



## UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
REPUBLICA DE GUATEMALA, CENTRO AMERICA

### CATASTRO TUBERCULINO-RADIOLOGICO EN LOS NIÑOS DE PUERTO BARRIOS

#### TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

**AUGUSTO RODRIGUEZ OCAÑA**

Ex-interno del Hospital General: Sala Cuna No. 1; 2a. Cirugía de Mujeres; 4a. Medicina de Hombres, Medicina de Niños, 2a. Maternidad. Ex-interno del Centro Médico. Interno del Hospital Infantil de Puerto Barrios. Ex-interno del Hogar Temporal y Guardería Infantil No. 2. Ex-interno del Servicio de Enfermedades Venéreas de la Consulta del Hospital General. Ex-vocal de la Directiva de la A.E.U. Ex-tesorero y ex-vocal de la Directiva de la A.E.M. Ex-redactor de la Revista de la Juventud Médica. Ex-presidente del Colegio Electoral Estudiantil de la Escuela de Medicina. Ex-representante de los Internos ante el Consejo Técnico del Hospital General.

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

**MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, ABRIL DE 1952.

## PLAN DE TESIS

- I — INTRODUCCION
- II — BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LA TUBERCULINA.
- III — PROCEDIMIENTO
- IV — RESULTADOS.
- V — CONCLUSIONES.

### 1.—INTRODUCCION

Nuestro propósito al emprender este trabajo, no ha sido ni por un momento pretendiendo que sea original; todo lo contrario, ya que se han hecho varias publicaciones semejantes, e indudablemente mejores, en diversas oportunidades. Una de ellas es la excelente tesis de graduación del Dr. Carlos de la Riva P. (febrero de 1949) intitulada "CATASTRO TUBERCULINO RADIOLOGICO DE LAS ESCUELAS DE PARVULOS DE LA CAPITAL DE GUATEMALA", la cual nos ha servido de guía y de punto de vista comparativo de los resultados obtenidos. El interés que encontramos al efectuar esta investigación, fue que siendo Puerto Barrios una Ciudad tan populosa (más o menos 20,000.00 habitantes), pero también tan alejada, desde todo punto de vista, de la Capital, nunca se ha interesado ninguno —con raras excepciones— por hacer una labor, aunque sea sólo especulativa, de índole médico-social. Nos pareció lógico pensar que dadas las condiciones climatéricas, nutricionales, etnológicas y ambientales, bien valía la pena hacer un índice de contaminación por el bacilo de Koch entre los niños internados en el Hospital Infantil "Elisa Martínez de Arévalo" y las escuelas de la localidad (Puerto Barrios), con el objeto de contribuir en algo a una campaña que debe de ser emprendida por la Sanidad Pública o la Liga Nacional contra la Tuberculosis.

a) Clima: Es bien sabido de todos que el clima de Puerto Barrios es de los peores que tiene nuestro país. Es un calor estático, sofocante, donde no hay corrientes de aire que vengan del mar con su brisa a refrescar la atmósfera, debido a la topografía de la costa. La altura de la Ciudad es de 0 pies, en algunos barrios hasta por debajo del nivel del mar, y la temperatura media de 27° C.

b) Nutrición: Entre la gente sin recursos económicos suficientes, el promedio de alimentación es más deficiente que en el

resto de la República. La base de la alimentación está constituida por frijoles, arroz, banano, café y tortillas; en ocasiones pescado. Pero debemos tomar en cuenta que por una ley natural, el individuo tiende a ingerir menor cantidad de alimentos debido a la temperatura ambiente. Todos los demás alimentos ricos en materias nutritivas (carne, leche, huevos, verduras, etc) son muy caros para que puedan ser adquiridos por la generalidad.

c) Razas: La mayor parte de los habitantes son "ladinos", y blancos, pero hay un porcentaje elevado de negros, los cuales según se cree son más susceptibles de enfermar de T. B. que los blancos.

d) Condiciones de vida: En general hay una falta absoluta de higiene: la gente pobre vive en alarmante prosmiscuidad; las casas son de tablas cubiertas de manaca y confra (variedades de Palmáceas), sin pisos, y casi ninguna tiene agua. No hay desagües, siendo los servicios sanitarios los antihigiénicos pozos ciegos. Como todo puerto, es un sitio donde los vicios están arraigados, ya que abundan las mujeres que se dedican a la prostitución (reglamentada o no) y los expendios de licores donde van a dejar sus salarios muchos trabajadores, con su cauda de abandono del hogar, detrimento del organismo y descendencia tarada. Además, como lo hemos podido observar en los pacientes del Hospital Infantil, al hacerles sus exámenes rutinarios de Laboratorio, es muy raro encontrar un niño (deduciéndose que los adultos también) que no tenga estas tres enfermedades: Paludismo, Parasitosis intestinal múltiple y Anemia Secundaria, más o menos intensa.

En un medio como el descrito, es indudable que la salud de los habitantes debe de estar muy resentida, haciendo suponer que sean presas fáciles de enfermedades como la Tuberculosis, que solo esperan un descenso en el umbral de resistencia orgánica para apoderarse del individuo y de la colectividad.

Así pues, fueron éstas las razones que nos indujeron a llevar a cabo la presente investigación, pues nos pareció indudable que el promedio de infestación fímica era más elevado que lo aparente. Muchas veces se habrán visto casos de pacientes que consultan al médico por fiebre diaria, decaimiento, anorexia, pérdida de peso, etc., y por no tenerla presente o por falta de empeño en descubrir la verdadera causa, se le clasifica y trata como un palúdico agudo o crónico, dejando pasar talvez una forma de T. B. que constituye una desgracia para el enfermo y un peligro para la comunidad.

Naturalmente, para que este trabajo tenga todo el valor de Medicina Social que le pretendemos dar, es absolutamente necesario que se complemente, como una segunda parte que nos proponemos llevar a cabo, con la vacunación con el B. C. G. a todos aquellos niños que fueron negativos de la Tuberculina.

Como se comprenderá, al querer realizar todos estos propósitos en un lugar como Puerto Barrios, se tropieza con varias dificultades: la poca costumbre del público a enfrentarse al Médico

para beneficios colectivos, la escasez de material, ya que hasta hace poco, con la inauguración del nuevo Hospital Nacional, contamos con servicio de Radioscopia, no siendo posible aun tomar radiografías, por lo que nos tuvimos que abstener de ellas. Además, la natural y corriente irregularidad en la asistencia de los niños a las escuelas, no da lugar a datos tan exactos como fuera de desearse, y hemos tenido que contentarnos con exponer los resultados tan completos como nos fue posible.

## II — BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LA TUBERCULINA

### 1.—Definición y modo de obtenerla.

“La Tuberculina es la substancia que causa una reacción cutánea positiva y especifica en las personas que han sido infectadas por el bacilo de Koch”. “Puede definirse como la toxina del bacilo tuberculoso (Holm).

Fue descubierta por Roberto Koch en 1889, quien la preparó en caldo glicerinado como medio de cultivo, durante 2 meses, después de lo cual los bacilos tuberculosos son matados por el calor, separados del medio de cultivo por filtración y el líquido concentrado hasta un décimo de su volumen original. Este es el método de preparación de la que se llama “Tuberculina Antigua” (Old Tuberculin-O.T.). El inconveniente que tiene es que contiene además de la Huberculina, todas las substancias que estaban inicialmente en el caldo glicerinado. Así pues, la Tuberculina Antigua tiene un 40-50% de glicerina.

El Dr. F. Seibert de Filadelfia, fue el primero en aislar recientemente, la Tuberculina relativamente pura, como proteína que es, llamándola Purified Protein Derivative (P. P. D.). Para su preparación se usa el medio de cultivo de Sauton, medio sintético líquido que no contiene proteínas. A las 5-6 semanas de cultivar en él los bacilos tuberculosos, son matados por el calor y filtrados a travez de papel filtro y bujías Berkefeld, y por lo tanto, todas las proteínas existentes en el líquido son de origen bacilar. Este líquido es aún purificado por ultrafiltración a traves de membranas con 7% de Colodión, separando las sales, glicerina, etc., quedando así el líquido final como una división de proteínas. Por precipitación con ácido tricloro acético, se obtiene la Tuberculina en forma de polvo, casi pura.

Para estandarizar la Tuberculina para su uso, se compara a un patrón internacional, precisando su potencia exacta. Una unidad de Tuberculina (U. T.) es igual a 1|100 mg. de Tuberculina Antigua o 1|50,000 mg. de P. P. D. standard.

Para hacer la prueba de la Tuberculina se aplica ésta de tal forma a la piel del individuo, que pueda leerse directamente si nos da una reacción positiva o negativa; en el primer caso por haber estado el organismo del sujeto en contacto previo con el bacilo tuberculoso, y en el segundo por no haberlo estado, debiendo, pa-

ra afirmar que una reacción es negativa, usar soluciones de Tuberculina de distinto título.

2.—Métodos de aplicación:

No haremos aquí más que enumerarlos, por ser todos ampliamente conocidos:

- a) —Intradermo-reacción de Mantoux.
- b) —Cuti-reacción de Von Pirquet.
- c) —Reacción Tuberculínica en parche de Vollmer y
- d) —Reacción con parche de Moro.

### III—PROCEDIMIENTO

a) Material utilizado:

La Tuberculina usada fue la Old Tuberculin (O. T.), según el proceso original de Koch, fabricada por la Casa Parke Davis. De ésta tomamos 0.1 c.c., agregándole 0.9 c.c. de agua destilada (queda la solución al 1x10). A este centímetro cúbico le agregamos 9 c.c. de agua para tener la solución al 1x100; y finalmente a un c.c. de este título le adicionamos 9 c.c. de agua destilada, para dejar la solución titulada al 1x1000, que fuera utilizada en nuestra investigación.

Para hacer estas preparaciones, nos servimos de una jeringa de un c. c. dividida en 10 partes de 0.1 cada una, y de una aguja número 27 corta, similares a las que nos servirán para la aplicación de la prueba. Las soluciones fueron preparadas en pequeños frascos de Penicilina vacíos, perfectamente tapados y autoclaveados después de haberlos lavado minuciosamente. Las diversas soluciones fueron guardadas en refrigeración, y utilizadas inmediatamente a su preparación.

b) Niños:

Se escogieron los niños comprendidos entre 2 y 11 años de edad, la primera porque es la edad mínima que se admite en el Hospital Infantil, donde iniciamos trabajo, y la segunda por considerar que después de 11 años ya no tiene el mismo valor que en los menores una encuesta semejante.

Los grupos con los cuales se trabajó fueron los siguientes:

1— Niños internados en el Hospital Infantil: . . . . .	90
2— Varones de la Escuela de la mañana, "Rafael Landívar N° 1": . . . . .	289
3— Niñas de la Escuela de la mañana, "15 de Septiembre N° 1": . . . . .	258
4— Varones de la Escuela de la tarde "Rafael Landívar N° 2": . . . . .	133
5— Niñas de la Escuela de la tarde "15 de Septiembre N° 2": . . . . .	129
6— Niños de la Escuela de Párvulos "Natalia Gorriiz N° 18": . . . . .	139

Total: . . . . . 1,038

(estos datos numéricos se refieren a los niños presentes los días de aplicación de la prueba)

c) Método:

El método escogido y utilizado fue el de la intradermo reacción de Mantoux, usando 0.1 c. c. de la solución al 1 x 1000, aplicada a la cara anterior del antebrazo derecho, con jeringa graduada en décimos de centímetro y aguja corta N° 27. La lectura se efectuó a las 72 horas de su aplicación, para eliminar las reacciones falsas positivas por presencia de proteínas inespecíficas.

Los resultados se interpretaron de la siguiente manera:

+ : pápula con zona edematosa, de 6 milímetros a 10 milímetros de diámetro.

++ : pápula con zona edematosa de 10 milímetros a 20 milímetros.

+++ : reacción de 20 a 30 milímetros de zona infiltrada, y

++++ : más de 30 milímetros de infiltración, o con flictenas o necrosis, que en ocasiones puede acompañarse de reacción general debida a infección sobreagregada.

d) Cómo se llevó a cabo el trabajo.

Principiamos visitando las escuelas de la mañana, después las de la tarde y por último la de párvulos (y los niños internados en el Hospital), tomando a los niños por grados, anotándolos en un libro con las siguientes columnas: número de orden, nombre, sexo, edad, resultado, rayos X y observaciones. Después de efectuar la lectura (que como ya dijimos fue a las 72 horas), sacamos lista de todos los Tuberculino Positivos, las cuales se distribuyeron a sus respectivos Directores, citándolos a determinada fecha y hora en el Hospital Nacional de Puerto Barrios, para su control Radioscópico. Naturalmente, en niños externos es muy difícil hacer un trabajo de esa clase sin dejar algunos vacíos, como nos sucedió a nosotros, pues de las mil treinta y ocho Tuberculinas aplicadas, no fueron leídas setenta y una por inasistencia de los escolares, y de las doscientas siete positivas, no fueron controladas veintiséis a los Rayos X, por la misma razón.

#### IV— RESULTADO.

1— Fueron sometidos a la prueba de la Tuberculina un total de 1,038 niños, de las cuales fueron leídas 967 y no leídas 71, resultando 297 positivas, lo que equivale a 21.40%, distribuidas en la siguiente forma:

Niñas de la Escuela de la mañana: . . . . .	56	positivas
Niños de la Escuela de la mañana: . . . . .	62	positivos
Niñas de la Escuela de la tarde: . . . . .	23	positivas
Niños de la Escuela de la tarde: . . . . .	41	positivos
Escuela de párvulos: . . . . .	15	positivos
Niños Hospitalizados: . . . . .	10	positivos
Total	207	=21.40% positivos

2— Total de varones sometidos a la prueba:	532
Total de varones leídos:	503
Total de varones positivos:	116 = 23.06%
Total de niñas sometidas a la prueba:	506
Total de niñas leídas:	464
Total de niñas positivas:	91 = 19.61%

Todos los datos siguientes son referidos a las pruebas leídas.

3— Niños sometidos a la prueba de la Tuberculina, por edades y sexo:

Edad	Número	Niños	Niñas	Nº Positivos	Porcentaje
2 años	25	11	14	1	0.48%
3 años	16	5	11	0	0%
4 años	27	18	9	2	0.96%
5 años	58	21	37	4	1.93%
6 años	79	35	44	11	5.31%
7 años	136	68	68	20	9.66%
8 años	138	80	58	26	12.56%
9 años	131	75	56	28	13.52%
10 años	153	92	61	47	22.70%
11 años	204	98	106	68	32.85%
Total:	967	503	464	207	

4— Número y porcentaje de positivos por edades y sexo:

2 años	Varones:	1 = 0.48%
	Niñas:	0 = 0%
3 años:	0 =	0%
4 años:	Varones:	1 = 0.48%
	Niñas:	1 = 0.48%
5 años	Varones:	1 = 0.48%
	Niñas:	3 = 1.44%
6 años	Varones:	8 = 3.36%
	Niñas:	3 = 1.44%

7 años	Varones: 13 = 6.28%
	Niñas: 7 = 3.38%
8 años	Varones: 14 = 6.76%
	Niñas: 12 = 5.79%
9 años	Varones: 13 = 6.28%
	Niñas: 15 = 7.24%
10 años	Varones: 27 = 13.04%
	Niñas: 20 = 9.66%
11 años	Varones: 34 = 16.42%
	Niñas: 34 = 16.42%

5— Todos los niños Tuberculino positivos, fueron llevados, como ya explicamos antes, a control Radiológico, lamentando aquí nuevamente la imposibilidad en que estuvimos de sacar radiografías para tener datos más exactos. De los 207 niños positivos a la Tuberculina, 26 no fueron controlados a los Rayos X, habiendo visto por lo tanto únicamente 181. En general los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- a) 79 casos negativos o con pequeñas lesiones calcificadas.
- b) 56 casos con ensanchamiento hilar más o menos marcado, considerados como negativos también.
- c) 44 formas infiltrativas, aparentemente, a la Radioscopia, dato que para mayor exactitud debió ser corroborado con radiografías. Estos casos fueron encontrados distribuidos así:

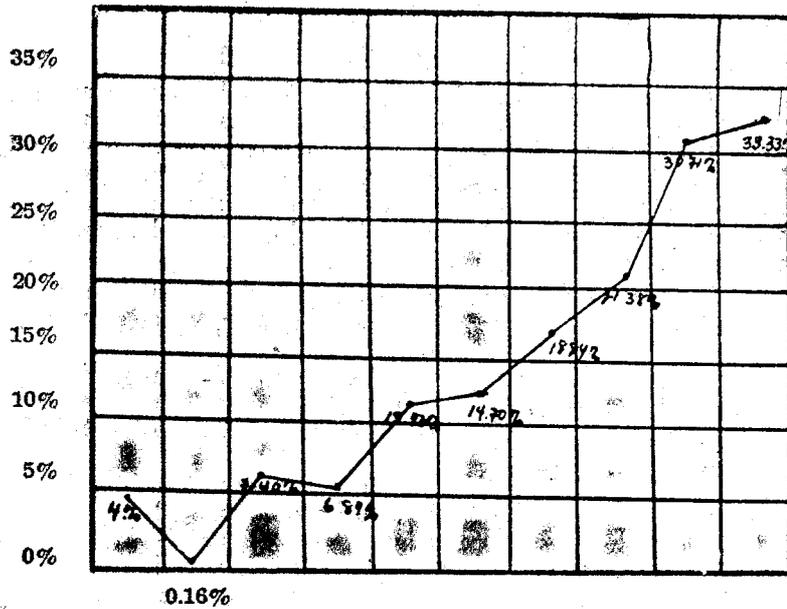
de 3 años de edad =	1
de 4 años de edad =	2
de 5 años de edad =	4
de 6 años de edad =	5
de 7 años de edad =	3
de 8 años de edad =	5
de 9 años de edad =	4
de 10 años de edad =	5
de 11 años de edad =	15

Total      44

d) un caso con una sombra circunscrita en el campo medio izquierdo con típica adenitis T. B. cervical en un niño de 2 años. enviado al Sanatorio de Niños Débiles.

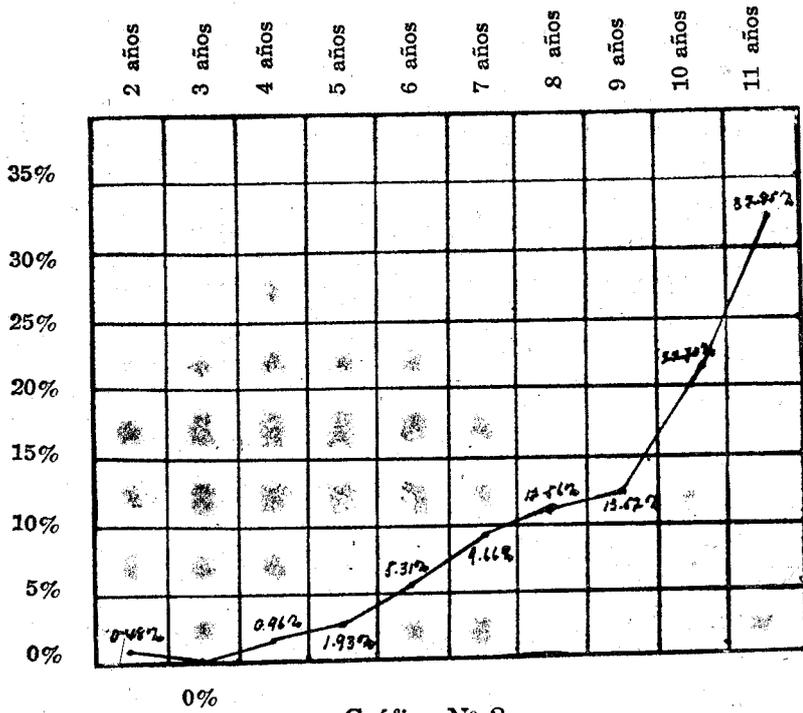
e) Un caso de niña de 11 años de edad, con una forma de T. B. diseminada bilateral pulmonar, maligna, con formación de cavernas y evolución rápida (ver radiografía).

25 niños  
 2 años  
 16 niños  
 3 años  
 27 niños  
 4 años  
 58 niños  
 5 años  
 79 niños  
 6 años  
 136 niños  
 7 años  
 138 niños  
 8 años  
 131 niños  
 9 años  
 153 niños  
 10 años  
 204 niños  
 11 años



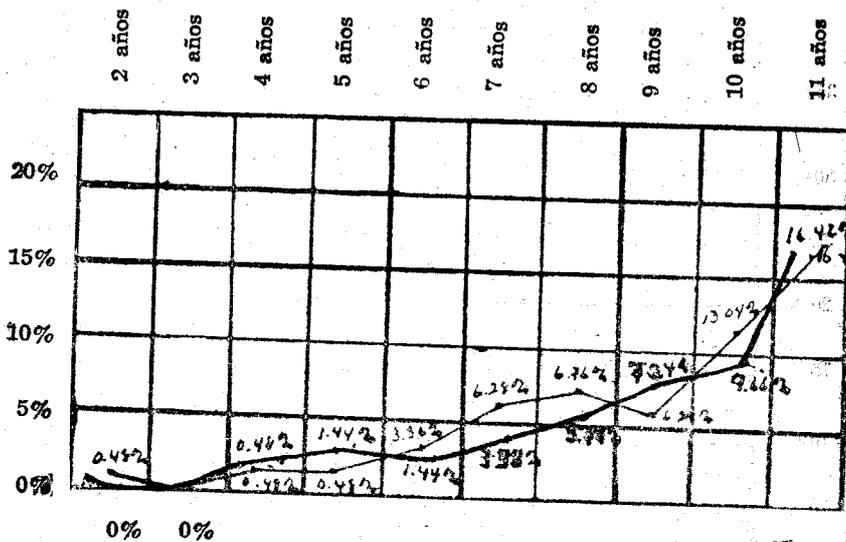
Gráfica N° 1

Representa el número de niños sometidos a la prueba de la Tuberculina, por edades. Porcentaje en relación al total de niños estudiados.



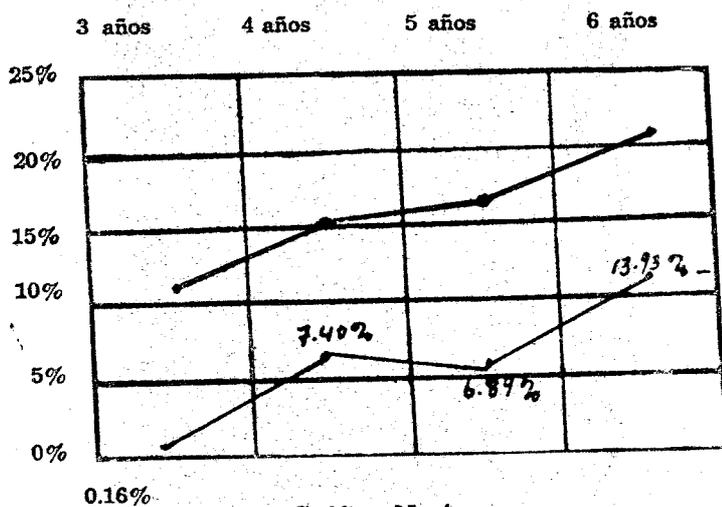
Gráfica N° 2

Representa el porcentaje de positivos a la Tuberculina, por edades, en relación al total de positivos.



Gráfica N° 3

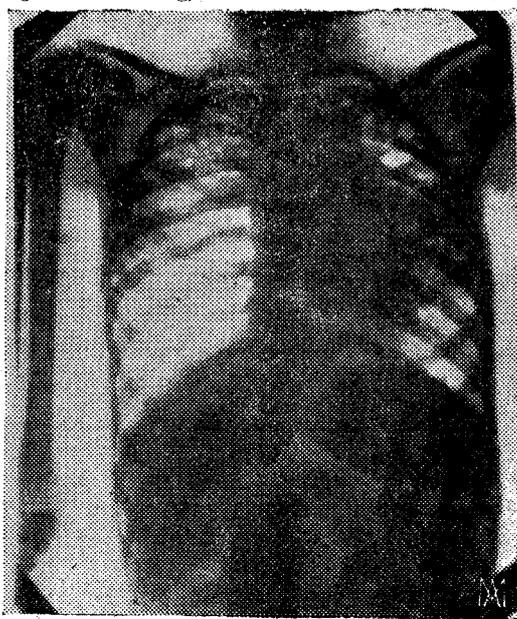
Representa la curva de positividad a la Tuberculina, por edades y sexo. Rojo = niñas. Azul = niños.



Gráfica N° 4

Rojo = Capital. Azul = Puerto Barrios.

Curvas comparativas entre los datos obtenidos en la Capital (según la Tesis del Dr. de la Riva) y Puerto Barrios. Niños de 3-6 años de edad. Aparentemente, el índice de infección tuberculosa es más bajo en Puerto Barrios, pero debemos tener en cuenta que éstos resultados no pueden tomarse como una comparación exacta, debida a la gran diferencia en el número de casos estudiados en ambas ciudades.



Radiografía de la niña P. M. de 11 años de edad. Ingresó al Hospital Infantil el 11 de Diciembre de 1951 por Otitis supurada bilateral, con buen estado general; este fue decayendo rápidamente, se le hizo la prueba de la Tuberculina al 1 x 1000 la cual fue positiva + + + +, al llevarla a los Rayos X se comprobó el diagnóstico clínico de T. B. pulmonar, por lo que se le inició inmediatamente tratamiento con Estreptomicina e higieno-dietético. Fue enviada al Hospital General de Guatemala el 29 de Enero de 1952 donde le fueron tomadas varias Radiografías, y continuó con tratamiento a base de Estreptomicina y Aminacyl, pero falleció el 5 de marzo del presente año.

## V— CONCLUSIONES

- 1— El porcentaje aparente de infección tuberculosa en los niños de 2 a 11 años de edad en la Ciudad de Puerto Barrios, es de 21.40%. A pesar de las malas condiciones en que viven esos niños, la cifra precedente no es mucho más alta que las dadas para otras ciudades.
- 2— Al hacer las gráficas comparativas de los niños de 3 a 6 años de edad, entre Guatemala y Puerto Barrios, aparentemente es más bajo el índice de infección en el segundo, pero debemos de tomar en cuenta que el número de casos estudiados en Puerto Barrios, es mucho menor que el llevado a cabo en Guatemala, por lo que la comparación no puede ser absolutamente exacta.
- 3— Se observa un aumento progresivo en el índice de infección, más marcado a partir de los 7 años: de los 2 a los 7 años es del 0.48% al 9.66%, de donde sube hasta el 32.85% a los 11 años.
- 4— Aparentemente es más alto el porcentaje de infección en varones (23.06%) que en las niñas (19.61%), al contrario de lo que sucede en la Capital.
- 5— El porcentaje de lesiones evolutivas es de 25.96% en relación a los niños positivos a la Tuberculina, y de 5.58% en relación a todos los niños estudiados.
- 6— Considero de urgente necesidad que tanto las autoridades sanitarias como gubernamentales traten por todos los medios posibles de elevar las condiciones de vida de los habitantes de Puerto Barrios, ya que es una ciudad populosa, centro de mucha actividad comercial y económica, por lo que el bienestar de sus moradores redundará en beneficio para la Patria.

Augusto Rodríguez Ocaña.

Vo. Bo.  
Dr. Carlos Manuel Monsón M.

Imprímase,  
Dr. Carlos Mauricio Guzmán  
Decano