

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TUBERCULINO REACCION EN NIÑOS
MENORES DE 4 AÑOS



HENRY ANTONIO COY ICAL

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

	Título y Subtítulo	
	Introducción	1
I	Definición y Analisis del Problema	2
II	Justificación	4
III	Objetivos	5
IV	Revisión Bibliografica	7
V	Metodologia	19
VI	Presentación de Resultados Y Analisis e Interpretación.	29
VII	Conclusiones	43
VIII	Recomendaciones	45
IX	Resumen	47
X	Bibliografia	48
	Anexo (Instrumento de Recolección de datos)	i

INTRODUCCION

El aparecimiento de casos de Tuberculosis en países industrializados, así como el incremento de casos en países pobres como el nuestro, debido tanto al aumento de casos de SIDA como las malas condiciones nutricionales, de vivienda y ambientales; esto último prevaleciendo en nuestra sociedad. Por ello no obstante es uno de los problemas más grandes de la organización Mundial de la Salud y de los Ministerios de Salud pública de cada país.

Por lo tanto la vigilancia epidemiológica, debe ser un pilar fundamental en la prevención, tratamiento y erradicación de la Tuberculosis. Teniendo como ayuda la valiosa prueba de PPD, siendo un medio económico y accesible para la detección de pacientes infectados y tomando en cuenta las limitaciones de la prueba, puede ser utilizada como índice epidemiológico de infección tuberculosa o como ayuda diagnóstica de la enfermedad, detección de infecciones recientes o para identificar convertidores (son aquellos que viran de negativo a positivo dentro de un plazo de dos años). Principalmente en poblaciones pediátricas, en donde son casos silenciosos que al no ser detectados a tiempo, se convierten en personas afectas a la enfermedad o portadores, por ello de la importancia de la prueba.

El presente estudio prospectivo, descriptivo de corte transversal, realizado en las comunidades de Sta Catarina, Jocotes, Cerritos y Cerrón del municipio de San Jerónimo B.V en la que se selecciono la población de 6 meses a 4 años inmunizada o no inmunizada con BCG. Evalúa la dermoreacción al PPD, correlacionado con historia Clínica, Examen Físico, así como exámenes de Gabinete Rx de Tórax Baciloscopia y anticuerpos contra TB; durante el periodo de Julio- Septiembre de 1998. En el cual el 95.38% se encuentran vacunados, y el 4.6% no vacunados, de ellos el 3.84% son tuberculino positivos, 4.23% son casos dudosos y el 91.93% tuberculino negativos.

Con los resultados obtenidos se recomienda realizar pesquisas epidemiológicas e estudios inmunológicos a la vez involucrar a la comunidad para brindar una información integral de la importancia de lo que es BCG y PPD.

I. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Tuberculosis constituye la infección crónica más importante en el mundo en cuanto a morbi-mortalidad, a pesar de los avances importantes. Es una infección bacteriana necrosante que puede afectar diferentes órganos del cuerpo, especialmente los pulmones. (37.21)

La prueba de tuberculina es una medición de la inmunidad celular, por medio de la aparición de hipersensibilidad al bacilo tuberculoso. (34)
Los dos antígenos disponibles actualmente son el Derivado Protéico Purificado (PPD) y la Tuberculina Vieja (Old Tuberculin). Ambas preparaciones son derivadas de extractos sobrenadantes de cultivos de *Micobacterium Tuberculosis*. La tuberculina vieja es la más antigua de impura preparación, estando su uso ya restringido. (36.37)

La vacuna de BCG, contiene bacilos tuberculos bovinos atenuados (Bacilos de Calmette y Guerin), la protección que confiere puede alcanzar hasta el 80% y tener una duración de 15 años o más. (31)

La técnica más usada en nuestro medio es la de Mantoux, que consiste en inyectar 5u de PPD dentro de la piel de la cara anterior del antebrazo izquierdo con aguja número 27, la lectura de la reacción se realiza a las 48 a 72 horas. Registrando el resultado en milímetros y diagnosticado como negativo (induración menor de 5mm) y positivo (induración igual o mayor a 10mm) siempre que los niños presenten alto riesgo de diseminación y exposición al ambiente, así como se encuentren vacunados con BCG; con ello se determinara si un niño tiene protección o ostenta la enfermedad. (28)

A la vez es significativo mencionar las condiciones que deprimen la reacción de tuberculina (sin considerar fallas técnicas): Tuberculosis muy agudas o graves, infecciones de HIV, otras infecciones virales, sarcoidosis, vacunación con virus vivos, uso de corticoides. (20)

Sin olvidar la importancia de la utilización de las pruebas serológicas para la detección de tuberculosis, tales como la elevación de Ig M, IgG, IgA, Elisa y la detección del antígeno mediante la aglutinación de partículas de látex.(22.36)

La aplicación quimioterapéutica, el uso de BCG, el implemento de mejoras socioeconómicas, el control epidemiológico que efectúan las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, hicieron pensar en la disminución del número de casos, pero actualmente la tuberculosis sigue progresando en países pobres como el nuestro, aunado al aperecimiento del SIDA. (1990 fueron reportados 2,642 de tuberculosis, 3,119 para el año 1995 y 2,303 para 1996). (3.5)

El estudio efectuado en las comunidades de Sta Catarina, Cerritos, Cerrón y Jocotes, fue de suma importancia, por verse afectadas por factores negativos, entre los que destacan: hacinamiento, extrema pobreza, desnutrición, antecedentes de casos diagnosticados en personas adultas, hace tres años (48). Y el contacto permanente que establece la población infantil con casos diagnosticados de Tuberculosis.

Por ello resulta transcendental el seguimiento del estudio iniciado en 1996 sobre Tuberculino Reacción, en donde se mostró que el grupo etario menor de 4 años es afectado a pesar de la cobertura con la vacunación de BCG, esto hace que la Tuberculosis no solo sea un problema regional sino Nacional.

II. JUSTIFICACION

La tuberculosis, constituye una enfermedad en constante progresión en Incidencia y mortalidad, en estos últimos años la pobreza, el hacinamiento, la desnutrición son factores predisponentes, aunado al advenimiento del SIDA ha hecho que este flagelo vuelva a renacer. Siendo significativo en el contexto de la población Guatemalteca, en donde es una enfermedad que causa alta morbi-mortalidad. Según los informes de la División de la Tuberculosis, para el año de 1996 el total de casos fue de 2,303, siendo para el grupo etario de 0 a 4 años de 127 casos.

Por ello el presente estudio que se realizó en niños menores de 4 años es de trascendencia, por ser este el grupo etáreo de alta incidencia y prevalencia.

La prueba de tuberculina (PPD) es un medio diagnóstico importante en el área pediátrica, para determinar si un niño tiene protección o está afecto de la enfermedad.

Siendo escasos los estudios a nivel del interior de la Nación, fue de carácter significativo realizar el estudio en las cuatro comunidades de San Jerónimo B.V, las cuales se encuentran afectas por diversos factores, que las convierten en poblaciones de riesgo. Aunado a casos ya diagnosticados de Tuberculosis en adultos.

El presente estudio tuvo como propósito fundamental identificar cuantos niños habían sido vacunados con BCG, cuantos fueron tuberculino positivo, dudosos o negativos. Ayudados con pruebas de Laboratorio, Radiológico, Serológicas.

Lo anterior beneficiará a la población con estudios, ya que nos dará pautas sobre la población de Tuberculosis en las comunidades de Sta Catarina, Cerrón, Cerritos, Jocotes; a la vez fue posible informar a las autoridades pertinentes sobre el seguimiento adecuado y estudios complementarios.

III. OBJETIVOS

GENERAL:

Establecer el grado de dermoreacción a la prueba de la Tuberculina en la población infantil de 6 meses a 4 años que fueron vacunados y que no fueron vacunados con BCG (Bacilo de Calmette y Guerin) .

ESPECIFICOS:

1. Cuantificar el número de niños vacunados con BCG que presenten un Mantoux positivo o dudoso.
2. Cuantificar el número de niños vacunados con BCG que presenten un Mantoux negativo.
3. Cuantificar el número de niños no vacunados con BCG que presenten Mantoux positivo o dudoso.
4. Cuantificar el número de niños no vacunados con BCG que presenten un Mantoux negativo.
5. Determinar si existe contacto directo con familiares cercanos, lejanos o algún miembro de la comunidad (combe I,II,III) infectado por tuberculosis.
6. Evidenciar cuantos niños sin BCG y Mantoux positivo o dudoso tienen Combe, Rx, Zieel-Neelssen, baciloscopia, anticuerpos para tuberculosis positivo.
7. Identificar si existen niños en la población sujeto de estudio con vacuna de BCG que tengan tuberculosis ya diagnosticada.
8. Identificar los anticuerpos para tuberculosis en niños con reacción Tuberculino negativo o dudoso que hayan sido vacunados con BCG.
9. Determinar el rol de las instituciones que velan por el control epidemiológico de tuberculosis.

10. Identificar cuantos niños vacunados con BCG, según referencia de la madre presentaron becegeitis.
11. Colocar a los niños con BCG, tuberculino negativo o dudoso, vacunación de BCG tal como lo indica la técnica.

IV.

REVISION BIBLIOGRAFICA

TUBERCULOSIS:

Infección granulomatosa crónica, necrotizante que afecta diferentes órganos del cuerpo, especialmente los pulmones; producido por un bacilo acidorresistente (*Mycobacterium tuberculosis*). (11.12)

HISTORIA :

La tuberculosis es la infección crónica más importante en el mundo. Se ha encontrado evidencia de dicha enfermedad en esqueletos de la edad de piedra y momias del antiguo Egipto; fue una enfermedad tremendamente común en la edad media y durante los siglos XVIII y XIX, la enfermedad se conocía como la "peste blanca" y en dicha época era la principal causa de muerte.

El nombre tuberculosis parece haber sido utilizado por primera vez en 1839 por Johan Schlein.

Hoy en día a pesar de los adelantos en el tratamiento sigue siendo un problema médico en los países en desarrollo. (27.37.2)

MICROBIOLOGIA:

El género *Mycobacterium* se clasifica en el orden de los Actinomycetales y familia de los Mycobacteriaceae. Es un bacilo delgado, ligeramente curvado de 5 micrones, que le da un aspecto como de "cuenta de rosario." Las partes de su pared celular parecen determinar sus propiedades biológicas más notables. La pared celular tiene entre 20 a 60% de lípidos, unidos a proteínas y carbohidratos, lo que los hace altamente resistentes a la luz, ácidos y álcalis. Su crecimiento es lento con un tiempo de generación de 11 a 24 horas. Algunas de las características del bacilo tuberculoso es ser un parásito estricto, no posee toxicidad primaria, aerobio estricto, de multiplicación lenta, virulencia variable y posee varios antígenos.

De los cuales se han identificado 5 tipos: variedad humana, bovina, aviar, murina y piscina, pero únicamente la humana y bovina son las principales patógenas para el humano. Las micobacterias atípicas, las cuales también son causa de tuberculosis, en estos últimos años se ha visto un incremento en cuanto al conocimiento y casos infecciosos causados por estas cepas.

Junto al SIDA se han reportado casos de tuberculosis causadas principalmente por el complejo *M. avium intracellulare*, *M. Kansaii* y otras.

La identificación de las micobacterias depende sobre todo de las propiedades de tinción y de sus características bioquímicas y metabólicas. La técnica de Ziehl-Neelsen tiñe a los bacilos de rojo y una vez teñidos son de crecimiento lento, no tiene pigmento y producen niacina, es capaz de producir nitratos y una de sus principales características es la presencia de catalasa termolabil. (2.22.16.20)

PATOGENESIS :

Tres semanas después de ser inhalado el bacilo se incuba y la respuesta de los macrófagos es ingerir los bacilos ya sea que se destruyan o que se queden en forma latente en el macrófago. Luego se propaga la infección a los ganglios linfáticos produciéndose después una diseminación linfática y hematogena. Las linfocinas que son producidas por los linfocitos atraen a los linfocitos circulantes y a los sitios de interacción y así activan a los macrófagos e incrementan de esa manera la destrucción intracelular de los microorganismos ingeridos. Luego se produce necrosis incompleta o calcificación y la licuefacción, puede ocasionar formación de cavidades y aumento de los bacilos (1.13.19.46)

ANATOMIA PATOLOGICA:

El tubérculo típico consta de un centro generalmente con algún grado de necrosis caseosa, y de acumulo de células mononucleares. Estos mononucleares son macrófagos activados, que se disponen en íntimo contacto, que forman límites llamados células epitelioides. Algunas de ellas por acción de una linquina que determina la fusión de varias de ellas, aparecen como grandes células multinucleadas al cual se le llama TUBERCULOS DE KOESTER. Tarde o temprano los tubérculos se reblandecen en su centro y forman una masa necrótica, amorfa al que se llama GRANULOMA TUBERCULOIDEO CASEIFICANTE. Las lesiones típicas de tuberculosis son -

nódulos aislados, lesiones productivas, lesiones exudativas, necrosis caseosa cavernas tuberculosas, fibrosis y calcificaciones.

La tuberculosis primaria puede llevar a un curso autolimitado o tomar una forma progresiva. En ocasiones pueden ocurrir siembras a todo el cuerpo por medio del torrente sanguíneo, linfático o por diseminación directa, la cual es llamada miliar. (35.27.39)

EPIDEMIOLOGIA :

En la diseminación de la tuberculosis, la principal ruta de contagio es la inhalación del Bacilo tuberculoso. Se introdujo el término "núcleo de gota" a las partículas que pueden ser expelidas de personas con tuberculosis pulmonar activa a través de estornudos, la tos y el habla (para que sean dichos "núcleos de gota" infectantes deben de medir menos de 10 micras). Esas partículas permanecen flotando en el aire por varias horas, algunas gradualmente evaporadas y otras se depositan en el suelo.

Aunque algunas de dichas partículas pueden ser inhaladas a los alvéolos y producir infección tuberculosa. Afortunadamente muchas de esas partículas caen al suelo o las gotas no contienen bacilos, en otras ocasiones al ser inhaladas son depositados en la vía aérea superior o tráquea y pueden ser removidas por la expectoración y por otras defensas respiratorias.

La tos ordinaria puede producir alrededor de 3500 "núcleos de gota" y el estornudo puede expeler casi 1 millón de "núcleos de gota". Se ha reportado que la transmisión puede ocurrir a través de objetos muy contaminados, como zapatos, tubos de lavado gástrico, broncoscopio, jeringas preparadas con esputo contaminados y en abscesos abiertos.

La experiencia indica que los niños se infectan con frecuencia de un adulto o adolescente en el hogar, por lo general el tóser; el contacto extrafamiliar ocasional es una fuente de infección mucho menos frecuente. Se ha visto que hay un mayor riesgo de tuberculosis en niñas y adolescentes femeninas, principalmente en formas severas. Por lo general, el niño con tuberculosis primaria raramente es infectante, pues en ellos son escasos los bacilos en secreciones bronquiales y la tos no es contagiosa comúnmente (los niños no tosen con tanta fuerza y las formas endobronquiales con cavernas son infrecuentes.) Los niños juegan un importante papel en la transmisión de la tuberculosis, no tanto porque contaminen su alrededor, sino porque suelen ser portadores de lesiones primarias que persisten latentes y que en algún momento de la vida pueden resurgir, entonces el niño tuberculoso son los reservorios duraderos en la población (2.28.33.9)

En los países en vía de desarrollo los niños menores de 15 años representan 1/3 de los casos y se dan 450,000 muertes cada año. Otras fuentes indican una prevalencia mundial de 30 millones de casos y una incidencia de 10 millones de casos nuevos anualmente.

Se estima que alrededor de 1-3 millones de población mundial se encuentra afectada por el *Micobacterium Tuberculosis*. (8.15:21)

- Para América Latina se estima un aumento de 596,000 casos en 1990, 606,000 en 1995 y 681,000 para el 2005 lo que significa un aumento del 6.5% y 12%.
- En los países industrializados la Tuberculosis ha regresado después de 35 años de estar bajo control. En Estados Unidos la Tuberculosis había tenido un descenso de 6% cada año. Se estima que 15 millones de personas en Estados Unidos están infectadas con el germen de la Tuberculosis. (45)

En Guatemala la morbilidad por tuberculosis tuvo un descenso considerable del año 1986 a 1989, pero en 1990 aumentó considerablemente y a partir de entonces las variaciones han sido mínimas durante los últimos 5 años, con 2,642 casos reportados en 1990 y 2508 para el año de 1994 y 3119 casos el año de 1995, 2303 para el año de 1996. Las tasas de morbilidad por tuberculosis en los últimos cuatro años han tenido un descenso poco significativo, siendo para 1992 25.82, para 1993 25.66, para 1994 24.2, para 1995 28.48 y para 1996 26.66 por 100,000 habitantes (3.4.5)

La OPS establece para medir ciertos parámetros de la magnitud del problema de un país. Según estos si la tasa de morbilidad por tuberculosis por 1,000 habitantes es menor de 5 el problema es leve, si es de 6 a 30 es moderado y de 31 a 50 es grave y si es mayor de 50 es severo. Por lo tanto el problema de la tuberculosis en Guatemala se valora como moderado.

Las áreas de salud con mayor incidencia de tuberculosis en el país son :

Retalhuleu, Quetzaltenango, Suchitepéquez, San Marcos, Escuintla, Izabal (4)

MANIFESTACIONES CLINICAS :

La mayoría de los niños infectados se hallan asintomáticos cuando se descubre por primera vez que la reacción tuberculínica es positiva. El complejo primario de la tuberculosis pulmonar que refleja la infección inicial puede no ser demostrable en la radiografía de tórax y, en la mayoría de los niños con tuberculosis primaria, la infección es autolimitada. (2.27)

La tos es el síntoma más frecuente de la tuberculosis pulmonar, que en estudios tempranos es no productiva, pero luego hay producción de esputo.

La hemoptisis puede ser un síntoma o signo de presentación, pero no necesariamente indica una enfermedad Tuberculosa activa, ya que también es el resultado de bronquiectasias tuberculosas residuales, ruptura de un vaso dilatado en la pared de una cavidad antigua.

Las primeras manifestaciones clínicas que se presentan 1 a 6 meses después de la infección inicial puede incluir una o más de las siguientes: linfadenopatía hiliar, mediastinal, cervical o de otros ganglios, compromiso pulmonar de un segmento o de un lóbulo, ocasionalmente con consolidación, atelectasia, derrame pleural, tuberculosis miliar y meningitis tuberculosa. Las presentaciones clínicas posteriores que pueden aparecer en cualquier momento después de la infección inicial incluye tuberculosis del oído medio y la mastoidea, los huesos, las articulaciones y la piel. La enfermedad extrapulmonar (p. Ej miliar, meníngea, renal, ósea o articular) se presenta en un 20% de lactantes y niños con tuberculosis. La tuberculosis del riñón y la denominada tuberculosis "reactiva" o "posprima" del pulmón generalmente ocurren en adolescentes y adultos. (25.6.23.29)

FORMAS CLINICAS DE INFECCION TUBERCULOSA:

-**ENDOTORÁCICA:** a) Infección tuberculosa Asintomática primaria.

b) Complejo Primario endotorácico:

El complejo Primario descrito por GHON incluye, por lo general, tres elementos: foco primario, linfangitis y linfadenitis regional. Esto puede ocurrir para cualquier sea el origen de la infección primaria, sea cual sea la vía de entrada. Se indica que la mayoría de focos primarios son subpleurales. El desarrollo de la hipersensibilidad a la tuberculosis ocurre entre 3 a 10 semanas después de la infección inicial.

c) Derrame Pleural.

El derrame pleural, forma poco frecuente, por lo general puede ser secundario a una afección del complejo primario.

Todos los derrames tuberculosos serosos, se pueden originar por la descarga de bacilos de un foco subpleural o de un ganglio subpleural caseoso. También es llamado PLEURESIA TUBERCULOSA, en ocasiones puede semejar una neumonía bacteriana. La toracentesis es el procedimiento diagnóstico esencial, pero lo general el líquido es un exudado, amarillo verdoso claro y con alguna frecuencia es sanguinolento, con alto contenido de proteínas, bajo en glucosa y predominio de linfocitos.

d) Tuberculosis Pulmonar primaria Progresiva.

Es una complicación del complejo primario, en donde el foco primario, en vez

de calcificarse, se ensancha, crean un foco caseoso y por lo general con crecimiento progresivo, el cual de inicio en algún ganglio que puede diseminarse a los bronquios y otras estructuras pulmonares, con la formación de otros focos de infección.

TUBERCULOSIS EXTRATORACICA :

Tuberculosis del sistema nervioso central.

Los bacilos tuberculosos pueden llegar al SNC a través de diseminación Linfohematogena o bien por contacto directo. (afección tuberculosa de huesos del cráneo o vértebras) se puede manifestar como meningitis tuberculosa, tuberculoma o absceso cerebral tuberculoso, leptomeningitis tuberculosa.

-Meningitis Tuberculosa.

-Tuberculosis en Ganglios Linfáticos Superficiales.

-Tuberculosis Renal.

-Tuberculosis cutánea, esquelética, ocular, abdominal, genital.

CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR

Casi siempre la tuberculosis pulmonar produce imágenes anormales en una placa de tórax. En la tuberculosis primaria el proceso se observa como una opacidad media o baja usualmente asociada a adenopatías del lado afectado.

Las atelectasias resultan de la compresión de las vías aéreas por los nódulos aumentados de tamaño, lesión que se observa comúnmente en niños.

La tuberculosis que se desarrolla por reactivación de una infección latente

Tiende a causar anomalías en los lóbulos superiores de uno o ambos

Pulmones. Es en este tipo de tuberculosis donde las cavitaciones se

Presentan comúnmente y pueden ocurrir calcificaciones.

CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE TUBERCULOSIS.

1. Test de tuberculina positivo.
2. Signos clínicos presuntivos.
3. Contactos familiares.
4. Cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis*.
5. Biopsia indicativa.
6. Hallazgos en radiografía de tórax. (11)

LA PRUEBA DE TUBERCULINA :

La palabra tuberculina ha sido usada para describir uno o varios antígenos utilizados en las pruebas cutáneas de tuberculosis. Los dos antígenos disponibles actualmente son el Derivado Protéico Purificado (PPD) y la Tuberculina Vieja (Old Tuberculin). La tuberculina vieja es la más antigua e impura y su uso está restringido. El PPD contiene una mezcla de proteínas tuberculinicas derivadas del *M. Tuberculosis* cuyo peso molecular es de 2000 a 9000, en tanto que la tuberculoproteína natural tiene un peso molecular de 32,000. En forma seca es estable indefinidamente. Las diluciones en solución fisiológica, adicionadas a sustancias buffer y fenol y refrigeradas pueden conservar su potencia hasta durante nueve meses. Dos factores pueden reducir la potencia; la adhesión de pequeñas cantidades de proteínas al recipiente de vidrio y la contaminación con gérmenes saprófitos que utilizan la proteína para su desarrollo. En Estados Unidos, se estableció un estándar en 1941. El lote se le llamó PPD-S en honor a Florence Seibert, quien había preparado un lote en 1939. Este contenía solamente la cuarta parte de los componentes de PPD. En 1951 el Comité de Expertos de la OMS adoptó la PPD-S como estándar internacional. Para evitar la adhesión de sustancias activas a las paredes del frasco, se ensayaron diversas sustancias coloidales, entre ellas el Tween 80. Con este producto como estabilizador, se preparó el PPD Rt-23 que se usa desde 1958. La proteína y el antígeno específico aún no han sido bien definidos. Es probable que los componentes varíen grandemente entre los lotes, lo cual podría resultar en variabilidad de la prueba. La dosis normal es de 0.02 microgramos (1TU) de Rt 23 en 0.1 de diluyente estabilizador. Las reacciones que produce esta dosis son aproximadamente del mismo tamaño que las que se obtienen con concentraciones hasta de 5 TU del PPD-S. (30.34) En Guatemala se usa PPD del lote RT-23, preparada en el laboratorio de BCG De México, y tiene un vigencia de 6 meses siempre que sea protegida de la luz Solar directa y mantenida a temperatura entre 2 y 10 grados. (7.38) En la mayoría de los niños, la reactividad de la tuberculina se manifiesta de Tres a seis semanas, pero algunas veces puede requerirse hasta tres meses Luego de la infección inicial. Cuando la reactividad de la tuberculina se debe a infección con *Mycobacterium tuberculosis* suele permanecer durante toda la vida del Individuo aún luego de la quimioterapia preventiva, y se desencadena Liberación de linfocitos que en 24 o 72 horas causan un engrosamiento Localizado en la piel debido a edema y acumulación de los linfocitos Sensibilizados (10.31)

La investigación de la infección tuberculosa por medio de la prueba de tuberculina ha sido uno de los recursos más utilizados tanto en la clínica como en la epidemiología de la tuberculosis en general. En la clínica la tuberculosis representa un valioso elemento para el diagnóstico de la tuberculosis en el niño y en menor grado en el adulto, en la epidemiología es útil para medir la magnitud del problema que la tuberculosis como enfermedad social produce en comunidades.

El reconocimiento de la proporción de individuos que reaccionan al PPD en una comunidad permite evaluar el riesgo anual de infección y estimar en números las fuentes contagiantes (36.40)

Estudios científicos han contribuido a aclarar la relación entre la prueba y la BCG. Proponiendo que menos del 50% de los niños a los que se les ha administrado la BCG después del nacimiento tiene un PPD positivo a los 6 a 12 meses de vida y que virtualmente todos los niños vacunados tienen pruebas no reactivas a los 5 años de edad (7). Por lo tanto podemos asumir que la BCG sí influye en el resultado al PPD en alguna proporción y disminuye con el paso de los años.

Una reacción positiva al PPD no significa enfermedad, esta sólo indica que el individuo ha sido infectado, en algún momento de su vida con la micobacteria y que se ha sensibilizado a sus antígenos. (27.7)

Actualmente se acepta que una reacción intensamente positiva al PPD, tiene mayores posibilidades de ser debida a una infección por *Micobacterium tuberculosis* e implica la existencia de un acumulo de bacilos en el organismo.

Una prueba fuertemente positiva es un punto a favor de la tuberculosis, pero una prueba negativa no la excluye.

La prueba de tuberculina esta sujeta a múltiples factores que pueden causar tanto resultados falsos positivos como falsos negativos :

FACTORES QUE CAUSAN ALTERACION EN LA RESPUESTA Y/O LECTURA A LA TUBERCULINA.

RESPUESTA Y/O LECTURAS NEGATIVAS

1. Factores relacionados con el huésped

INFECCIONES

Virales (rubéola, sarampión, varicela)

Bacterianas (Fiebre tifoidea, brucelosis, pertusis)

Hongos

Enfermedad tuberculosa en estadio temprano

VACUNAS (de virus vivos)

INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

DESNUTRICION

LINFOIDES (leucemia, linfoma, infección con VIH)

MEDICAMENTOS (corticoides, agentes antineoplásicos)

EDAD (recién nacidos o ancianos)

ESTRÉS (Cirugía, quemaduras, enfermedad mental)

2. Factores relacionados a la tuberculina

- Al macenaje inapropiado (exposición a la luz y calor)
- Dilución inapropiada
- Desnaturalización química
- Contaminación
- Adsorción al vidrio o plástico

3. Factores relacionados a la administración

- Inyección de muy poco antígeno
- Administración muy retardada

Después de retirado del frasco

- Inyección muy cerca del brazo
- Inyección profunda.

4. Factores relacionados a la lectura de la prueba

- Inexperiencia del lector
- Sesgo de consciencia e inconsciencia
- Error de registro

LECTURAS Y/O RESPUESTAS FALSAS POSITIVAS

Infección asintomática por mycobacterias no tuberculosas ambientales.

Vacunación previa con BCG (7.10.6)

ANERGIA DE LA TUBERCULINA :

La anergia de la tuberculina es la falta o ausencia de respuesta de los linfocitos T a anticuerpos específicos. Los mecanismos de anergia se creen que son los siguientes:

1. La respuesta inflamatoria puede ser defectuosa o disminuida debido a la falla o falta de linfocinas.
2. Niveles altos de inmunoglobulinas y anticuerpos específicos para antígenos de micobacterias pueden interferir con la inmudidad celular bloqueándola .
3. Linfocitos que reaccionan con el PPD, pueden dejar la circulación y resultan atrapados en ganglios de pacientes alérgicos.
4. Algunos pacientes tuberculosos alérgicos tienen una población circulante de monocitos adherentes, los cuales suprimen la activación de linfocitos inducidos por PPD in vitro .

EL PPD puede ser negativo hasta 10 a 20% de las tuberculosis comprobadas, por lo menos en las primeras semanas de la enfermedad. Esta proporción puede ser mayor en las formas graves y en los lactantes, que pueden tener un PPD negativo hasta 50% de los casos. (29.41.42)

Su sensibilidad disminuye con el tiempo, de modo que individuos de edad avanzada pueden ser PPD negativos habiendo sido infectados anteriormente, probablemente que ya no tienen bacilos vivos en su organismo. (41)

LA TECNICA DE MANTOUX :

La prueba de tuberculina efectuada con la técnica de Mantoux, utilizando 0.1 ml de una solución que contiene cinco unidades de PPD es el denominado "estándar de oro". La solución de tuberculina es inyectable de forma intradérmica sobre la superficie del antebrazo (derecho o izquierdo según la norma nacional, utilizando una aguja número 27 por 5/8 de pulgada y una jeringa de tuberculina. Cundo es hecha apropiadamente se forma una pápula de 6 a 10 mm de diámetro. Si se forma una pápula menor o no existe formación de pápula, la solución fue inyectada más profundamente, donde rápidamente se difunde, resultando en pruebas falsas negativas, y la prueba debería ser repetida inmediatamente en el otro antebrazo. (6.8).

VENTAJAS:

- Es barata y fácil de obtenerla.

-Es de interpretación sencilla.

-Es inócua y puede repetirse si es necesario.

DESVENTAJAS:

- Tiene un porcentaje de error que depende de la técnica y del material utilizando
- Puede presentarse ulceraciones. (8.7).

La recomendación para considerar positiva una cutireacción de Mantoux a la tuberculina no toma en cuenta la vacuna previa de bacilo de Calmette – Guerin. No hay un método confiable y reproducible para diferenciar entre reacción a la tuberculina causada por la vacuna BCG y la causa por infección M. Tuberculosis. Sin embargo la mayoría de niños que reciben BCG en la lactancia no están infectados con M Tuberculosis, tendrán una reacción positiva de Mantoux de menos de 5 mm. 3 a 5 años luego de la vacuna. La vacuna previa de BCG no contraindica la cutirreacción a la tuberculina. Una zona a la reacción igual o mayor de 10 mm en un niño que recibió la vacuna BCG muy probablemente indique infección por M. Tuberculosis sobre todo si proviene de un país con alta prevalencia de tuberculosis y se requiere ulterior valoración diagnóstica y en la mayor parte de los casos tratamiento. (6.8.46).

Se estima que la sensibilidad y la especificidad del test de Mantoux para la tuberculina son ambas de 90% para una reacción de 10 mm, la especificidad puede variar grandemente según el grado de micobacterias de tuberculosis en el ambiente.

Dado que el valor predilectivo de una prueba depende la prevalencia, en test de tuberculina es muy útil para persona con alto riesgo de infección tuberculosa pero indeseable para grupos con bajo riesgo de infección.

Los niños no vacunados tuberculino- positivo, menores de 4 años, aunque no tengan signos aparentes de enfermedad deben ser tratados como tuberculosis activos y recibir tratamiento, ya que se estima que no han tenido tiempo de controlar con seguridad la infección (24.37).

EFFECTOS DE LA VACUNA BCG EN LA RESPUESTA INMUNE:

La vacuna BCG es una subcapa del micobacterium bovis, que conserva su capacidad antigénica, por lo que desde 1921 se usa como protección contra la tuberculosis.

Cuando se usa vacuna de potencia comprobada y se aplica correctamente, con una buena técnica, la primoinfección conferida puede alcanzar niveles hasta de 8 % en la población vacunada y las personas vacunadas pueden quedar protegidas por 15 años o más. (10).

El propósito de la BCG es estimular por vía artificial la producción de células genéticamente codificadas contra el micobacterium tuberculosis, esta respuesta inmune está suprimida en la etapa neonatal. Pero en los países en vías de desarrollo como Guatemala debe vacunarse tan pronto, después del nacimiento. (2.47).

EL EFECTO BOOSTER:

Cuando se repite la acción de tuberculina en los individuos con el objeto de identificar a los recientemente infectados, para someterlos a quimioprofilaxis, se puede obtener información equivocada por un efecto Booster. El cual se observa al obtener una respuesta positiva, con un segundo PPD negativo se someten a un segundo PPD una semana después, en tan breve intervalo obviamente no representa una infección reciente sino que una reacción de recuerdo a Booster. (47).

V. METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO:

Prospectivo, Descriptivo de corte transversal.

SUJETO DE ESTUDIO:

Todo los niños de 6 meses a 4 años, que hayan sido vacunados con BCG de las comunidades Sta Catarina, Jocotes, Cerritos y Cerrón del municipio de San Jerónimo, Salamà B.V

POBLACION Y MUESTRA:

DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO:

San Jerónimo B.V se encuentra a una distancia de 6 Km de la Cabecera Departamental ; tiene como vía de acceso, la carretera asfaltada que va de dicho municipio a Salamà y la Ciudad Capital.

El área Rural cuenta con una población de menores de 1 año, de 383 y 1 a 4 años de 1524 .

Las comunidades de Sta. Catarina y Jocotes se encuentran a 2 km. Del municipio de San Jerónimo y Cerrón a 15 Km. La vía de acceso de las 4 comunidades es de terracería.

MUESTRA :

El universo fueron todos los niños de 6 meses a 4 años de las 4 comunidades del municipio de San Jerónimo, constituido por 260 niños. Se tomo la muestra por los factores adversos que afectan dichas comunidades, por la falta de estudios de Tuberculosis.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION :

INCLUSION:

- Niños de 6 meses a 4 años.
- Ambos sexos
- De las cuatro comunidades antes mencionadas
- Factores relacionados a la Tuberculina
- Factores relacionados a la Administración
- Factores relacionados a la lectura de la tuberculina.

EXCLUSION:

- Enfermedades sistémicas asociadas (linfomas, SIDA) o enfermedades crónica debilitante.
- Desnutrición Severa.
- Enfermedades de la piel como Sarcoptiosis.
- Hijos de madres que se nieguen a que se les aplique la prueba de la tuberculina.

- Niños menores de 6 meses.
- Niños que no pertenescan a dichas comunidades.

DEFINICION DE VARIABLE

NOMBRE: SEXO

DEFINICION CONCEPTUAL: Diferencia física y constitucional del hombre y la mujer.

DEFINICION OPERACIONAL: Masculino y femenino.

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal.

UNIDAD DE MEDIDA: Boleta.

NOMBRE: EDAD

DEFINICION CONCEPTUAL: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha.

DEFINICION OPERACIONAL: Meses años

TIPO DE VARIABLE: Razón.

MEDICION: Años.

NOMBRE: ANTECEDENTES DE BCG

DEFINICION CONCEPTUAL: Haber sido vacunado con la vacuna anti-tuberculosa en cualquier momento de la vida del individuo que anteceda al día de la aplicación del PPD. Presentando cicatriz de la vacuna en la cara externa de cualquier de los dos brazos.

DEFINICION OPERACIONAL: Si BCG No BCG

TIPO DE VARIABLE: Nominal

MEDICION : Boleta, Combe, Otros

NOMBRE: REACCION A LA TUBERCULINA

DEFINICION CONCEPTUAL: Diámetro en milímetros de la induración de la piel medido a la 72 horas. Menor de 10 mm negativa, igual o mayor de 10 mm, positiva.

DEFINICION OPERACIONAL: Positiva Negativa Dudosa

TIPO DE VARIABLE: Razón.

MEDICION: Milímetros de induración.

NOMBRE : METODOS DIAGNOSTICOS DE TUBERCULOSIS.

DEFINICION CONCEPTUAL: Todas las acciones que se toman en cuenta para llegar al Dx. Historia Clínica, Examen físico, Exámenes de Gabinete.

DEFINICION OPERACIONAL : Tuberculina + sin BCG rayos X, Combe 1-111, Baciloscopia, Zieel-Neelsen, Elisa, anticuerpos para TB.

TIPO DE VARIABLE: Nominal.

MEDICION: Boleta , Bk de Espudo, Aislar el Germen.

NOMBRE: CAUSAS DE DERMOREACCION DE TUBERCULINA NEGATIVA.

DEFINICION CONCEPTUAL: Son todas aquellas que deprimen la reacciòn de tuberculina o dan respuesta falsas negativas.

DEFINICION OPERACIONAL: Factores relacionados con el huésped, factores relacionados a la tuberculina, factores relacionados a la administraciòn, factores relacionados a la lectura de la prueba.

TIPO DE VARIABLE: Nominal.

MEDICION : Boleta.

NOMBRE : APOYO INSTITUCIONAL.

DEFINICION CONCEPTUAL: Tiene por objeto velar para el control, prevenciòn y erradicaciòn de la Tuberculosis.

DEFINICION OPERACIONAL: Gubernamental, No Gubernamental , Nacional, Internacional.

TIPO DE VARIBLE: Nominal

MEDICION: Boleta.

RECURSOS:

FISICOS:

- Centro de Salud de San Jerónimo B.V
- Jefatura de Area de Salamà B.V
- Universidad de San Carlos de Guatemala.
- División Nacional de la Tuberculosis

MATERIALES:

- Jeringas
- PPD
- Refrigerador
- Regla graduada en milímetros
- Algodón , agua y jabón
- Papel y lápiz
- Silla
- Termo de tripode de vacunas

HUMANOS:

- Personal del Centro de Salud.

ECONOMICOS :

- Q 900.00 (novecientos quetzales)

CONSIDERACIONES ETICAS :

Previo a iniciar la aplicación de la Tuberculina se les informó a todos los padres de los niños de 6 meses a 4 años del casco urbano de San Jerónimo sobre el estudio que realizó, incluyendo de igual manera los objetivos de dicho estudio. Además se solicitó autorización de las autoridades municipales para la realización del presente estudio.

TECNICA:

- Se limpió el área de la piel totalmente sana, de la cara anterior y superior del antebrazo izquierdo con agua y jabón.
- Se inyectó en el área mencionada por vía intradérmica 0.1 ml, de una solución que contenía 5 unidades de tuberculina (PPD) tratando de producir una elevación en la piel de 6-10mm de diámetro al inyectar el líquido.
- Se realizó lectura de la prueba a las 72 hrs. Posteriores a la inoculación.
- La lectura se limitó a la zona de induración. La apreciación del resultado se efectuó utilizando una regla transparente pequeña flexible, graduada en milímetros.

PROCEDIMIENTO :

1. La muestra la constituyeron todos los niños de las comunidades Sta Catarina, Jocotes, Cerritos, Cerrón de 6 meses a 4 años de edad que fueron vacunados con BCG y los que no fueron vacunados.
2. Se solicitó autorización a los padres de familia previa indicación del objeto de estudio, para realizarles la prueba de tuberculina a cada niño.
3. Se administro a cada niño 0.1 mm de PPD por vía intradérmica en la piel de la cara anterior y superior del brazo izquierdo.
4. Se dio lectura a las 72 horas posteriores a la administración de la prueba.
5. Se utilizó el sistema de barrido para obtener la muestra.
6. El día en que fue administrada la prueba se llenó y se tradujo en un lenguaje adecuado las preguntas de la boleta de recolección de datos.
7. La lectura se limitó a la zona induración, con una regla de plástico milimetrada y flexible.

En los niños vacunados con BCG, si la induración es mayor de 10 mm, se considera positiva y si es menor de 5 mm, se considera negativa y se encuentra en 5 y 10 mm es una prueba dudosa. En los resultados antes mencionados se efectuó lo siguiente: Si es positiva la prueba se le dio seguimiento con pruebas diagnósticas para tuberculosis, y si son dudosas se hicieron estudios de tuberculosis.

Al evaluarles la prueba a los niños sin BCG se procedió de la manera siguiente: Positivos se hicieron estudios de tuberculosis (combe, Rx, Baciloscopia, Anticuerpos anti-Tb en sangre, Ziehl-Neelsen), previa historia clínica y examen físico; se refirieron al Centro de Salud y Hospital Regional. A los negativos se les administro BCG y los casos dudosos se le hicieron estudios con el fin de descartar tuberculosis.

VI. PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR EDAD Y SEXO

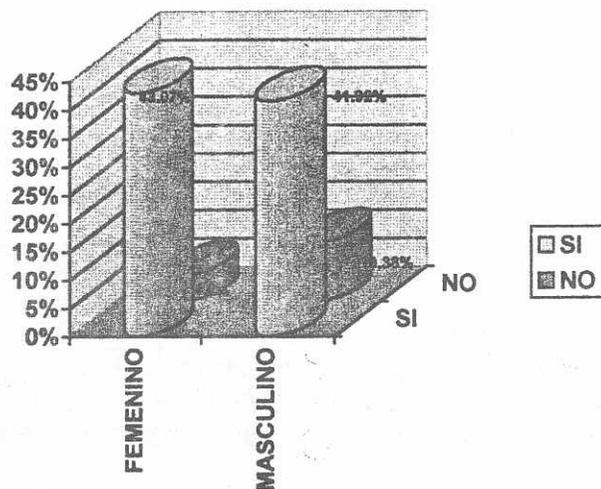
MASCULINO						TOTAL	
EDAD	FC	%	EDAD	FC	%		%
6 meses a 1 año	28	10.77	6 meses a 1 año	25	9.62	53	20.39
13 meses a 2 años	36	13.84	13 meses a 2 años	33	12.67	69	26.51
25 meses a 3 años	40	15.38	25 meses a 3 años	35	13.46	75	28.84
37 meses a 4 años	31	11.92	37 meses a 4 años	32	12.31	63	24.23
TOTAL	135	51.91	TOTAL	125	48.06	260	100.00

Fuente: Boleta de recolección de Datos.

En el cuadro No. 1 se evidencia la muestra antes mencionada por edad y sexo, no habiendo mucha discrepancia en resultados, ya que el mayor porcentaje lo obtuvo el rango entre 25 meses a 3 años con un total de 40 casos, equivalente a 15.38% perteneciente al sexo masculino, 35 casos (13.46%) para el sexo femenino, ambos grupos hacen un total de 75 casos (28.84%). En contraste con el menor grupo, el cual reporta de 6 meses a 1 año 28 casos masculinos (10.77%) y 25 casos femeninos (9.62%). Se verifica a la vez que el sexo masculino tuvo poca predominancia respecto al femenino, en total de casos, siendo 10 casos la diferencia, (51.91%) - (48.06%).

GRAFICA No. 1

ANTECEDENTE DE BCG POR SEXO



Fuente : Boleta de recolección de datos.

En la presente gráfica se verifica la presencia de cicatrización de BCG según sexo, en donde 221 niños si tenían BCG (84.62%), 109 (41.92%) son del sexo masculino y 112 (43.07%) son de sexo femenino. De los niños que no tienen cicatriz de BCG son 27 (10.38%) para el sexo masculino y 12 del sexo femenino (4.6%) para un total de 39 casos (14.98%). Este dato es bastante superior al esperado, si se toma en cuenta la cobertura a nivel nacional es de 88%. Este hallazgo se puede atribuir a una mejor sistematización de cobertura en el área rural, a la vez de una mejor estructuración en el apoyo de los promotores de salud hacia el PAI y una mejor educación en salud integral. En antecedentes por sexo, no presenta mayor significación al predominar levemente el sexo femenino sobre el masculino (41.92%)-(43.07%) respectivamente.

CUADRO No. 2

REACCIÓN A LA PRUEBA DE TUBERCULINA POR GRUPOS DE EDAD

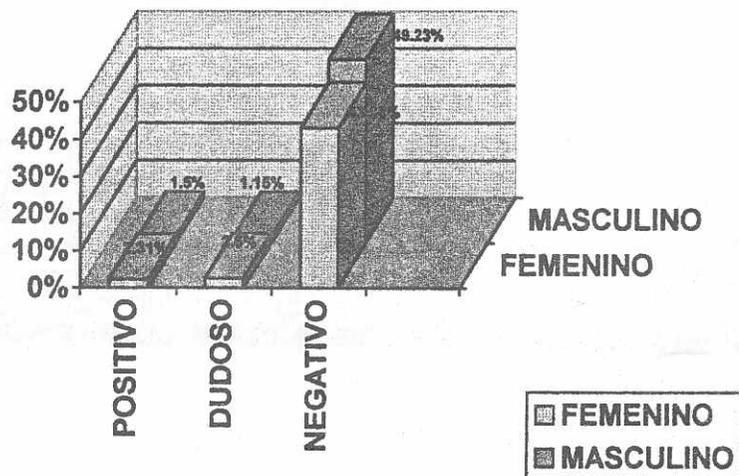
EDAD	NEGATIVO	%	DUDOSO	%	POSITIVO	%	TOTAL	%
6 meses a 1 año	49	18.85	2	0.77	2	0.77	53	20.39
13 meses a 2 años	63	24.23	3	1.15	3	1.15	69	26.53
25 meses a 3 años	69	26.54	3	1.15	2	0.77	75	28.84
37 meses a 4 años	58	22.31	3	1.15	2	0.77	63	24.23
TOTAL	239	91.93	11	4.22	10	3.84	260	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

La tabla anterior muestra que 10 niños (3.84%) tuvieron una reacción positiva y 11 niños (4.22%) con reacción dudosa, así como 239 casos fueron negativos (91.93%). El grupo etáreo más afectado sobre positividad y reacción dudosa fue el rango de 13 meses a 2 años, siendo 6 casos en total (2.30%). Esto probablemente debido a que la mayoría de estos niños habían sido vacunados recientemente con BCG, además. Por que el intervalo entre vacunación y la aplicación de la prueba de tuberculina es relativamente corto. Estudios publicados de revistas científicas y libros relacionados con Tuberculosis (41,42,36,37) proponen que menos del 40% de los niños a los que se les ha administrado la BCG después del nacimiento tiene un PPD positivo de 6 a 18 meses de vida y que virtualmente todos los niños vacunados tienen pruebas no reactivas a los 5 años de edad. A la vez los niños no vacunados, tuberculino (+), menores de 4 años sin signos aparentes de enfermedad, debe ser tratados como tuberculosos activos y recibir tratamiento.

GRAFICA No. 2

REACCION A LA PRUEBA DE TUBERCULINA POR SEXO



Fuente : Boleta de Recolección de Datos.

El grafico anterior muestra que el 92.31% de la muestra tuvieron una reacción negativa, de los cuales el 43.08% pertenece al sexo femenino y 49.23% es de sexo masculino, de los resultados positivos (3.81%) el 2.31% es de sexo femenino y el 1.5% al sexo masculino, dudosos (3.65%) correspondiendo el 2.5% para casos femeninos y el 1.15% a casos masculinos.

Investigaciones hay evidenciado una variación del riesgo anual de infección por sexo, mostrando una diferencia importante en el sexo, en personas >10 años admitiendo que los hombres tiene 2.59 más de probabilidad; mientras que para la población < de 10 años han evidenciado estar más propenso el sexo femenino, entre los factores coadyugantes, se encuentran, los nutricionales, raciales, sociales, predisposición genética. (7,9,13,29)

CUADRO No. 3

REACCIÓN A LA PRUEBA DE TUBERCULINA SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE BCG.

REACCION	SI BCG	%	NO BCG	%	TOTAL	%
POSITIVO	10	3.85	0	0.00	10	3.85
DUDOSO	10	3.85	1	0.38	11	4.23
NEGATIVO	201	77.3	38	14.61	239	91.92
TOTAL	221	85.00	39	15.00	260	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En dicho cuadro nos evidencia el efecto de la vacunación previa de BCG sobre la reactividad de la tuberculina. Teniendo presente que en las comunidades de Cerritos y Cerrón se consideraron, una prueba de tuberculina (mantoux) positiva si la reacción fue de $> 0 = a 5$ mm, por ser estas comunidades de alta incidencia. 10 niños tuvieron una reacción positiva (3.85%) los cuales tenían la cicatriz correspondiente. De los 11 niños que reportaron una reacción dudosa, 10 tenían la vacunación de BCG y 1 (0.38%) no lo tenía. El resto de la muestra tenía negativa la prueba, 239 (91.92%) del total. De los cuales 221(84.62%) si tenía la cicatriz y 39 (14.98%) no la tenía.

CUADRO No. 4
REACCION A LA PRUEBA DE TUBERCULINA
SEGÚN ANTECEDENTE DE TUBERCULOSIS FAMILIAR

REACCION	SI ANTECEDENTE	%	NO ANTECEDENTE	%	TOTAL	%
POSITIVO	1	0.38	9	3.46	10	3.84
NEGATIVO	0	-	239	91.92	243	91.92
DUDOSO	3	1.15	8	3.08	10	3.85
TOTAL	4	1.54	256	98.46	260	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Evidencia la presencia del antecedente familiar de tuberculosis; el cual se presentó en 1.15%. De este grupo un caso fue positivo (0.38%) y tres casos dudosos (1.15%), mientras que en el grupo sin antecedente familiar de tuberculosis la positividad fue de 9 casos (3.46%) y 8 casos dudosos (3.08%).

Este hallazgo de positividad y de casos dudosos puede atribuirse a que los niños con antecedente familiar, pudieron haber tenido contacto con personas en control, como las que no lo están; por no estar en una etapa avanzada de dicho padecimiento.

A la vez considero que otro factor coadyuvante fue la vacunación previa de BCG.

CUADRO No. 5
TIPO DE COMBE DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

TIPO DE COMBE	M	%	F	%	TOTAL	%
COMBE I	6	12.76	7	14.9	13	27.66
COMBE II	16	34	14	29.8	30	63.8
COMBE III	2	4.2	2	4.3	4	8.5
TOTAL	24	50.96	23	48.9	47	100

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Se evidencia que 47 niños presentaron algún tipo de combe. Siendo combe II con el mayor número de casos, siendo 16 (34%) de sexo masculino, 14 (29.8%) de sexo femenino; luego le sigue combe I, con 6 casos (12.76%) para sexo masculino, 7 (14.9%) para sexo femenino, por último combe III con 2 casos para cada sexo, con un total de 4 casos que equivalen a 8.5%.

CUADRO NO. 6

EDAD EN QUE FUE ADMINISTRADA LA VACUNA DE BCG EN LA POBLACION SUJETO DE ESTUDIO.

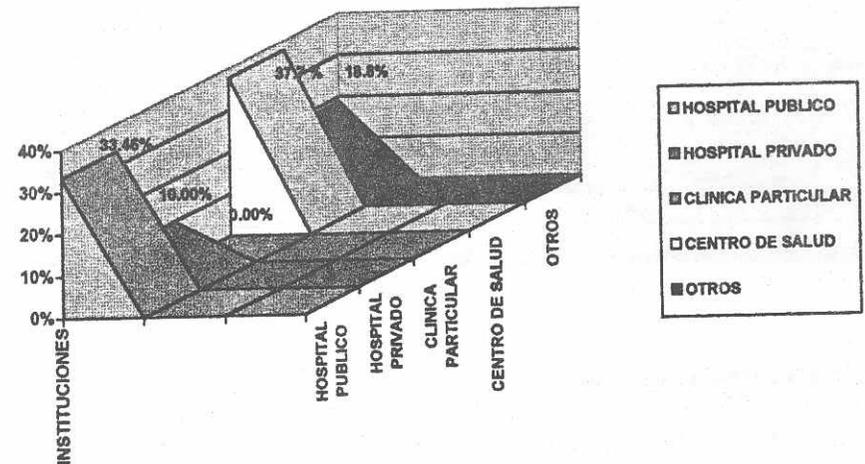
EDAD	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
0 - 1 mes	112	43.08	96	36.92	208	80.00
2 - 6 meses	18	6.92	19	7.31	37	14.23
7 - 11 meses	8	3.08	7	2.69	15	5.77
12 - 17 meses	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
18 - 23 meses	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
24 - 29 meses	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
30 - 35 meses	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
36 - 41 meses	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	138	53.08	122	46.92	260	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Se verifica la edad en que fue administrada la vacuna de BCG. La edad de 0-1 mes fue donde se administro a la mayoría de niños la vacuna de BCG; siendo el 80% en donde 112 (43.08%) son de sexo masculino, 96 (36.92%) pertenecen al sexo femenino. El siguiente rango de edad fue 2-6 meses, que corresponde al 14.23% de la muestra, siendo el 18 (6.92%) para el sexo masculino y el 19 (7.31%) para el sexo femenino. En ambos rangos de edad el sexo masculino predomina.

GRAFICA No. 3

INSTITUCIONES EN DONDE FUE SUMINISTRADA LA VACUNA DE BCG



Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En el gráfico anterior se visualiza el nombre y porcentaje de las instituciones en donde se administraron la vacuna de BCG. Encontrándose que el Centro de Salud de San Jerónimo de Salamà Baja Verapaz es la institución en donde se suministro en mayor porcentaje (37.7%) la vacuna siguiendo el hospital público de Salamà (33.46%), Hospital Privado (10%) en lo que respecta a OTROS (incluye escuelas de las aldeas casas particulares salones comunales) correspondiendo al 18.8% este dato indica que tanto el Centro de Salud como el hospital público de Salamà tiene una amplia cobertura tanto en el área rural como urbana.

CUADRO No 7
COMPLICACIONES POSTERIORES A LA VACUNACIÓN DE BCG.

COMPLICACION	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
PAPULA PEQUEÑA	37	14.23	25	9.6	62	23.83
PAPULA CON SALIDA DE PUS	82	31.54	51	19.62	133	51.15
PAPULA GRANDE CON SALIDA DE PUS	7	2.7	8	3.07	15	5.78
GANGLIOS AXILARES/SUPRA CLAVICULAR QUE NO SUPURAN	3	1.15	2	0.77	5	1.92
TOTAL	129	49.62	86	26.06	215	82.68

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Se presenta el número y el sexo de los niños que presentaron complicaciones luego de administrada la vacuna de BCG. 62 niños (23.83%) presentaron como complicación papula pequeña, 37 (14.23%) pertenecen al sexo masculino y 25 (9.6%) al sexo femenino. Con papula con salida de pus fueron 133 (51.15%); 82 (31.54%) para el sexo masculino, 51 (19.62%) para el sexo femenino. Papula grande (mayor de 10mm) con salida de pus 15 casos (5.78%), 7 (2.7%) para el sexo masculino y 8 (3.07%) para el sexo femenino. Ganglios axilares y supraclaviculares que no supuraban 5 casos (1.92%), 3 (1.15%) para el sexo masculino y 2 (0.77%) para el sexo femenino. Merece importancia mencionar que el (17.31%) que equivalen a 45 niños no se presentó ningún tipo de complicación. Predominando como principal complicación, papula con salida de pus (< de 10mm) y el sexo masculino.

De los 5 niños que presentaron como complicación, ganglios axilares/supraclaviculares que no supuraban 2 recibieron tratamiento con antibióticos uno con tx con Eritromicina, en el otro caso la madre no recordó el nombre del antibiótico.

CUADRO No 8

LAPSO DE TIEMPO EN QUE SE PRODUJO LA COMPLICACION, LUEGO DE ADMINISTRAR LA BCG

TIEMPO	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
2s	97	37.31	85	32.61	182	69.92
4s	46	17.7	32	12.31	78	30.01
8s	0	0	0	0	0	0
12s	0	0	0	0	0	0
TOTAL	143	55.01	117	44.92	260	100

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

s = Semanas.

Nos muestra el lapso promedio en que se produjo la complicación. Siendo 2 semanas el tiempo en que se produjo la mayoría de los casos. Masculinos 97 casos (37.31%), femeninos 85 casos (32.61%) para un total de 182 (69.92%). El siguiente lapso de tiempo lo constituye 4 semanas; en donde para el sexo masculino se indica 46 (17.7%), y para el sexo femenino 32 casos (12.31%) con un total de 78 casos (30.01%).

Este dato reportado no tiene discrepancia respecto a lo mencionado en las investigaciones sobre la evolución de la reacción luego de aplicada la BCG; ya que indican un tiempo entre 1-4 semanas. Por lo que el dato mencionado se correlaciona con los estudios realizados.

CUADRO No. 9

REACCION A LA PRUEBA DE TUBERCULINA , POSITIVO O DUDOSO SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE BCG

REACCION	SIN BCG				CON BCG					
	MASCULINO	%	FEMENINO	%	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
POSITIVA	0	0	0	0	4	19.04	6	28.57	10	47.61
DUDOSO	0	0	1	4.8	3	14.25	7	33.33	11	52.28
TOTAL	0	0	1	4.8	7	33.29	13	61.9	21	100

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Este cuadro evidencia 1 caso (4.8%) correspondiendo al sexo femenino de la población ausente de la vacuna de BCG; a la vez indica un total de 7 casos (33.29%) de la población masculina y un total de 13 casos (61.9%) de población femenina que sí tenía la cicatriz que corresponde a la vacuna de BCG. Esto indica un menor riesgo de afección de la tuberculosis en la población infantil sin BCG.

CUADRO No. 10

DISTRIBUCIÓN POR AREA A LA POBLACION DE ESTUDIO SEGUN PRUEBA DE TUBERCULINA.

AREA	POSITIVOS	%	DUDOSO	%	TOTAL	%
sta. Catarina.	0	0.00	1	4.77	1	4.77
Jocotes	2	9.52	1	4.77	3	14.29
Cerritos	3	14.29	3	14.29	6	28.57
Cerrón.	5	23.81	6	28.57	11	52.38
Total.	10	47.61	11	52.38	21	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En dicho cuadro se muestra la distribución de los casos positivos, dudosos y negativos por área de trabajo. Encontrándose que las poblaciones de Cerritos y Cerrón son las más afectadas en casos positivos y dudosos; haciendo un total de (28.57%) – (52.38%) esto se correlaciona que en dichas áreas se encuentra mayor porcentaje de la población adulta con tratamiento de tuberculosis, así como personas que estuvieron en el hospital San Vicente por problemas de tuberculosis. En contraste con las áreas de Sta. Catarina y Jocotes, en donde ambas hacen un porcentaje de casos positivos (9.52%) y dudosos (9.54%).

VII.

CONCLUSIONES

- 1- De los niños vacunados con BCG, el 4.5% presento una dermoreacción positiva a la prueba de tuberculina; mientras el 4.2% de los niños presentaron un reacción dudosa. Lo que es preocupante, porque aunque la cobertura es buena la respuesta no es la adecuada, probablemente por mala técnica, almacenaje inadecuado, cantidad inadecuada.
- 2- El grado de dermoreacción , a la prueba de tuberculina, fue de 1,4 y 8 mm en la mayoría de los niños vacunados; siendo 4 y 7 mm en el grupo de los no vacunados.
- 3- El 2.5% de los niños ausentes de cicatriz de BCG presentan una dermoreacción dudosa a la prueba de tuberculina, no obstante el 97.4% de los no vacunados presentaron un resultado negativo.
- 4- Las Areas más afectadas fueron Cerritos y Cerrón, por lo que se identifico como área de mayor riesgo de Infección y desarrollo de la enfermedad.
- 5- De los niños con dermoreacción positiva a la prueba de tuberculina, 3 tienen combe II, siendo el que con más fuecuenia se presentó , de las personas afectas.
- 6- Se logro establecer que ningùn niño, de la población sujeto de estudio, se le habia practicado algùn método diagnostico para tuberculosis.
- 7- Actualmente solo el Ministerio de Salud y la organizaciòn Drisnon, se encuentran laborando con objeto de prevenir y erradicar el problema de Tuberculosis.

- 8- El 82.6%, presento complicaciòn, luego de la administraciòn de BCG, a la vez el 1.92% presento reacciòn adversa a la vacunacion.
- 9- El grupo etareo que fue afectò, a la dermoreacciòn positiva, està comprendido en el rango de 13 meses a 2 años.

1. Que el personal del Centro de Salud de San Jerònimo, Salamà B.V de seguimiento apropiado a los niños positivos y dudosos a la prueba de Tuberculina, por el antecedente familiar y estado economico-nutricional adverso, así como los no vacunados.
2. Seguir enfatizando tanto en campañas de vacunación , como en educación en salud, la importancia de la vacunación de BCG, las medidas profilácticas anti-tuberculosas, aspectos tecnológicos de la vacuna de BCG y tuberculina, a la vez brindar vacunación cuanto antes a todo los niños tanto del Area Rural como Urbana, realizar refuerzos a los niños < 5 años y a los que no poseen cicatriz; con la técnica adecuada con tal de disminuir la incidencia de la misma.
3. Realizar estudios similares en diferentes comunidades, no solo del municipio de San Jerònimo sino de la población en general de Salamà B.V. Ya que no sabemos cual es la cobertura en lo que respecta a BCG.
4. Lograr mejor sistematización y estructuración, con objeto de brindar no solo el apoyo y prevención de las enfermedades inmunoprevenibles, sino en general con objeto de lograr disminución de morbi-mortalidad del infante.

5. Hacer un estudio, porqué la vacuna de BCG no ha tenido respuesta inmunologica en las comunidades, ya que los datos reportados son preocupantes (de 260 , 240 poseen la cicatriz de la vacuna de BCG y solo 21 casos positivos y 11 casos dudosos a tuberculosis).
6. Seguimiento adecuado a los niños vacunados con BCG en relación al aspecto inmunologico o volverlos a vacunar. Siendo Guatemala un país endémico .

El presente estudio, de Investigación es de carácter descriptivo, analítico; se tomo una muestra de 260 niños, comprendidos entre las edades de 6 meses a 4 años, pertenecientes a las comunidades de Sta catarina, Jocotes, Cerritos y Cerrón del municipio de San Jerónimo, Salamà B.V

Se utilizan variables como edad, sexo, antecedentes de vacunación con BCG, Reacción a la prueba de Tuberculina, Métodos diagnosticos de Tuberculosis. Se aplico la prueba de la tuberculina a cada niño, la cual consiste en inyectar intradermicamente 0.1 unidades de PPD, en el brazo izquierdo, a las 72 hrs fue leída la prueba y luego tubulación de resultados. De los cuales, 10 niños tuvieron una reacción positiva y 11 niños con reacción dudosa, a los cuales se les realizo anticuerpos contra TB, reportando 6 casos positivos y 4 negativos.

A la vez se les realizo historia clinica, examen físico, baciloscopia seriadas en numero de tres y Rx, las cuales fueron negativas. Por lo que se informo al centro de Salud y Jefatura de Area sobre la preocupación de los resultados, ya que fue buena la cobertura, pero con reacción inmunologica inadecuada y se indico observación, seguimiento y estudios al año, a los tres años y los seis años, apartir del presente estudio.

Se le administro vacuna de BCG a 149 niños, 39 que no lo tenian y 110 refuerzos. Se puede decir que en las 4 comunidades el 3.84% de los niños presentaron reacción positiva a la prueba de tuberculina, de ellos el 2.68% pertenece a las comunidades de Cerritos y Cerrón.

Un caso fue positivo y tres dudosos, con antecedente familiar de TB. Se puede decir entonces que el 36.69% de la población infantil de las 4 comunidades tienen la probabilidad de padecer tuberculosis aun sabiendas de la cobertura.

1. Shanti González Calvimontes. Relación entre las pruebas de Mantoux y Radiografía de Tórax en Pacientes pediátricos. Tesis (Médico-Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas 1994.30p.
2. Peter Lepow, Mc Cracken Philips Red Bood Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 23ª Edición, Editorial Médica Panamericana. 1995 p (423-425).
3. División de Tuberculosis. Memoria de Labores 1993. División General de Servicios de Salud. MSPAS. Guatemala 1993.
4. División de Tuberculosis. Memoria de Labores 1994. División General de Servicios de Salud MSPAS. Guatemala 1994.
5. División de Tuberculosis. Memoria de Labores 1996. División General de Servicios de Salud MSPAS. Guatemala 1996.
6. Cecil tratado de medicina interna 19 edición vol. 2 Wynguarden y Smith-Bannett. Editorial Interamericana McGraw*-Hill 1994. (2016-2026) p
7. Tuberculosis Commitee. Canadian Thoracic Society. Essentials of Tuberculosis control for practicing physician. Can Med Assoc J. 1994; 150:1561-71.
8. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. Políticas y Técnicas de Salud 1991.21p.

9. Nemir RL, Techer A. Management of tuberculin reactions in children and adolescents previously vaccinated with BCG. *Pediatrics Infect Dis J*.
10. Comisión Nacional de Tuberculosis. Normas Técnico operativas del programa nacional de antituberculosis. 1990. 46 P.
11. American Academy of Pediatrics. Report of the Committee on infectious Diseases. Elk Grove Village, American Academy of pediatrics. 1991.
12. Arturo Loredó Abdalá, Medicina Interna Pediátrica, Tercera Edición. 1997, Editorial McGraw-Hill Interamericana. 10,12,406.P
13. *Pediatrics in Review*, vol 3, Number 12. 1993. The American Academy of Pediatrics. 22.24 P.
14. Farga, Victorino. TUBERCULOSIS. 2da. Edición, Chile, Editorial mediterráneo. OPS 1994.
15. John B. Bass Jr. Directiva, Dr hugo González Valdez. *Clinicas de norteamérica*. Tuberculosis, volumen VI. Editorial Interamericana McGraw-Hill 1993 p. (1,401-1,407.)
16. Gremillón David. Cuidados intensivos Temas Actuales. Tomo II; Editorial Interamericana McGraw-Hill 1992. P (247-267)
17. Hopewell, Philip C. A CLINICAL VIEW OF TUBERCULOSIS. Radiologic Clinics of north América. Vol. 3 No 4 EEUU. 1995. P (306-312).

19. Kyugman, S. S. L; Katz. Enfermedades infecciosas. 7ma. Edición México. Interamericana. 1984. 480 p. (408-485).
20. John Hemeks. Neumología infantil. 3da edición, Editorial Salvat. 1986 595 p.
21. World Health Organization. TB A GLOBAL WHO/TB, Swinwerland, 1994.
22. Nelson W. Et. AL. Tratado de Pediatría 15 Edición, México. Editorial Interamericana McGraw-Hill 1996. Tomo 1. 224 p. (930-934).
23. *Pediatrics Review* vol. 3 number 3, 1994. The American Academy of Pediatrics (75-78) p.
24. John Caffey, Diagnóstico Radiológico en Pediatría, 1992. Editorial Panamericana de Salud. 1,180 p. (318-324).
25. García Díaz Jorge Arturo. Tuberculosis Pulmonar en niños. Tesis (Médico-Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala. 1989. 32 p. (5-11)
26. Styblo Kart. EPIDEMIOLOGIA DE LA TUBERCULOSIS. Programa De Salud Materno-Infantil, OPS-OMS. Traducción del Dr. Leonel Rojas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Santiago de Chile; Octubre 1998 (documento mimeografiado) 11 p.
27. The Pediatric Infectious Disease Journal. Vol. 14, Number 1 1995 p. The Pediatric Infectious Disease Journal an official Publication Society.

28. Committee on Infectious Disease. Screening for tuberculosis in infants and children. Pediatrics. 1994; (131-134) p.
29. The pediatric Infectious Disease Journal Vol 14, Number 14 1995. The pediatric Infectious Disease Journal an official Publication Society.
30. Domínguez, Blanca. FRECUENCIA DE INFECCIÓN TUBERCULOSA EN NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS EN ZUNILLO SUCHITEPEQUEZ. Tesis de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC, 1987.
31. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dirección General de Los servicios de Salud. Normas de Atención de Salud Materno Infantil. República de Guatemala. 1993/2-1996 189 p. (104-107).
32. León Roldán, Carlos René. INFECCIÓN TUBERCULOSA EN DOS POBLACIONES INDÍGENAS DEL ÁREA RURAL EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ. Tesis de la Facultad de medicina, UFM, Abril de 1990.
33. Khan EA, Starke JR. Diagnosis of tuberculosis in children: increased Need for better methods. EID Baylor collage of medicine, Houston USA (Internet) 1995, 1-18.
34. Fox As, Lepow ML Tuberculin skin test in Vietnamese refugees With A history of BCG vaccination Am j Dis Child 1993; 137 1093-94.
35. Folha méd; 94 (1/2):19-21; fev-jun 1987. LILACS.

36. The Pediatric Infectious Disease Journal. Vol 14 Number 5 1995. The Pediatric Infectious Disease Journal An Official Publication Society, p. (392-394).
37. Starke J. And Correa A. MANAGEMENT OF MICOBACTERIAL INFECTION AND DISEASE IN CHILDREN. Rev pediatric infections Disease. Vol. 12 No. 6 1995 USA.
38. Menzies, R y otros. THE BOOSTER EFFECT TWO-STEP TUBERCULIN TESTING AMONG YOUNG IN MONTREAL. Rev. American Journal of Medicine, February 1994.
39. Braz. J. Med, biol. ; 25 (1): 49-52 1992. Tab LILACS.
40. World Health Organization. WORLD TB, A GLOBAL EMERGENCY. No. 4 Julio y agosto de 1983 Switzerland. 1993
41. Ciesielski SD. BCG VACCINATION AND PPD TEST: WHAT THE CLINICIAN NEEDS TO KNOW. Rev. American Journal of Medicine. USA, JAN 1995.
42. Rev. Chil. Pediatras: 65(2): 102-6 mar- abr. 1991. Tab. LILACS
43. Alergia Méx; 29 (6): 112-114 nov-dic 1992 tab LILACS
44. HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ" URGENCIAS en PEDIATRIA 4ta Edición 1996. Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA.

45. World Health Organization. TB A GLOBAL. WHO/TB
Swinwerland, 1994.
46. Robbing; M.D Stnlev L patologia Estructural y Funcional.
4ta. Edició. Interamericana McGraw-Hill. 1990. 1547 p.
(394-400).
47. OMS. POLITICAS DE VACUNAION CON BCG. Informe de
Un grupo de estudio de OMS. Organizaci3n Mundial de la Salud,
Serie de informe T3cnico, Ginebra 1990.
48. Libro de Registro de Centro de Salud de San Jer3nimo B.V

ANEXO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS A LA POBLACION
SUJETO DE ESTUDIO

No De Boleta _____ Fecha _____ Sexo _____ Edad _____

Nombre: _____
Dirección: _____

Vacunado con BCG Si _____ No _____

A que edad lo vacunaron con BCG _____

Institución en donde lo vacunaron :

- a) Hospital público
- b) Hospital privado
- c) Clínica particular
- d) Centro de Salud
- e) Puesto de Salud
- f) Otros.

Hubo complicación posterior a la vacunación con BCG :

Si _____ No _____

Si la respuesta es positiva, contestar las siguientes 3 preguntas que se mencionan a continuación :

En que lapso de tiempo se produjo la complicación : 2s 4s
8s 12s
Otros.

Que tipo de complicación tuvo :

Papula pequeña
Papula con salida de pus
Papula grande con salida de pus
Masa en región superior de clavícula
O en la axila que supuraba (ganglios
Axilares y Supraclavicular)
Masa en región superior de la
Clavícula o en la axila que no su-
puraba.

Que tipo de tratamiento se le brindó durante la complicación :

-Medicamentos
-Hospitalización.
-Tratamiento Sintomático.
-Otros.

Combe I _____ Combe II _____ Combe III _____

Describir tipo _____

Antecedentes Familiares de tuberculosis Si _____ No _____

Quién _____

Historia Clínica :

Examen Físico :

Tiene criterios de Tuberculosis : Si _____ No _____

Cuales : _____

ADMINISTRACION DE TUBERCULINA CON LA TECNICA DE MANTOUX.

Fecha _____ Hora _____ Reacción a la tuberculina _____

Los que tienen vacunación con BCG :

Positiva mayor de 10mm _____
Negativa menor de 10mm _____
Dudosa entre 5 y 10 mm _____

Los que no tienen vacunación con BCG :

Positiva mayor de 10mm _____
Negativa menor de 10mm _____
Dudosa entre 5 y 10 mm _____

Sin vacunación de BCG, con tuberculino negativo y con vacunación de BCG tuberculino negativo, administrar BCG : _____

METODOS DIAGNOSTICOS :

Rayos X

Fecha: _____

Ziehl Neelsen _____ Fecha _____

Baciloscofia _____ Fecha _____

Anticuerpos contra TB en sangre _____

Fecha _____

Otros _____

Observaciones : _____
