

**DETERMINACION DE ANTIGENO DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
EN SUERO DE NIÑOS DE LA CALLE**

Estudio Observacional, Transversal de Determinación de Antígeno de
M. Tuberculosis en suero por el método de ELISA y la intradermarreacción de
Mantoux en 30 niños atendidos por Casa Alianza,
Ciudad de Guatemala, abril de 1996.

LUIS AUGUSTO MOYA BARQUIN

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

| | | |
|--------|----------------------------|----|
| I.- | Introducción | 1 |
| II.- | Definición del Problema | 2 |
| III.- | Justificación | 3 |
| IV.- | Objetivos | 4 |
| V.- | Revisión Bibliográfica | 22 |
| VI.- | Metodología | 27 |
| VII.- | Presentación de Resultados | 31 |
| VIII.- | Discusión de Resultados | 33 |
| IX.- | Conclusiones | 34 |
| X.- | Recomendaciones | 35 |
| XI.- | Resumen | 37 |
| XII.- | Bibliografía | 42 |
| XIII.- | Anexos | 44 |

1. INTRODUCCION:

La tuberculosis al igual que la desnutrición, son las enfermedades más expandidas sobre el planeta, debido a factores socio-económicos que se relacionan con su incidencia en países pobres. (22,36,52)

Uno de los grupos de más alto riesgo, y del que se tienen estudios acerca del comportamiento de las enfermedades en ellos son los Niños de la Calle; tomando en cuenta que reúnen múltiples factores negativos que podría facilitar una epidemia.

La tuberculosis ha infectado a la mitad de la población mundial; anualmente 1.3 millones de niños menores de 15 años resultan enfermos y 450,000 de ellos perecen. En Guatemala tienen tasas hasta de 77 X 100,000 habitantes en algunas regiones y las pruebas convencionales como las del cultivo de esputo sólo diagnóstican al 75 % de adultos y menos del 20 % de niños. (14)

El diagnóstico convencional puede verse entorpecido por las condiciones propias del Niño de la Calle; por lo que en este trabajo, que es de tipo Descriptivo Transversal, se trata de validar la Determinación del Antígeno de Mycobacterium tuberculosis en suero como un apoyo diagnóstico.

Con aproximadamente 10,000 a 15,000 Niños de la Calle en Guatemala y 100,000,000 en todo el mundo, es necesario conocer la incidencia real de esta enfermedad, en este trabajo se obtuvo que aproximadamente 10 % de 30 Niños de la Calle albergados en Casa Alianza tuvieron la determinación del antígeno positiva; comparando el comportamiento de esta prueba con un grupo control conformado por 25 Niños Sanos y 31 Niños con diagnóstico presuntivo del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.

Por lo que se concluye en este estudio que la Determinación sérica del Antígeno de Mycobacterium tuberculosis puede apoyar el diagnóstico de tuberculosis en niños y en especial en poblaciones de alto riesgo.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA:

" Cuando la muerte es evitable,
el dejar morir, es matar "
Victor Hugo

La tuberculosis y la desnutrición, son las enfermedades más expandidas en el mundo, debiéndose fundamentalmente a factores socio-económicos. (22,36,52)

Aunque personas con características especiales como: desnutrición, inmunosupresión, bajo nivel socio-económico, hacinamiento y quienes hayan padecido de enfermedades pulmonares anteriormente, pueden ser más susceptibles. (6,22,28)

Uno de los grupos de alto riesgo, y que reflejan el estado y la calidad de los indicadores socioeconómicos de una sociedad son los Niños de la Calle; ya que debido a condiciones especiales reunidas en ellos, pueden ser presa fácil de dicha enfermedad. La tuberculosis ha infectado a la mitad de la población mundial, y en base a datos de UNICEF, que existen más de 70 millones de Niños sin familiares en el mundo; por lo que podríamos tener sólo una idea aproximada de un problema cuya dimensión real puede ser mucho mayor. (12,29,52)

El diagnóstico temprano, el tamizaje de pacientes enfermos y el tratamiento temprano son los ideales a seguir, aunque por la dificultad de la asistencia médica y características especiales de este grupo en estudio puede entorpecer el diagnóstico con los medios convencionales. Ej; Radiografía de tórax y la intradermarreacción de Mantoux .

Es por eso que en este trabajo se quiere demostrar el apoyo que podría ser la intradermarreacción de Mantoux y la determinación de Antígeno de Mycobacterium tuberculosis en el suero por el método de ELISA, comparado con valores de Niños Sanos y con diagnóstico presuntivo de tuberculosis del Hospital Infantil de Infectología Y Rehabilitación.

III. JUSTIFICACION:

" De la sana educación de la juventud
depende el futuro de las naciones "
Don Bosco

El diagnóstico de tuberculosis es un reto para el médico. Es una enfermedad que puede tener manifestaciones clásicas ó aparecer como una gran simuladora.

El diagnóstico temprano en los niños es difícil de realizar; especialmente cuando se trata de tamizar a poblaciones de alto riesgo, que comparten factores especiales como la desnutrición, el uso de drogas, hacinamiento; en las que se necesita un diagnóstico rápido y confiable.

El estudio en uno de los grupos de alto riesgo que comparte los factores predisponentes anteriormente mencionados con los cuales pueden hacer variar la interpretación de la intradermarreacción de Mantoux, y de otras ayudas diagnósticas hace que se tome a la determinación de Antígeno de Mycobacterium tuberculosis en suero por el método de ELISA, como un medio de apoyo más específico y sensible; que servirá para reducir posibles errores diagnósticos y apoyarán el conocimiento de la incidencia de esta enfermedad en este grupo en especial, aunado además a un diagnóstico más certero y confiable. (14,37,53)

IV. OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la relación de la intradermorreacción de Mantoux y la determinación sérica de Antígeno de Mycobacterium tuberculosis por el método de ELISA , en 30 Niños de la Calle al cuidado de Casa Alianza, Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar la presencia de Antígeno de M.tuberculosis por el método de ELISA en suero de Niños de la Calle.
2. Determinar la relación existente entre la intradermorreacción de Mantoux y la determinación sérica del Antígeno de M. tuberculosis por el método de ELISA en este grupo.
3. Determinar la prevalencia de la enfermedad en el grupo estudiado.
4. Validar la sensibilidad y especificidad del método de ELISA en este grupo.
5. Validar la sensibilidad y especificidad de la intradermorreacción de Mantoux en este grupo.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA:

DEFINICION:

Enfermedad infecciosa crónica en el hombre y en varios animales; producida por Mycobacterium tuberculosis, principalmente en formas típicas; afectando con mayor frecuencia los pulmones. (22,28,36,52)

HISTORIA:

Se ha podido esclarecer la convivencia de la tuberculosis con el hombre desde hace 3,000 años, por el descubrimiento de lesiones tuberculosas pulmonares en momias de Egipto; aunque se sospecha que convivió con él desde la época de hielo. Posteriormente en Grecia, Hipócrates realizó una descripción de la enfermedad aproximadamente 400 años antes de Cristo. En Mesoamérica se ha encontrado estatuillas que apoyan pensar que el pueblo maya conocía la infección ósea de esta enfermedad. Pero fué hasta 1882 que Roberto Koch anunció el agente productor de unas lesiones llamadas tuberculos por Silvius en el Siglo XVII en su obra " Etiología de la tuberculosis ". (12,18,22,28,36,52)

EPIDEMIOLOGIA:

No se puede tener idea certera de la dimensión de morbilidad por tuberculosis en todo el mundo; en términos generales se dice que la mitad de la población mundial está infectada por M. tuberculosis y que 30 millones de personas tienen la enfermedad en forma activa. Se le atribuye el 6 % de la mortalidad total mundial. (36,52)

En Guatemala se han registrado índices de morbilidad hasta de 77 X 100,000 habitantes; siendo los departamento más afectado

dos Escuintla, Suchitepequez, Retalhuleu y San Marcos. La tasa de mortalidad pediátrica ha llegado hasta 6.3/100,000 habitantes. (28,50)

ETIOLOGIA:

El agente causal es el bacilo tuberculoso de la familia de las Mycobacterias; el cual es un bacilo recto y delgado que mide en promedio 0.5 micras, es fundamentalmente aerobico, inmóvil, y no esporulante. Existen muchas especies de micobacterias que pueden no ser patógenas para el hombre y pueden aislarse con facilidad en el ambiente. (22,23,36)

Tienen características en su pared debida a azuceres y a lípidos; que pueden actuar como sustancias inmunorreactivas en el hombre, siendo por estas difícil de teñir con coloraciones básicas y por lo que una vez teñidas son resistentes al ácido y al alcohol, y es necesario usar detergentes ó calor para retirarlo. (22,23,28, 52)

Tienen un crecimiento lento, no produce pigmento, produce niacina, lo que la distingue de otras micobacterias, puede producir nitratos y una de las principales características es la presencia de catalasa termolábil. (22,23,52)

PATOGENESIS:

El bacilo tuberculoso tiene su entrada fundamentalmente por las vías aéreas; se han encontrado otras vías de acceso, pero se consideran excluidas. Se ve facilitado por gotas pequeñas de saliva en personas contaminadas que pueden ser expulsadas al toser, estornudar ó hablar. El inóculo dependerá de la duración de la enfermedad y de su localización; ya que la afección de la faringe ó el acceso reciente del pulmón a la luz bronquial, hará que sean más los que sean expulsados. (22,28,53)

Es desecado en las vías aéreas y requiere tres semanas para que su incubación; sinedo sus lípidos atractivos para desencadenar la reacción inmunitaria; con síntomas nulos ó vagos es fagocitado por los macrófagos pulmonares que los destruye ó los engloba de forma latente dentro de él. (18,22,52)

Seguidamente se tiene una diseminación a los ganglios linfáticos cercanos, pudiendo tener allí una calcificación posterior, como ocurre en el 95 % de pacientes con primoinfección en Estados Unidos; si esta calcificación involucra un ganglio linfático se llama Complejo de Ghon. Puede continuar, si no se da este proceso, a la difusión linfática y hematógena; a la afección de otros órganos y sistemas. Es en esta diseminación que se puede producir tuberculosis miliar ó meníngea; que son las causas de más alta mortalidad en niños. Los macrófagos pulmonares procesan antígenos micobacterianos y se los presentan a los linfocitos T circulantes; los cuales proliferan y circulan por el sistema linfático; y entre algunos mediadores solubles que se producen se nombran las linfocinas. (22,23,28,36,52)

Estas últimas atraen a los linfocitos circulantes y a los monocitos a los sitios de infección, activan los macrófagos y los promueven a diferenciarse en células epiteloides y fibroblastos. Al formar este complejo se pueden incluir numerosos linfocitos que pueden producir junto con sustancias tóxicas, enzimas proteolíticas que pueden producir licuefacción caseosa dentro de esta. (22,28,52)

Estos procesos inmunológicos en 6 a 10 semanas son capaces de detener la infección primaria y eliminar los focos metastásicos. Es la resolución de la primoinfección, que puede reactivarse a lo largo de la vida de la persona en relación de factores relacionados con la desnutrición, alcoholismo, diabetes, y enfermedades sistémicas. (6,18,52)

En la evolución clínica de la enfermedad, la liquefacción puede producir formación de cavidades y el aumento de bacilos tuberculosos. Esto lleva a un detrimento de la salud y la constitución del paciente y es cuando puede iniciar con manifestaciones clínicas diversas. (12,18,22,28,52)

La tuberculosis se desarrolla en la minoría de las personas en las que no se logró detener con éxito la primo-infección; en cuanto a algunos individuos se puede desarrollar la infección durante las primeras semanas. Entre muchos factores la edad es uno de los más importantes en la evolución de la enfermedad. Como se había dicho, en lactantes la infección progresa rápidamente a enfermedad. En niños mayores de uno o dos años hasta la pubertad la mayor parte de lesiones curan, pudiéndose desarrollar en la adolescencia o en la edad adulta. (12,18,22, 52)

La afección puede producir pérdida de peso, fiebre súpulo anfórico cuando tengan cavidades extensas, obstrucción de la vía aérea por compresión de un ganglio, hemoptisis que puede ser leve, tos productiva con escaso esputo purulento, defervescencia nocturna por la fiebre y muchas más. También que por la difusión linfática y hematógica puede tener sintomatología y hallazgos en articulaciones, riñones, retina, Sistema Nervioso Central, piel y casi todos los sistemas y órganos del cuerpo. (12,18,22)

El curso clínico de esta enfermedad se sabe que es consuntivo y que lleva a la muerte de forma lenta y cadenciosa. Aunque la mayoría de personas en la que existe reactivación son adultos, es difícil evaluar en niños debido a lo rápido que podría progresar el cuadro. (6,22,28,36)

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico de tuberculosis siempre ha sido un reto para el médico, no siempre es un cuadro que pudiera diagnosticarse fácilmente en adultos, es aún más difícil en niños. Por lo que aparte del interrogatorio y de la evaluación clínica, se debe sustentar a veces en estudios de gabinete y de laboratorio. Por lo que se mencionan las propiedades más importantes de estas. (6,22,36)

Radiografía:

El hallazgo de la lesión primaria curada puede dejar un pequeño nódulo periférico que con el tiempo se puede calcificar. En períodos iniciales la radiografía de tórax puede presentar un cuadro paraneumónico común a cualquier otro agente infeccioso, sólo cuando ha progresado se podrían encontrar cavernas, más calcificaciones, ensanchamiento del mediastino, derrames pleurales, y pericárdicos. El infiltrado típico es multinodular de los segmentos posteriores apicales de los lóbulos superiores y segmentos superiores de los lóbulos inferiores. (6,11,22,28,52)

En estudios recientes se ha discutido el valor de esta prueba principalmente en pacientes inmunosuprimidos (HIV) y en personas que han utilizado drogas ilícitas en lugares como las prisiones. (5)

Aspiración Gástrica;

Consiste en hacer un aspirado gástrico de un paciente con sospecha de tuberculosis, de preferencia por la mañana, aunque microorganismos ácido-alcohol resistentes de la flora gástrica pueden variar la prueba, no es de ayuda cuando el paciente no es bacilífero ni tenga lesiones productivas en los pulmones. (6,52)

Bacteriología;

Aunque en muchas ocasiones se pueden hacer cultivos y tinciones de secreciones y tejidos; el que mayor ha tenido utilidad es el esputo, mediante la tinción con agentes especiales como la auramina-rodamina y fuscina fenicada; se ha tenido el problema que los niños por la edad, no son buenos colaboradores en la obtención de muestras adecuadas. Por lo que inclusive el estudio seriado podría ser negativo, aparte de considerar que el paciente aún no podría ser bacilífero. Los cultivos especiales en aerobiosis pueden ayudar mucho, aunque el tiempo de generación de las micobacterias puede ser de 20 a 24 horas; estos se pueden tener hasta las 6 u 8 semanas. (6,22,28)

Medios bacteriológicos que miden el carbono 14 consumido en un tubo de ensayo (BACTEC), reactivos de cadena de polimerasa y más recientemente el MGIT; que mide por medio de fluorescencia tempranamente el crecimiento de las micobacterias en un tubo de ensayo; estos recursos debido a infraestructura y a costos se encuentran fuera de la realidad del diagnóstico en Guatemala.

Pruebas Cutáneas;

Este tipo de procedimientos han sido utilizados tanto para el diagnóstico como para el tamizaje de pacientes, aunque la prueba de tuberculina es antigua; y fue adoptada por la OMS para la detección de casos; ha sufrido varias modificaciones desde el uso de Old Tuberculin utilizada inicialmente a las pruebas de punción múltiple (Multiple Skin Test); se sigue valorando el resultado de la reacción antigénica ante el derivado proteico purificado (PPD) utilizado en la prueba de Mantoux. (6,22,24,52)

Debido a la difusión de esta; es una de las más estudiadas. La técnica consiste en la inyección de 0.1 cc de PPD intermedio (5 UT) por vía intradérmica en la superficie volar del antebrazo izquierdo preferentemente, se utiliza una jeringa con

aguja 26 ó 27 con el bisel dirigido hacia arriba, se inyecta y se debe de formar un habón de 6 a 10 mm de diametro y se debe retirar la lenatamente para evitar la salida del PPD. (6,12,18,22,28)

El sitio de inyección debe ser marcado alrededor y se debe evaluar la induración a las 48 y 72 horas después para determinar la induración reaccionante. La evaluación clásica indicaba que si el paciente tenía más de 10 mm. de induración sin medir el eritema; el paciente tenía una infección por M. tuberculosis, si tenía entre 5 y 10 mm se consideraba sospechoso y si era menor de 5 mm se consideraba no reactiva , pero se debía interrogar o buscar cuadros que pudieran explicar dicha anergia. (6,22,24,28)

Entre las causas de anergia conocidas se encuentran las infecciones agudas como la rubeola, varicela, sarampión, influenza, fiebre tifoidea, brucelosis, blastomycosis y la tuberculosis misma. Tambien se deben considerar factores tales como la reciente administración de vacunas, insuficiencia renal crónica, desnutrición, inmunosupresión, algunas drogas, edad, cirugía reciente, quemaduras y otros factores que se pueden agrupar entre los relacionados con el PPD, la administración y la lectura. (24)

La misma vacunación contra BCG puede producir alteraciones en la lectura que va desde la anergia hasta hipersensibilidad. Se dice que sólo en menores de 3 años sin BCG previa se puede tener gran certeza de que no es una reacción cruzada con Non Tuberculosis Mycobacteria (NTM) (12,18,24)

Debido a estos vaivenes en el diagnóstico por este método que podría permitir falsos positivos y negativos; el Center of Disease Control y The American Academy of Pediatrics han recomendado una clasificación agrupando los factores de riesgo. El primer grupo está formado por niños con alto riesgo de infección tuberculosa por rayos X anormales, evidencia clínica de tuberculosis ó HIV positivo; si se presenta un resultado mayor de 5 mm se considera positivo. El otro grupo está formado por pacientes

pediátricos que vivan con adultos de alto riesgo, provenientes de países de alta prevalencia, de grupos socio-económicos bajos, residentes de prisiones, casas hogar o que sean trabajadores de salud, se consideran positivos si se tienen más de 10 mm de induración. Y finalmente las personas que no presentan ningún factor de riesgo; deben tener más de 15 mm de induración para que se considere positivo. (24)

Cabe mencionar las posibilidades de efecto Booster que consiste en hipersensibilización al antígeno del PPD, que puede hacer variar los resultados debido a la realización de la prueba con bastante frecuencia en los pacientes. (6,24,28)

Broncoscopía;

Se menciona como procedimiento diagnóstico, aunque el entrenamiento previo, el tiempo utilizado y el costoso equipo lo descarta como medio de tamizaje. (6,28)

Métodos Inmunológicos;

Debido a que la tuberculosis desencadena una serie de procesos inmunológicos en el cuerpo, se ha utilizado una forma indirecta para saber el comportamiento de ellos. El método más utilizado para el diagnóstico de tuberculosis es ELISA (Enzyme Linked Immunoabsorbent Assay ó Análisis de Inmunoabsorbencia ligado a enzimas). Y es utilizado para medir antígenos ó anticuerpos marcados ó no para que compitan por el sitio de unión; la saturación se da simultáneamente con una ligandina; el anticuerpo se dirige contra la inmunoglobulina de la especie; que se ha inmunizado con el antígeno que se va a determinar para que el antígeno sea detectado. (12,18,22,24,30,53)

Para poder medir los anticuerpos, el antígeno es fijado a una base sólida, es inoculado con suero de prueba y luego con la inmunoglobulina marcada con la enzima. La actividad adherente a la fase sólida, se añade a la solución de prueba que trae el antígeno, luego se añade el sustrato o se relaciona la actividad enzimática con la concentración del antígeno. Las enzimas más utilizadas son; la peroxidasa de rábano, fosfatasa alcalina, lisozimas, beta D galactosidasa y glucosa 6 fosfato deshidrogenasa; estas enzimas se acoplan a los antígenos o a los anticuerpos mediante enlaces creados principalmente flutaraldehído y la demalimida. Virtualmente cualquier enzima puede ser usada mientras sea soluble y este presente en los líquidos biológicos en cantidades que se puedan inferir por la cantidad en el suero, esta prueba puede ser determinada por fotometría, prueba que se dará como positiva si el sustrato se degrada por la enzima unida al complejo, produciéndose cambios de coloración. (12,18,24)

En nuestro país se ha utilizado este método con sensibilidad demostrada en múltiples trabajos que tiene desde el 62 al 100 % en tuberculosis pulmonar y 75 % en extrapulmonar; con hasta 100 % de especificidad en muestras sanguíneas. (12,18,43,53,54)

En Guatemala, se utiliza una variación en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala; en el que se utiliza suero de conejo anti BCG, suero de cabra anti conejo ligada a fosfatasa alcalina y posteriormente se añade el sustrato (esteres de fosfato); se ha utilizado en saliva con una sensibilidad y especificidad del 60 y 80 % respectivamente. (12,18,43,54)

Actualmente se trabaja para determinar estos valores en orina, aunque hay reportes a nivel mundial de su uso para diagnóstico de meningococcemia, S. typhi y L.pneumophila. (6)

En un reciente estudio realizado en Francia relacionando los valores de ELISA con el antecedente de vacunación con BCG; vacuna obligatoria antes de entrar a cualquier guardería como en la que se hizo el estudio; se encontraron niveles de IgG e IgM más altos en los niños vacunados, teniendo en la relación la edad; ya que IgG era mayor en niños mayores y la IgM varió muy poco con la edad. También se realizó Mantoux a los niños en estudio y en los 55 de los 112 niños que tuvieron positiva la prueba la variación fue muy poca. Se concluyó que la determinación de IgM no ayuda en mucho a la determinación de tuberculosis en niños. (14,33,37)

Ultimos estudios demuestran una alta sensibilidad y especificidad en análisis por el método de ELISA en líquido pleural y cerebro espinal. (3,43)

EL NIÑO DE LA CALLE:

Guatemala es un país de contrastes, subdesarrollado socioeconómicamente. Con un Premio Nóbel de Literatura y el 45 % de la población es analfabeta y sólo el 64 % de niños con edad escolar es inscrito en primer grado; un Premio Nóbel de la Paz y ha estado sumida por un conflicto político-militar por más de 30 años. En un país donde el 45 % de la población no tiene acceso a los servicios de salud, el 80 % de niños menores de 5 años son desnutridos, donde diariamente mueren 68 niños por enfermedades prevenibles y 32 niños mueren por hambre. (1,4)

Es un territorio de 108,882 Kms² de extensión; con diversidad de microclimas, paisajes y grupos lingüísticos; donde el 75.5 % de personas se encuentran en pobreza general y el 54 % en pobreza extrema. Donde el 2.2 % de la población tiene el 65 % de la tierra útil y el 10 % de la población se queda con el 44% del ingreso anual del país. (4,47)

Este es el perfil que comparten muchos países de América Latina y el mundo, que por ser países dominados tienen muy poco desarrollo rural y ejercen en el sistema capitalista la concentración de la riqueza en las ciudades, por lo que se da el fenómeno de las migraciones constantes. (4)

En Mesoamérica, especialmente en Guatemala durante las décadas de los años '60 y ' 70 suceden múltiples rupturas y desencuentros que se expresan en la llamada " Década Perdida " en los años ' 80. Debido a diferentes procesos con antecedentes temporales diferentes, que llevó a una crisis socio-económica que produjo 1,500,000 desplazados (dentro y fuera del país) por lo que para 1986 en la Ciudad de Guatemala vivía el 50 % de la población urbana del país, agrupados en 134 asentamientos , con más de 350,000 habitantes de los cuales 200,000 vivían en pobreza extrema. Para 1990 se calculaba que vivían 900,000 personas en más de 177 asentamientos y en ese año el

Banco Nacional de la Vivienda -BANVI- declaraba que el déficit habitacional era de 1,223,956 casas y que el 90 % de la población vivía en hacinamiento. Se estima que para el año 2,000 más de la mitad de la población mundial vivirá en las ciudades, más de 28 ciudades pasarán de 8 millones de habitantes y casi todas estarán en países pobres. (4,21,25)

Muchas veces las personas migrantes se encuentran en edad de formación y no en la de la población económicamente activa, por lo que se ven forzados a trabajar para subsistir; principalmente en este grupo se encuentran los niños menores de 15 años; de los que se sabe que 80 millones de ellos sucumben ante largas y pesadas horas de trabajo. (4,25,44)

Es difícil precisar desde cuándo se ha tenido este problema, aún en tiempos bíblicos se exhorta a la protección de viudas y huérfanos contra el despojo. Se ha mencionado desde el medioevo, la existencia de bandas estudiantiles en Alemania en el Siglo XVII y en el Siglo XIX donde se le utiliza como trabajador de mano de obra barata, explotado por un adulto muchas veces inválido ó incapaz, como se relata en " El Lazarillo de Tormes " quien forza a un niño a la mendicidad y al hurto para satisfacerlo. A finales del Siglo XIX e inicios del XX se alquilaban niños en Italia para trabajar en fábricas de Francia. En Guatemala en 1,881 en el primer reglamento sobre prostitución, aceptaba a niñas de 14 años trabajando en burdeles, pero no clientes menores de 18 años. (4,29,46)

Pero como se puede ver, no es un problema de una ciudad; hay que pensar que es un problema de escala mundial; según estimaciones de UNICEF existen más de 70 millones de niños sin familiares en el mundo (40 millones sólo en América Latina) por lo que ciudades como Calcuta, Marsella, Nairobi, México y Río de Janeiro son monumentos al problema. Actualmente en 1,996 durante la cumbre mundial HABITAT II, se estimaba que pudieran ser más de 100 millones. (4,16,29)

Se estima que 7 millones de niños en Brasil pasan la mayor parte del tiempo en la calle, solamente en Río de Janeiro cada mes 100 niños menores de 3 años son abandonados en la calle; casi 130,000 niños vagan en las calles de Bogotá y 6,000 niños trabajan en las calles de Quito. En Guatemala no se conoce el número exacto de niños, pero según la Comisión Nacional de Acción por los niños apuntaban más de 200,000 niños de las áreas urbano-marginales en estas condiciones. Aunque niños sin familiares que vivan en la calle se calculan entre 10,000 y 15,000. (39)

El niño de y en la calle es un tipo particular de niño que por circunstancias sociales se ve obligado a salir a la calle en su afán de buscar su supervivencia. Se ha clasificado en diferentes niveles; según el riesgo, dependencia de familiares y relación con la calle. UNICEF los agrupa así: Niños de Alto Riesgo; son aquellos que viven en sus hogares en un pauperrimo ambiente general sin satisfacer sus necesidades de vida. Niños en la calle; son niños trabajadores que salen a la calle para colaborar con el ingreso económico de la familia. Niños de la Calle; UNICEF los define en base a estos criterios; el niño ó adolescente debajo de los 18 años de edad, los vínculos familiares si los tiene son escasos, desarrollan destrezas y habilidades de sobrevivencia; la calle es su habitat principal la cual reemplaza a la familia como escuela de crecimiento y socialización; y está expuesto a riesgos considerables. (29,50)

Estando en estas circunstancias desprotegidos vulnerables a la explotación de terceros y a peligros físicos y morales. Por pasar las horas hábiles en la calle no tiene acceso ordinario a la educación y a la salud. El Niño de la calle al igual que su familia migran hacia las ciudades en una nueva versión de " El Dorado " viniendo a vivir en barriadas en donde se encuentran con subempleo, desempleo, hacinamiento, escasos satisfactores y violencia. Esta influencia es negativa para el niño que además tiene un alto grado de punitividad del ambiente familiar hacia él

que lo aleja de la familia. Al permanecer más tiempo en la calle en la ausencia de los padres por estar trabajando, puede caer en el binomio juego-delito. (4,29)

Entre los orígenes se tienen problemas estructurales ligados a la posesión de los medios de producción, la estructura productiva, las relaciones sociales de producción, desempleo, subempleo y carencia de vivienda. Situaciones socioeconómicas difíciles (pobreza, tamaño desmedido de la familia, alcoholismo, drogadicción) paternidad e irresponsabilidad familiar, desintegración familiar por problemas de relaciones de pareja, madres solteras, problemas psiquiátricos, hijos no deseados ó no aceptados, orfandad, criterios de crianza y educación no aceptables, y desconocimiento de las necesidades del niño. (2,10,41,50)

Se ha dicho que el 80% de Niños de la Calle sufrieron maltrato físico en la primera infancia; por lo que al huir de la grotesca figura familiar; se refugiaron en grupos en donde se les garantiza alguna protección y un sentimiento de dependencia como las maras. Además se debe entender como maltrato como cualquier conducta hostil ó rechazante. La prematurez con que se enfrentan a la sociedad hace principalmente susceptibles a las mujeres a caer en la maternidad prematura, el abandono y la prostitución. A la prostitución como oficio se ha visto que no todas las niñas llegan aunque declaraban promiscuidad entre sus compañeros. En estudios en Guatemala (Tumax y Morales 1984 y Ortíz de Rivera 1988) revelaron que sobre 138 niñas de la Calle su primera relación sexual fué alrededor de los 13 años, por abusos constantes abandonan el hogar entre los 14 y 15 años y se integran a la prostitución entre los 16 y 17 años. (4,29,46)

En últimos informes de Casa Alianza se declaraba que el 100% de 143 niños habían sufrido abuso sexual, ninguno de ellos había utilizado preservativo, el 70% de ellos refirió tener 1 ó 2 parejas por día y además el 66% de ellos tiene un tatuaje en su cuerpo. (4,15,29)

Los niños de la Calle son un problema de escala mundial; llamados chamacos en México, Pibes en Argentina, Ca britos en Chile, Botijas en Uruguay, Gamines en Colombia, Street Children en Estados Unidos y Enfants en Jeunes de la Rue en Francia. Conforman el grupo de Niños en circunstancias especialmente difíciles junto con los niños trabajadores, en conflictos armados e institucionalizados. La procedencia interna en el país es de principalmente de Malacatán, Escuintla, Retalhuleu y El Petén; aunque existe una minoría de niños centroamericanos quienes migraron buscando un cambio de acción ó abandonados por grupos de inmigrantes ilegales de paso hacia Norteamérica. (17,45,49)

Uno de los refugios utilizados por estos niños son las drogas, si entendemos la definición de la OMS de que droga es toda sustancia que introducida al organismo vivo puede modificar una ó más funciones, no sólo ilícitas. Aunque en Guatemala las más frecuentemente utilizadas son el pegamento, el thinner, el tabaco y el alcohol. (4,29)

La mayoría de Niños de la Calle se inicia en las drogas entre los 6 y los 10 años. Una encuesta realizada en 1987 reveló que el 64% de niños tenía más de 2 años de estar fuera de su casa, el 62% tenían entre 7 y 10 años cuando lo hicieron, sólo el 9% de ellos tenían una familia integrada por ambos padres y el 62% abandonó su casa por causa del maltrato. (4,29)

Para 1990, en un análisis publicado en prensa se decía que el 39% de Niños de la Calle se dedicaba al robo. En base a una evaluación psicológica de ellos se dice que persiste la imitación de la condición de los padres; que muchos fueron delincuentes ó limosneros, la imitación de la moralidad de producción y de consumo, hiperactividad, cambios de personalidad y educación inconsistente fueron los hallazgos más encontrados. (4,29)

En este grupo, aparte de los riesgos sociales, se han demostrado que tienen riesgos físicos a su salud, en una evaluación médica a 50 niños en Casa Alianza en 1987 reveló que el 94% de ellos tenían caries dentales, el 80% eran drogadictos y el 78% de ellos tenían desnutrición. (29)

En un estudio más reciente, en 1990, el 49.42% de niños encuestados por CHILDHOPE cursaban con enfermedades respiratorias. Además de padecer con más frecuencia de enfermedades venéreas, cutáneas y gastrointestinales. (43,47)

Las actividades a las que se dedica el Niño de la Calle, son similares de otras ciudades; en Quito el 61% se dedica a la venta de dulces ó de goma de mascar. En Kingston se ocupan como mensajeros, prostitutas ó carriers de drogas. En la Ciudad de Guatemala merodean cerca de los mercados, vías principales, lugares turísticos, parques, hospitales y cementerios donde se realizan inimaginables labores como cuidar carros, venta de comida, mendigar, vender flores ó robar. Se han visto alrededor de lugares nocturnos en actividades relacionadas con prostitución y drogadicción. (2,13,50)

La vida diaria en la calle es dura, una encuesta realizada por CHILDHOPE en 1990, el 43.18% de los menores encuestados dijeron que su principal temor era que la policía los matara, el 18.18 % era que otras personas los mataran y el 11.36 % que les robaran; esto indica que practicamente el 72.72% de niños, su principal temor era su seguridad personal. Y pareciera que pudiera suceder como en estos niños de República Dominicana donde el 93.9% de niños viven solos ó con otro menor. Ante la desprotección se han tenido múltiples abusos y violaciones a los Derechos del Niño; Casa Alianza y Amnistía Internacional han denunciado agresiones por fuerzas de seguridad contra estos niños en organismos internacionales. Agresiones desde una paliza, abuso sexual, tortura e incluso obligarlos a la ingestión del pegamento, acciones que han producido varias muertes. (22,48)

La desnutrición afecta principalmente a la inmunidad mediada por células o sea por los linfocitos T; los que generalmente tienen respuesta ante organismos intracelulares como *Mycobacterium tuberculosis*. (34)

La desnutrición como causante de una deficiente inmunocompetencia se debe asociar a la acción de las drogas sobre el organismo de los Niños de la Calle; en México se considera que el pegamento de calzado es la tercer droga de uso indebido más usada después del alcohol y la marihuana. El cual aparte del daño que produce a nivel del Sistema Nervioso Central, se ha asociado con el apareamiento de hepatomegalia dolorosa con múltiples necrosis en el parénquima, necrosis y hemorragia de los riñones con con albuminuria y leucocitos; desde el punto de vista de competencia inmune se produce una gradual destrucción de la Médula Osea con con anemia, trombocitopenia, granulocitopenia irreversible y la consiguiente disminución de este tipo de defensas. Esta patología se ha descrito desde 1890 como riesgo de exposición laboral con leucemia ó anemia aplásica como desenlace. Las edades más relacionadas con la inhalación del pegamento de calzado es entre los 14 y 17 años de edad. (31,41,50)

Por todo lo anterior antes expuesto, la promiscuidad sexual, hacinamiento, desnutrición, uso de drogas y todos los factores lamentablemente reunidos en ellos, estos niños son bastante susceptibles a enfermedades infecciosas como la tuberculosis ó inmunodeficiencia como el SIDA. En una población bastante similar en una carcel de Nueva York, siendo todos los reclusos drogadictos, el 25% de ellos presentaron anergia al PPD, por lo que se debió utilizar la radiografía como apoyo diagnóstico. (5)

A pesar de haber sido Guatemala, el sexto país en ratificar la Convención de los Derechos del Niño, dista aún mucho de tener ese lugar en el cumplimiento y respeto de estos. (39,49)

CEPAL considera que es la educación la única solución para mejorar sustancialmente la situación económica de 200 millones de pobres de América Latina. Demostraron la relación existente entre los años de escolaridad y los ingresos económicos (US \$). Debiéndose poner más atención a los jóvenes entre 13 y 17 años. (26)

Abuelo: ¡¡ Fíjense que hubo un tiempo en que los niños se morían de hambre. !!
Niño: ¿ Y como es que hubo hombres que lo permitieran ?
Revista Alero # 2.

VI. METODOLOGIA:

Este es un estudio en el que se trata de determinar la utilización de la intradermorreacción de Mantoux y la determinación del antígeno de M.tuberculosis por el método de ELISA en suero de Niños de la Calle; ya que métodos convencionales (Prueba de Mantoux y Radiografía de Tórax) pueden verse modificados por las circunstancias presentes en este grupo en especial.

El estudio es de tipo Observacional Transversal, en el que se compara la induración del PPD y los resultados y los resultados de la determinación de antígeno de M.tuberculosis.

Los criterios de inclusión son;

1. Pacientes menores de 18 años
2. Que sean de cualquier sexo.
3. Que permanezcan en el albergue el tiempo suficiente para permitir la notificación de resultados.
4. Que el paciente desee libremente participar en el estudio.
5. Que no exista ningún impedimento por las autoridades responsables del cuidado de ellos.

Los criterios de exclusión son;

1. Pacientes mayores de 18 años.
2. Que no vayan a permanecer suficiente tiempo en el albergue para poder notificar los resultados.
3. Que no deseen participar en el estudio.
4. Que exista algún impedimento por parte de las autoridades responsables de su cuidado.

Al grupo de Niños de la Calle, se les tomó una muestra sanguínea (aproximadamente 4 cc) y se les administrara el PPD; luego se correlacionaron estos datos con las otras variables (edad y sexo) que forman parte del estudio.

Se sabe que el Standard de Oro para el diagnóstico de M. tuberculosis es el cultivo, pero debido a la dificultad de aislar el M.tuberculosis en muestras de niños; se utilizó la prueba de ELISA en suero de niños con diagnóstico presuntivo de tuberculosis, cuya sensibilidad y especificidad ya ha sido demostrada en numerosos estudios en todo el mundo, incluyendo Guatemala, los cuales ya han sido mencionados en la revisión bibliográfica.

En los Niños de la Calle, que es el grupo que se estudió, no se habían realizado estudios sobre tuberculosis, y por lo tanto no se han investigado las variantes que podrían tener las pruebas de Mantoux y ELISA en suero, en este grupo que reúne características especiales; por lo que se decidió tener un grupo control integrado de la siguiente forma;

- a) Un grupo de 25 niños que se presentaron a la Consulta Externa del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación con el propósito de que les fuera extendida la llamada Tarjeta de Pulmones, los cuales pudieron ser de cualquier sexo, menores de 14 años, que no tuvieran sintomatología, que no tuvieran contacto con pacientes con tuberculosis, que tenga BCG previa y que la induración que presenten sea menor de 12 mm.
- b) Un grupo de 31 niños que fueran vistos por Consulta Externa del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación, los que tuvieran diagnóstico presuntivo de tuberculosis en base a criterios diagnósticos (este grupo fue el Standard de Oro). Si ya iniciaron tratamiento, se incluyeron aquellos que tengan menos de 4 semanas cumplidas de tratamiento antituberculoso,, pudiendo haber sido de cualquier sexo, menores de 14 años y que se consideren como enfermos en base a criterios clínicos.

Como se dijo, muchas veces es difícil el aislamiento de M.tuberculosis, se han utilizado algunos criterios clínicos, cada uno de los cuales tiene diferente ponderación; se suma el total de estos y se interpreta en base a rangos de puntaje que los incluye en grupos de probabilidad de tener tuberculosis.

No es propósito de este estudio determinar la fiabilidad de estos criterios para tomar a los pacientes con tuberculosis como tales. La tabla para interpretación de estos parámetros se incluye en los anexos de este trabajo. Entre los criterios clínicos para el diagnóstico de tuberculosis esta; Aislamiento de M.tuberculosis, Bacilos Ácido Alcohol Resistentes en esputo o

aspirado gástrico, granuloma específico, PPD mayor de 5 mm sin BCG previa, PPD mayor de 15 mm con BCG previa, radiografía sugestiva, cuadro clínico sugestivo, contacto con bacilífero +, PPD dudoso, escape reciente del PPD, contacto indirecto o con BK - , radiografía normal no sugestiva, granuloma inespecífico, edad menor de 2 años, R ó BACTEC y determinación de ELISA ó antígenos.

A los pacientes que conformaron el grupo control (sanos y enfermos) se les administró PPD , el cual fue interpretado las 72 horas; siendo este administrándoles 0.1 cc intradérmico en la porción volar del antebrazo izquierdo, con una jeringa desechable de 1 cc con aguja 26 ó 27. Simultáneamente se tomó una muestra sanguínea de aproximadamente 4 cc. , la cual fue debidamente rotulada y transportada por medio de cadena de frío.

Como recursos personales para este estudio se incluyeron a un estudiante con pensum cerrado de pre-grado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Las variables que fueron estudiadas en este trabajo de investigación fueron las siguientes;

| VARIABLE | DEFINICION TEORICA | DEFINICION OPERATIVA | MEDICION |
|-----------------|---|--|-----------------------|
| EDAD | Tiempo cronológico de vida | Tiempo transcurrido entre el nacimiento y la fecha actual. | AÑOS |
| SEXO | Característica innata | Lo que diferencia fenotípicamente al hombre de la mujer. | MASCULINO FEMENINO |
| MANTOUX (+/-) | Prueba cutánea de sensibilidad ante el PPD | Tamaño de la induración | MILIMETROS |
| ELISA (+/-) | Método inmunológico utilizado en el estudio | Determinación de antígeno de M.tuberculosis | DENSIDAD OPTICA |

Se tuvo en nuestro estudio la anotación de factores como si el paciente tiene BCG ó PPD previo debido a la posible sensibilización que puede dar respuestas de anergia ó hipersensibilidad en estos pacientes, aunque no formaban parte de las variables en estudio.

| | | | |
|------------|--|---|-------|
| BCG PREVIA | Inmunización con BCG | Posible sensibilización previa | SI/NO |
| PPD PREVIO | Prueba anterior sobre sensibilización. | Posible respuesta de anergia ó de hiperreactividad. | SI/NO |

Antes de recolectar las muestras de los pacientes que integraron los grupos ya mencionados, fue necesario adquirir dos conejos adultos, hembras, no gestantes, de raza Nueva Zelanda para ser sensibilizados, con 0.5 cc de BCG, en el dorso vía subcutánea; durante 6 semanas, los cuales al cumplir este período fueron exanguinados para utilizar el suero como se indicará en pasos más adelante.

Cuando se tengan ya los pacientes de los grupos de estudio, les fueron llenadas una boleta de recolección de datos en las que se incluyeron las variables, asignándole a cada paciente un número correlativo con el que se rotuló también la muestra sanguínea. La muestra sanguínea fue transportada en cadena de frío, fueron centrifugadas en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en donde se almacenó el suero en frascos rotulados a -70 grados centígrados. Al concluir la recolección de todas las muestras, se procesaron de la siguiente manera: 1. el suero del paciente fué diluído en buffer carbonato a un pH de 9.6 y a una dilución 1:100 2. Se colocó 100 microlitros (2 gotas) de esta solución en los platos de polietileno (pozos positivos) y en los pozos negativos se colocaron las mismas cantidades de los pacientes sanos, se puso a incubar a 4 grados C durante 48 horas. 3. Se lavó de esta forma; se drenó la placa de inmersión; se llenaron los platos con solución

lavado, se dejó así por tres minutos y se drenó por inversión, y fué repetido este procedimiento por 2 veces más. 4. Se diluyó el suero de conejo fraccionado (anti - BCG) con buffer de dilución, a una dilución de 1:100. 5. Se agregó a cada pozo 100 microlitros de esta solución y se incubó a 37 grados C por 90 minutos , posteriormente se lavó como se indica en el inciso 3.

Posteriormente se agregó a cada pozo 50 microlitros de conjugado enzimático (cabra anti conejo conjugado con fosfatasa alcalina) a una dilución de 1:100, la cual es de origen comercial, se incubó a 37 grados por una hora y despues se lavó. Se agregaron 100 microlitros de NaOH para detener la reacción; el contenido de cada pozo es diluído con 2 ml de solución de lavado y fue leído con espectrofotómetro a 405 nanómetros.

Los resultados de la induración y los índices de densidad óptica fueron tabulados, y presentados en tablas y gráficas; se realizó para el efecto de este trabajo una tabla tetracórica en la que se tuvo al ELISA sérico y al PPD.

Los índices de densidad óptica fueron sometidos a fórmulas para obtener la media aritmética y la desviación standard para poder determinar la línea de corte.

Media Aritmética;

$$\frac{\sum x_i}{N}$$

Desviación Standard;

$$\sqrt{\frac{\sum f.d^2}{N}}$$

II. PRESENTACION DE RESULTADOS:

CUADRO I:

Distribución por grupos etáreos de la población incluida en el estudio. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

| E D A D | | | |
|------------------|-------|----------|-----------|
| | Sanos | Enfermos | C.Alianza |
| Menores de 1 año | 2 | 2 | 0 |
| De 1 a 5 años | 13 | 11 | 0 |
| De 5 a 10 años | 7 | 10 | 3 |
| De 10 a 15 años | 3 | 8 | 27 |
| TOTAL | 25 | 31 | 30 |

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis: Al analizar la distribución por edad podemos apreciar que el 42 % de los niños con diagnóstico presuntivo de tuberculosis son menores de 5 años, el 74 % en total de ellos son menores de 10 años, corresponde a lo descrito por la literatura en colocar a estos grupos etáreos entre los más susceptibles. En cuanto a los Niños de la Calle el 90 % de ellos eran mayores de 10 años, se debe recordar que aunque la edad promedio de abandono del hogar es menor, son niños que han tenido algún vínculo con la familia, hasta que lo rompen y acuden a esta institución en busca de albergue. Aparentemente los niños al ser mayores se ven obligados a sub-emplearse, ó dedicarse a algún oficio que no requiere mayor preparación.

CUADRO II:

Distribución por sexo de la población estudiada. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

| | MASCULINO | FEMENINO |
|--------------|-----------|----------|
| Sanos | 16 | 9 |
| Enfermos | 19 | 12 |
| Casa Alianza | 19 | 12 |
| TOTAL | 54 | 33 |

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis:

No es una diferencia considerable ni valedera que el 62 % de niños del grupo control y de Casa Alianza pertenecan al sexo masculino; se sabe que esta enfermedad no tiene predilección por algún sexo, simplemente se cree que las niñas tienen más oportunidad de sub-emplearse en trabajos poco remunerados. (maquilas, domésticas y prostitución). En este estudio se incluyeron la totalidad de mujeres presentes en el albergue debido a que se había detectado recientemente 2 casos de VIH positivo, las cuales habían huído ese mismo día. Se incluyó a una niña con 9 semanas de embarazo por última regla aproximadamente.

CUADRO III:

Presentación de antecedentes de vacunación (BCG), con ó sin cicatriz en las poblaciones en estudio. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

| | B C G P R E V I A | |
|--------------|-------------------|----|
| | SI | NO |
| Sanos | 25 | 0 |
| Enfermos | 20 | 11 |
| Casa Alianza | 14 | 16 |
| TOTAL | 59 | 27 |

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis:

Se describió en el Marco Teórico que es de suma importancia el determinar el antecedente de vacunación en las poblaciones en estudio, demostrando así que el 100 % de niños considerados sanos tenían cicatriz de BCG. Sólo el 64 % de niños con diagnóstico presuntivo tenían cicatriz ó antecedente de vacunación y aún peor que sólo el 46 % de los Niños de la Calle tenían el antecedente de vacunación ó la cicatriz. Esto demuestra en el caso de niños sanos el efecto protector que puede tener esta vacuna, en los niños con diagnóstico presuntivo que la inmunización es un factor relacionado directamente con el apareamiento de la enfermedad; y respecto a los niños de Casa Alianza demuestra la desprotección de susceptibles en una población de alto riesgo que podría permitir una posible epidemia en este grupo.

CUADRO IV:

Presentación de antecedentes de prueba de intradermarreacción de Mantoux en las poblaciones en estudio. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

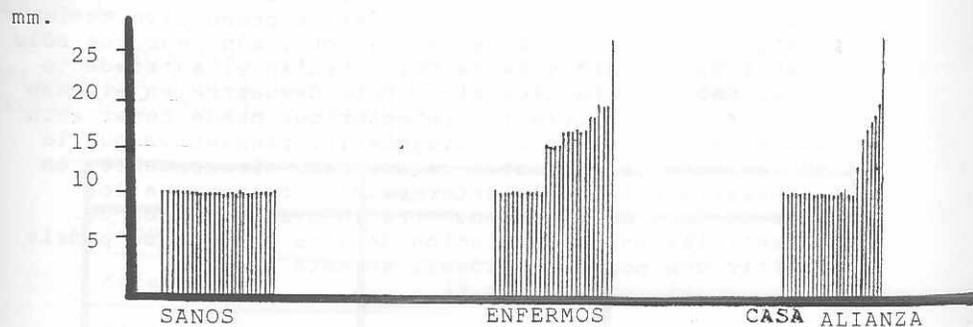
| P P D P R E V I O | | |
|-------------------|----|----|
| | SI | NO |
| Sanos | 2 | 23 |
| Enfermos | 0 | 31 |
| Casa Alianza | 4 | 26 |
| TOTAL | 6 | 80 |

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis: Respecto a la realización anterior de la prueba de la intradermarreacción de Mantoux en las poblaciones en estudio, fue una variable que se incluyó para conocer la posible influencia de la realización repetitiva de ella que nos podría dar valores falsos positivos (fenómeno de Booster), habiendo sido hecha en el 8 % de los niños sanos, el 12 % de los Niños de la Calle y en ninguno de los niños con diagnóstico presuntivo. Con una realización previa en el 6 % de la población estudiada, en general; creemos que no afectaría en tanto la interpretación de la prueba; cuya lectura será más confiable.

CUADRO V:

Determinación de la Intradermorreacción de Mantoux en las poblaciones en estudio. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril 1996.

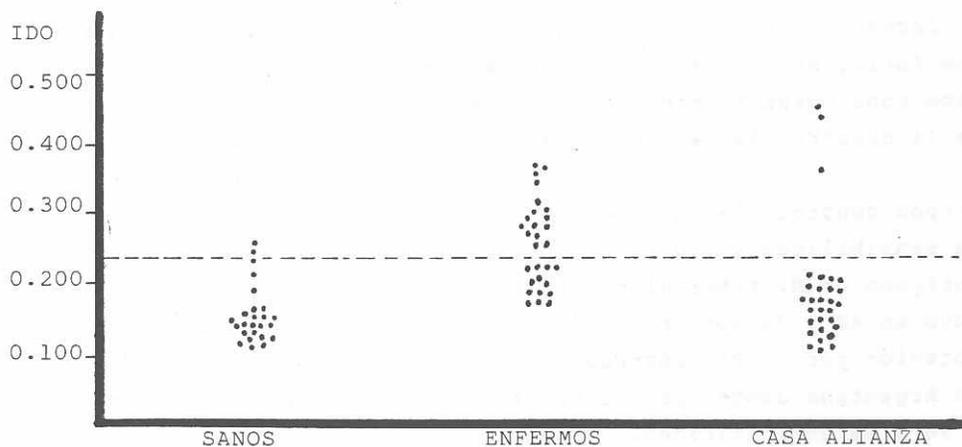


FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis: Al evaluar la medición de la intradermorreacción de Mantoux, se obtuvo que el 100 % de niños considerados como sanos tuvieron PPD negativo (menor de 10 mm) el 52 % de niños con diagnóstico presuntivo presentaron un PPD mayor de 10 mm, e incluyendo que en 13 % de ellos no fué registrado en el expediente clínico el valor de la medición; por lo que fué desconocido. En los Niños de la Calle el 23 % de ellos tuvo el PPD positivo, incluyendo a la niña embarazada ya mencionada quien rehusó la aplicación de la prueba. Aparentemente existe una relación inversa entre la cobertura de BCG y la positividad de la prueba en las tres poblaciones, aproximadamente de 1:1 ó 2:1.

CUADRO VI:

Determinación de antígeno de M. tuberculosis por el método de ELISA en suero de las poblaciones estudiadas. Casa Alianza y Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Ciudad de Guatemala, Abril de 1996.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Análisis: Como último parámetro en estudio se obtuvo la determinación sérica del antígeno de M. tuberculosis, partiendo de la línea de corte obtenida a partir del promedio de los resultados de Densidad Óptica de la totalidad de niños sanos más dos desviaciones estándar, obteniendo que todos los valores que sean iguales ó mayores de 0.223 se consideran positivos. De esta manera sólo 2 (8 %) de los niños sanos, 49 % de los niños con diagnóstico presuntivo y el 10 % de los Niños de la Calle tuvieron antigenemia positiva.

VIII. DISCUSION DE RESULTADOS:

Es necesario aclarar que en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación el diagnóstico presuntivo se basa en parámetros ya descritos, los cuales han sido utilizados en México; pero no se han hecho estudios profundos para validarlos en nuestro país; no era el objetivo de este trabajo hacerlo. Para enriquecer el trabajo se investigó que el 92 % de pacientes con diagnóstico presuntivo tuvo una radiografía reportada como anormal. Se obtuvo una muestra de más de 154 cultivos de esputo y lavado gástrico de 1995 y 1996; donde únicamente el 13 % de estos fue reportado positivo.

Muchos de estos cultivos fueron reportados más allá de la 14 semana, aparentemente debido a que los medios de cultivos son especiales para Mycobacterias; pero no forman parte de los considerados selectivos y enriquecidos, que facilitan el crecimiento óptimo de *M. tuberculosis*. Se debe considerar también la demora administrativa ante la siembra de la muestra, la lectura y la notificación de resultados.

Únicamente tomando en cuenta los grupos control; la intradermorreacción de Mantoux tuvo un 60 % de sensibilidad y 100 % de especificidad; la determinación de antígeno de *M. tuberculosis* en suero por el método de ELISA tuvo un 48 % de sensibilidad y 92 % de especificidad. El dato obtenido por el PPD corresponde a lo referido por un estudio en Argentina donde los valores fueron de 51 % de sensibilidad y 98 % de especificidad. Respecto a los Índices de Densidad Óptica del ELISA sérico, es necesario recordar que se trata de diagnóstico presuntivo los pacientes del grupo control, que no se habían realizado estudios de este tipo en la población pediátrica y corresponde con estudios realizados en Sudáfrica y Argentina donde la sensibilidad fue de 21 y 80 % y la especificidad de 40 y 100 % respectivamente. (14)

Al analizar finalmente la sensibilidad y especificidad de la Intradermorreacción de Mantoux

frente al ELISA sérico como Standard de Oro; se obtuvo que 60 incluyendo a los grupos control estas fueron de 45 y 5 % respectivamente, además cuando se incluyen a los Niños de la Calle, el resultante es del 45 y 75 % respectivamente.

No se puede concluir categóricamente la validez del PPD en los Niños de la Calle, ya que 1 (33 %) de los casos con antigenemia positiva tuvo anergia al PPD y 1 (33 %) tuvo PPD negativo.

Tomando en cuenta parámetros como las condiciones de la gran mayoría de los Niños de la Calle, el hacinamiento, el contacto con personas tuberculosas, la desnutrición, el que el 90 % de ellos usaran drogas inhaladas, que el 56 % de ellos no posee vacunación de BCG y que se demostró antigenemia en el 10 % de ellos; demuestra que es un grupo bastante susceptible.

Respecto a la falta de inmunización en ellos, esta por demás decir que el Center of Disease Control la ordena obligatoriamente en grupos en que la infección excede el 1 % anual y viven en la misma área. (33)

Aunque estos datos son válidos únicamente para la muestra estudiada; sabemos que el universo de ellos tendrá posiblemente las mismas condiciones ó aún peores. ¿ Podríamos sospechar que más de 1,000 de los más de 10,000 Niños de la Calle de Guatemala y aún tener una idea más general que tal vez 10,000,000 de los 100,000,000 de Niños de la Calle en todo el mundo podrían estar enfermos en este momento ?.

IX. CONCLUSIONES:

1. Los Niños de la Calle en un 100 % se encuentran dentro de los grupos más susceptibles de tuberculosis.
2. Los Niños de la Calle poseen múltiples factores condicionantes para el desarrollo de tuberculosis.
3. Existe una relación aparente inversa de 1:1 a 2:1 entre la inmunización de BCG previa y la positividad de la intradermarrreacción de Mantoux en las tres poblaciones estudiadas.
4. En base a los criterios para el diagnóstico presuntivo de tuberculosis, se podría concluir que la mayoría de Niños de la Calle podrían estar enfermos, así como en los criterios utilizados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; pero únicamente en el 10 % de ellos se pudo determinar antígenemia positiva.
5. Se puede calcular como idea general que quizás 1,000 de los 10,000 Niños de la Calle de Guatemala y 10,000,000 de los 100,000,000 en todo el mundo pudieran tener tuberculosis en este momento.
6. La determinación de Antígeno de M. tuberculosis en suero puede ser un apoyo diagnóstico más en el diagnóstico de tuberculosis en niños y en poblaciones especiales como en los Niños de la Calle; en los que podrían verse afectadas las pruebas convencionales.
7. La Determinación de Antígeno de M. tuberculosis en este estudio tuvo una sensibilidad del 45 % y especificidad del 75 %.

X. RECOMENDACIONES:

1. Continuar con el estudio del comportamiento de enfermedades endémicas en nuestro país como la tuberculosis en poblaciones especiales y de alto riesgo.
2. Mejorar los apoyos de laboratorio y de gabinete para el diagnóstico certero de tuberculosis.
3. Incentivar a Organizaciones No Gubernamentales e Instituciones estatales para el apoyo necesario para cambiar las condiciones de vida y de salud de los Niños de la Calle.
4. Incentivar a estudios similares para aportar más datos al conocimiento de la problemática de la Salud Pública en Guatemala.

" De cierto os digo que en cuanto lo hicisteis a uno de mis hermanos más pequeños, a mí me lo hicisteis "

Jesucristo.

XI. RESUMEN:

La desnutrición y la tuberculosis son de las enfermedades más diseminadas en todo el mundo, debido fundamentalmente a factores socioeconómicos. Se ha calculado, en terminos generales que la mitad de la población mundial esta infectada por M. tuberculosis y que más de 30 millones de personas tienen la enfermedad en forma activa.

La Organización Mundial de la Salud considera que representa más del 25 % de la mortalidad por enfermedad específica de todo el planeta. Guatemala es un país donde el 80 % de niños menores de 5 años son desnutridos, donde diariamente mueren 68 niños por enfermedades prevenibles y 32 niños mueren por hambre. Aunado a esto tiene uno de los más altos índices de morbi-mortalidad de América Latina; teniendo entre los grupos más afectados los menores de 15 años de edad.

Estas enfermedades se han visto como una reminiscencia del Siglo XIX; debido a que estan relacionadas con la calidad de vida de la población. El diagnóstico de tuberculosis siempre ha sido un reto para el médico; es una enfermedad que puede tener manifestaciones clásicas o comportarse como una gran simuladora.

El diagnóstico certero y temprano ha sido siempre el objetivo; siendo esto aún más difícil en la población pediátrica debido a múltiples factores. Uno de los grupos más susceptibles debido a las condiciones socio-económicas que lo envuelven y por lo difícil que es la adecuada interpretación de los apoyos diagnósticos convencionales (radiografía, PPD, contacto con pacientes tuberculosos, uso de drogas, inmunización incompleta y desnutrición) son los Niños de la Calle,

Llamados Chamacos en México, Pibes en Argentina, Carritos en Chile, Botijas en Uruguay, Gamines en Colombia, Street Children en Estados Unidos y Enfants en Jeunes de la Rue en Francia, estos 100 millones de niños en todo el mundo y 10,000 ó 15,000 en Guatemala, son uno de los grupos más susceptibles

y de alto riesgo particular para adquirir la enfermedad; y es a la vez uno de los más desprotegidos.

Las condiciones y características de este grupo obligan a pensar en otras posibles ayudas diagnósticas, para utilizarse en ellos, y que tengan mayor confiabilidad que las anteriormente expuestas; por lo que se consideró a la Determinación del Antígeno de M. tuberculosis en suero por el método de ELISA.

Lamentablemente no se contaban con estudios previos en esta población; por lo que se debió conformar un grupo control con niños con diagnóstico presuntivo de tuberculosis del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.

Se estudiaron en total 30 Niños de la Calle albergados en Casa Alianza que cumplieran los criterios definidos por UNICEF, 25 Niños Sanos y 31 Niños con diagnóstico presuntivo de tuberculosis del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.

Las pruebas de laboratorio se realizaron en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El 100% de pacientes estudiados eran menores de 15 años de edad; el 54% de Niños de la Calle no tenían inmunización previa contra la tuberculosis y el 23% de ellos tuvo el PPD superior a los 10 mm de induración. Se logró determinar la presencia del antígeno de M. tuberculosis en 3 (10 %) de los Niños de la Calle. En este estudio el PPD frente al ELISA sérico tuvo una sensibilidad que osciló entre 45 y 50% y una especificidad de 75%.

Aunque los datos aquí presentados son válidos únicamente para la población estudiada, se puede considerar que 1,000 de los 10,000 y 10,000,000 de 100,000,000 de Niños de la Calle de Guatemala y del mundo pueden tener tuberculosis en este momento.

Se considera que esta prueba puede servir de apoyo en el diagnóstico de tuberculosis infantil y en poblaciones especiales como los Niños de la Calle; la que no sucedería si se dieran cambios para propiciar justicia social y equidad económica.

XII.- BIBLIOGRAFIA:

1. ALDANA, Carlos " NIÑOS Y NIÑAS EN GUATEMALA " Revista Nueva Sociedad, San José, # 129, Ene/Feb 1994.
2. AMADOR GONZALES, " CARACTERISTICAS DE LAS FAMILIAS Y LOS NIÑOS TRABAJADORES DE LA CALLE " Op. cit.41.
3. AMNISTIA INTERNACIONAL " GUATEMALA: LOS NIÑOS DE LA CALLE " Madrid, Editorial Amnistía Internacional, 2 ed. 1990.
4. ASIES " INDICADORES SOCIOECONOMICOS DE GUATEMALA 1995 " Documento mimeografiado, ASIES, Guatemala 1995.
5. BELLING " ABNORMAL CHEST X RAYS IN VENOUS DRUGS USERS " Revista Chest, Volumen 103, Agosto 1993.
6. BEHRMAN " TRATADO DE PEDIATRIA DE NELSON " Editorial Interamericana, México D.F., 1989.
7. BANKER, DAFTARY, DAFTARY, Y PAL " TUBERCULOSIS SCREENING: USE-FULNES KREATECH Ig A ELISA TEST " Indian J. Med Sci. Agosto 1994.
8. BANICA " THE POSSIBILITIES FOR IMPROVING THE SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF ACTIVE TUBERCULOSIS BY USING NEW MYCOBACTERIA ANTIGENS AND INMUNOBLOT AND ELISA TECHNICS " Pneuoftziologia, Julio 1994.
9. BEYAZONA " HUMORAL INMUNE RESPONSE IN INFANTS AFTER BCG VACCINATION " Tuber Lung Dis, Enero 1995, Turquía.
10. BENAVIDES, GONZALEZ, MOLINA " EL MENOR DEAMBULANTE EN COSTA RICA " Op.cit. 41.
11. CALVIMONTES FOIANINI, SHANTI " RELACION ENTRE LA PRUEBA DE MANTOUX Y RADIOGRAFIA DE TORAX EN EL PACIENTE PEDIATRICO " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1987.
12. CAMPOS DIEZ, ZULY " DETERMINACION SERICA DE ANTIGENO DE M. TUBERCULOSIS EN PACIENTES CON PRIMAINFECCION " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, Abril 1994.
13. CAMPOS, LUIS " LA GUERRA DE LOS NIÑOS POBRES Y DE LA CALLE " Revista Centroamericana del Desarrollo Humano # 15, San José, Septiembre 1993.
14. EDITORIAL " CHILDHOOD TUBERCULOSIS " Revista Chest, Volumen 104, Agosto 1993.
15. EL GRAFICO, artículo en prensa, 27 de Agosto de 1995, pp.3.
16. EL GRAFICO " CUMBRE MUNDIAL HABITAT II " , 10 de Julio 1996.
17. FLACSO, SEGEPLAN, UNICEF " MUJERES, NIÑOS Y AJUSTE ESTRUCTURAL " Guatemala, Serviprensa, 1992.
18. GALINDO SANCHEZ, RUDY " DETERMINACION SERIADA DE ANTIGENOS DE M. TUBERCULOSIS EN SALIVA Y SANGRE EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1985.
19. GOODMAN " LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA " Editorial Panamericana, México D.F., 8 ed., 1991.
20. GRIECO MORLEY " INMUNODIAGNOSIS OF CLINICIANS " Londres, Year Book Publishers, 1983.
21. GOBIERNO DE GUATEMALA " PLAN DE ACCION DE DESARROLLO SOCIAL 1991-1996 " Guatemala, 1991.
22. HARRISON " PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA " Editorial Interamericana, México D.F., 11 ed, 1989.
23. JAWETZ, E " MICROBIOLOGIA MEDICA " Editorial El Manual Moderno, México D.F., 12 ed. 1985.
24. JEFREY, R " THE TUBERCULOSIS SKIN TEST " , Pediatrics Annals, Octubre 1993.
25. " LAS GRANDES CIUDADES " Revista Crónica, Julio 1995.
26. LA HORA, Artículo en prensa, Suplemento Financiero, DPA, 11 de Abril de 1996.
27. LEMUS SANTIZO, JORGE " EL NIÑO PERNOCTANTE TRABAJADOR " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala.

28. MENEGHELLO, JULIO " TRATADO DE PEDIATRIA " Editorial Mediterraneo, Santiago, 7 ed. 1993.
29. MONROY PERALTA, JOSE " DIAGNOSTICO DE ALGUNOS ASPECTOS DEL NIÑO DE LA CALLE " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1987.
30. MSPAS " BOLETIN EPIDEMIOLOGICO NACIONAL " # 11, Julio 1995, D.G.S.S.
31. MEJIA VELASQUEZ, GIOVANNI " ESPIROMETRIA EN ADOLESCENTES INHALADORES DE CALZADO " Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.
32. MUNDRA " EVALUATION OF ELISA TEST FOR SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS " J. Assoc. Physicians India, Enero 1994.
33. NETTLEMAN " USE OF BCG VACCINE IN SHELTERS FOR THE HOMELESS " Revista Chest, Volumen 103, Abril 1993.
34. PINTO MARIO " DESNUTRICION E INMUNIDAD " Documento mimeografiado, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1992.
35. PAZOS, LUIS " MISERIA Y SOBREPOBLACION " Editorial Instituto de Integración Iberoamericana, México D.F., 1980.
36. PROBBINS " PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL " Editorial Interamericana, México D.F., 17 ed, 1986.
37. REICHMAN " THE TUBERCULOSIS EPIDEMY AND PUBLIC HEALTH " American Journal of Public Health, Mayo 1993.
38. RALPH " PRINCIPLES OF INMUNODIAGNOSTICS " The Mosby Company, Londres, 1979.
39. SONG " DETECTION AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF PPD Ig G ANTI-BODY IN CEREBROSPINAL FLUID BY ABC ELISA METHOD " Chung-Hua-Ho-Ho-Hsi-Tsa-Chicjh, Abril 1994.
40. SEGEPLAN, COMISION PRO CONVENCION DE LOS DERECHOS DEL NIÑO, PDH, UNICEF, " METAS A ALCANZAR EN FAVOR DE LOS MENORES EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALMENTE DIFICILES " Extracto del Plan de Acción de Desarrollo Social 1992-2000.
41. ORELLANA RENE " LA REALIDAD DE LA INFANCIA Y DE LA JUVENTUD DE GUATEMALA " Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Facultad de Ciencias Económicas, 1994.
42. TORRES ALVAREZ, LUIS " MORBILIDAD EN EL NIÑO TRABAJADOR DEL SECTOR INFORMAL GUATEMALTECO ", Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1989.
43. UNICEF " ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA ", Madrid, 1991, Editorial UNICEF
44. UNICEF,OMS,UNESCO,ONU " PARA LA VIDA " Madrid, J y J asociados, 1993.
45. UNICEF " REALIDAD SOCIOECONOMICA DE GUATEMALA ", Editorial Piedra Santa, Guatemala, 1994.
46. UNICEF,CHILDHOPE,PRONICE " NIÑAS Y ADOLESCENTES PROSTITUIDAS " Guatemala, Diciembre 1992.
47. UNICEF " ANALISIS DE SITUACION DE MENORES EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALMENTE DIFICILES ", Documento Mimeografiado, UNICEF,1992,Guatemala.
48. UNICEF,RADDA BAMEN,CHILDHOPE " MENORES TRABAJADORES Y DE LA CALLE EN MESOAMERICA " Guatemala, UNICEF,1992.
49. UNICEF " ANALISIS DE SITUACION DE LOS MENORES EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALMENTE DIFICILES " UNICEF, Guatemala, 1991.
50. VALVERDE,LUIS " LA SOCIEDAD Y LOS NIÑOS DE LA CALLE " Revista de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica, # 59, 1992.
51. OVALLE CABRERA, LUDWIG " EL NIÑO GUAJERO ", Tesis, Médico y Cirujano, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1989.
52. WOLINSKY, E " TRATADO DE MEDICINA INTERNA DE CECIL " Editorial Interamericana, México D.F., 17 ed, 1987.
53. ZOLOTH " ANERGY COMPROMISES SCREENING FOR TUBERCULOSIS ON HIGH RISK POPULATION " Revista Chest, Vol. 103,1993.

54. ZON, ZHIN, CHENG " SEROLOGICAL ANALYSIS OF PULMONARY AND
EXTRAPULMONARY TUBERCULOSIS WITH ELISA
FOR ANTI A-60 Ig " Clin Inf Dis, Dic, 1994

XIII. ANEXOS:

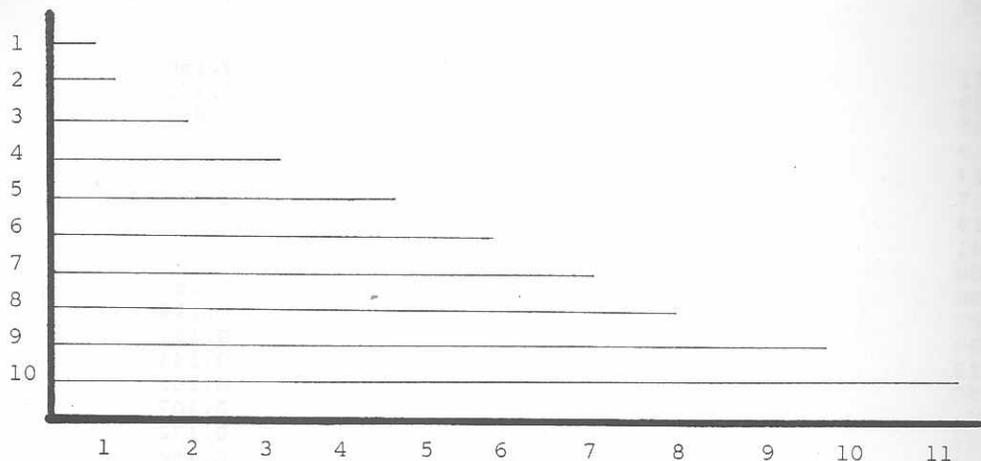
Determinación sérica del antígeno de M. tuberculosis en las po-
blaciones en estudio por el método de ELISA:

| SANOS | ENFERMOS | CASA ALIANZA |
|-------|----------|--------------|
| 0.161 | 0.354 | 0.156 |
| 0.159 | 0.306 | 0.370 |
| 0.147 | 0.283 | 0.422 |
| 0.119 | 0.299 | 0.103 |
| 0.127 | 0.296 | 0.153 |
| 0.237 | 0.354 | 0.111 |
| 0.219 | 0.339 | 0.199 |
| 0.241 | 0.236 | 0.162 |
| 0.104 | 0.207 | 0.151 |
| 0.148 | 0.275 | 0.180 |
| 0.198 | 0.182 | 0.114 |
| 0.209 | 0.187 | 0.151 |
| 0.128 | 0.167 | 0.144 |
| 0.150 | 0.204 | 0.162 |
| 0.141 | 0.190 | 0.107 |
| 0.163 | 0.179 | 0.172 |
| 0.147 | 0.202 | 0.156 |
| 0.133 | 0.199 | 0.197 |
| 0.118 | 0.172 | 0.158 |
| 0.133 | 0.176 | 0.191 |
| 0.134 | 0.164 | 0.181 |
| 0.150 | 0.174 | 0.101 |
| 0.168 | 0.241 | 0.181 |
| 0.155 | 0.251 | 0.172 |
| 0.110 | 0.279 | 0.423 |
| | 0.225 | 0.108 |
| | 0.207 | 0.112 |
| | 0.348 | 0.177 |
| | 0.215 | 0.127 |
| | 0.206 | 0.190 |
| | 0.274 | |

INDICE DE DENSIDAD OPTICA PROMEDIO: 0.15596
 DESVIACION SATNDARD: 0.033
 LINEA DE CORTE: 0.223

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ACTIVIDAD



SEMANAS

1. Selección del tema de investigación
2. Selección de Asesor y Revisor
3. Aceptación de Asesor y Revisor
4. Realización del Marco Teórico
5. Revisión por el Asesor y Revisor
6. Presentación solicitud y Protocolo en Casa Alianza
7. Presentación CICS
8. Realización del trabajo de campo
9. Tabulación de resultados
10. Entrega de Informe Final

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

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS:

CLAVE:

CASA ALIANZA: CONTROLES SANOS

CONTROLES ENFERMOS:

NOMBRE:

1. EDAD

2. SEXO

M

F

3. BCG PREVIA

SI

NO

4. PPD PREVIO

SI

NO

5. MANTOUX

POSITIVO

NEGATIVO

mm

6. ELISA SERICO

POSITIVO

NEGATIVO

IDO

D. Standard

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
HOSPITAL INFANTIL DE INFECTOLOGIA Y REHABILITACION

9a. Avenida 7-01 Zona 11, Teléfonos: 723532 - 722270
Ciudad de Guatemala, C. A.

PARAMETROS DIAGNOSTICOS PARA TUBERCULOSIS

Of. _____
Ref. _____

| <u>CRITERIO</u> | <u>PUNTAJE</u> |
|--------------------------------|----------------|
| AISLAMIENTO DE M. TUBERCULOSIS | 7 |
| BAAR EN ESPUTO O ASPIRADO G. | 4 |
| GRANULOMA ESPECIFICO | 4 |
| PPD MAYOR DE 5 mm SIN BCG | 3 |
| PPD MAYOR DE 15 mm CON BCG | 3 |
| RADIOGRAFIA SUGESTIVA | 2 |
| CUADRO CLINICO SUGESTIVO | 2 |
| CONTACTO CON BACILIFERO + | 2 |
| PPD DUDOSO | 2 |
| VIRAJE RECIENTE DEL PPD | 2 |
| CONTACTO INDIRECTO O CON BK - | 1 |
| RADIOGRAFIA ANL NO SUGESTIVA | 1 |
| GRANULOMA INESPECIFICO | 1 |
| EDAD MENOR A DOS AÑOS | 1 |

INTERPRETACION:

- 1-2 : SE DESCARTA TUBERCULOSIS..
- 3-4: TB FACTIBLE, INVESTIGAR MAS.
- 5-6 : TB PROBABLE, DAR PRUEBA TX.
- 7 O MAS: DIAGNOSTICO DE TB.

OTROS: PCR O BACTEC: 7 PUNTOS.

ELISA O ANTIGENOS: 2 PUNTOS.

PACHECO SOLIS, P.A. H.I.I.R. 1995.

