con prueba positiva y negativa a la tuberculina que viven en hacinamiento

	Positivo	%	Negativo	%	Total	%
tienda con Hacinamiento	2	6%	19	54%	21	60%
tienda sin Hacinamiento	0	0%	14	40%	14	40%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>	<b>33</b>	<b>94%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

### Cuadro No. 6

Existencia de casos sospechosos de tuberculosis entre la familia de escolares no inmunizados con BCG y reacciones positivas y negativas

	CASO SOSPECHOSO				TOTAL	%
	SI	%	NO	%		
Positivos	1	3%	1	3%	2	6%
Negativos	10	29%	23	66%	33	94%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>31%</b>	<b>24</b>	<b>69%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de Recolección de Datos



### Cuadro No. 7

Resultado de la prueba de tuberculina según su medición en milímetros

	Masculino	%	Femenino	%	Total	%
0-5 mm	15	43%	18	51%	33	94%
5-10 mm	0	0%	0	0%	0	0%
> 10 mm	0	0%	2	6%	2	6%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>43%</b>	<b>20</b>	<b>57%</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

En el presente estudio se encontraron 35 escolares no inmunizados los cuales son la población total. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Existe una alta cobertura de vacunación en los escolares, lo que puede estar relacionado con la obligatoriedad de vacunación con BCG para la inscripción de los niños en el Registro Civil.

En el cuadro No. 1 se analizan los casos positivos y negativos a la prueba de tuberculina según sexo y edad, se puede observar que los casos positivos a la prueba se presentaron en 2 escolares de edades comprendidas entre los 6 y los 10 años de edad y de sexo femenino, correspondiendo al 6% del total de niños estudiados. Según la División Nacional de Tuberculosis la población más afectada por la infección es la comprendida entre los 10 y 19 años de edad. Observamos que los casos positivos son pertenecientes al grupo étnico indígena, lo que se explica no por factores genéticos como se creía con anterioridad sino por desventajas socioeconómicas e ineficacia en la cobertura de atención médica a estos grupos, notándose una alta tasa de la infección, (ver cuadro No.2).

En el cuadro No. 3 vemos que los casos positivos a la prueba de la tuberculina son escolares hijos de padres analfabetas lo que contribuye a la no vacunación de los niños.

Otro aspecto importante es la condición de hacinamiento ya que en el cuadro No. 5 queda demostrado que el 60% de la población estudiada vive en hacinamiento, siendo este uno de los factores de riesgo que favorecen la transmisión de la micobacteria dentro de los miembros de una familia.

Uno de los escolares con prueba positiva a la tuberculina manifestó en la encuesta realizada que dentro del grupo familiar existía una persona con tos de más de dos semanas de evolución fiebre y disminución de peso (cuadro No.5) pero ante la negativa de la familia de dar mayor información y no querer participar en el seguimiento del caso no fue posible establecer la positividad a la infección y dar tratamiento a la misma.

Para tomar como positiva una prueba se estableció toda prueba con una induración de la piel mayor a los 10 mm leída a las 72 horas de la administración.(Cuadro No.6).

## IX. CONCLUSIONES

1. La cobertura de vacunación con BCG en la población estudiada es de 77%
2. Dentro de la población escolar no vacunada se encontraron dos casos de reacción positiva a PPD.
3. Los principales factores influyentes en que no se vacune a los niños fueron la falta de información, la no disponibilidad de la vacuna y la decisión de no vacunar a los niños por diversas razones.
4. En las familias de los casos positivos hubo rechazo a las acciones de búsqueda de casos sospechosos.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Involucrar a la comunidad en la realización de campañas de información sobre vacunación .
2. Hacer pesquisas epidemiológicas con PPD en los escolares con cierta frecuencia.
3. Aplicar la vacuna de BCG en los escolares que no se encuentren inmunizados y cuya prueba a la tuberculina es negativa.

## XI. RESUMEN

La reacción a la tuberculina o PPD, no es más que una respuesta cutánea tras la inoculación del Derivado Proteico Purificado de un extracto de bacilos tuberculosos.

En este estudio, realizado durante los meses de octubre y noviembre de 1996 se aplicó la prueba de la tuberculina a escolares no inmunizados con BCG de donde se obtuvieron dos casos positivos asociados a la falta de información, el analfabetismo y hacinamiento.

Por lo anteriormente expuesto es necesario continuar con campañas de promoción y de información sobre vacunación y dar continuidad a las pesquisas en los escolares de la comunidad ya que son los que presentan riesgo de contraer la infección tuberculosa.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BREVER AND COLITZ, Clinical infectius, (1995) January , No. 1 Vol.20.
2. COMISION NACIONAL DE TUBERCULOSIS. Normas y técnicas operativas en la lucha antituberculosa. Diciembre 1991.
3. DRIVER CYNTHYA, Tuberculosis in children younger than five years old  
NewYork city the Pediatric Infectious Disease Journal . Febrero 1995 Vol.14 No. 2.
4. DIVISION NACIONAL DE TUBERCULOSIS DE GUATEMALA Notificación de Casos. de 1990 a 1996.
5. FARGA VICTORINO (1990) Sida y Tuberculosis. Boletín del Hospital San Juan de Dios" Chile. Vol. 37 pp. 70.
6. FARGA VICTORINO (1994) Tuberculosis. Edición. Editorial Mediterráneo.
7. GOODMAN Y GILMAN ALFRED (1991) Bases farmacológicas de la terapeutica Octava Edición Editorial Panamericana. pp. 1111-1117.
8. HENDRIK S. SCHAAF Respiratory tuberculosis in chilhood. The diagnostic value of clinical features and special investigations. The Pediatric Infectus Disease Journal . vol. 14. Number 3. March 1995.
9. HERNANDEZ ALVAREZ SERGIO ANTONIO. (1994) Prueba de tuberculina en niños de 0 a 14 anos. Tesis de Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos de Guatemala. pp 4-17.
- 10.HARRISON, Principios de medicina interna. 13ava. Edición Editorial Interamericana Vol. I
- 11.JAWETZ ERNEST . (1990) Microbiología médica. Treceava Edición . Editorial El Manual Moderno . México. pp 258-253.
- 12.JEFATURA DE AREA DE SALUD SACATEPEQUEZ . Población oficial para 1996.
- 13.KIM STAMOS JULIE. (1995) 'Pediatric tuberculosis.' Current Problems in Pediatrics. Vol. 25 N. 4 . pp 131-136.

14. MUY LOPEZ ELISA. (1990) "Prevalencia de infección tuberculosa en menores de 12 años. Tesis de Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos de Guatemala. pp 22-27.
15. NELSON B. Tratado de pediatría. 14ava. Edición. Editorial Interamericana.
16. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD O.M.S. (1994) Global tuberculosis incidence and mortality during 1990-2000. Vol 72 n. 2 pp 213-219.
17. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD O.P.S. (1987) Detección de casos de tuberculosis Publicación científica No.498.
18. PAZ BAILEY GABRIELA. Incidencia de infección por *Micobacterium tuberculosis* Tesis de Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos Guatemala 1996.
19. REYN VON. What is the diagnostic value of dual skin testing with tuberculous and nontuberculous mycobacterial antigens. *Clinical Infectious Disease*. July 1994. No Vol.1.
20. SHINNICK THOMAS. Diagnostic microbiology laboratory practices. *Clinical Infectious Diseases*. August 1995.
21. WYNGARDEN (1991) Tratado de medicina interna. 18ava. Edición. Editorial Interamericana.
22. WYNGARDEN (1994) Tratado de medicina interna. 19 Edición. Editorial Interamericana.

### XIII. ANEXO



BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS  
REGISTRO PARA EL CONTROL DE NIÑOS NO VACUNADOS CON B.C.G  
ESCUELA WYLD OSPINA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DUEÑAS.

Nombre del paciente \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Grupo étnico: \_\_\_\_\_ Grado que cursa \_\_\_\_\_  
Alfabeto: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_

Razón por la que el niño no fue vacunado:

- a) No sabía que debía vacunarlo.
- b) No había vacuna en el puesto de salud el día que fue a vacunarlo.
- c) No vacuna a sus hijos.
- d) Otros \_\_\_\_\_

Número de personas que habitan en la vivienda:

- a) 2 a 4 personas.
- b) 4 a 6 personas.
- c) 6 a 8 personas.
- d) 10 a más personas.

Número de ambientes con que cuenta la vivienda:

- a) 1 ambiente.
- b) 2 ambientes.
- c) 3 ó más ambientes.

Presencia de familiares con tos de más de dos semanas de evolución, fiebre y disminución de peso, dentro de la misma vivienda: a) SI. b) NO

LECTURA DE LA PRUEBA:

- a) De 0 a 5 milímetros de induración
- b) De 5 a 10 milímetros de induración.
- c) Mayor de 10 milímetros de induración.

