

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"MORTALIDAD DEL SARAMPION"

Revisión de casos, año 1979  
HOSPITAL INFANTIL "MARIA TERESA"

JEANNETTE JABLONICKY MINERA

# I N D I C E

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. HIPOTESIS
- IV. MATERIAL Y METODO
- V. ANTECEDENTES
- VI. GENERALIDADES DEL SARAMPION

A.- Definición

B.- Historia

C.- Etiología

D.- Transmisión

E.- Epidemiología

F.- Anatomía Patológica

G.- Manifestaciones Clínicas

1.- Período de incubación

2.- Período prodrómico

3.- Período exantemático

4.- Período de recuperación

H.- Formas Clínicas del Sarampión

1.- Sarampión atípico

2.- Sarampión hemorrágico

3.- Sarampión abortivo

I.- Diagnóstico y Laboratorio

1.- Diagnóstico

2.- Laboratorios

a.- Aislamiento del virus

- J.- Diagnóstico Diferencial
- K.- Complicaciones
- L.- Influencia del Sarampión sobre otras Enfermedades
- M.- Tratamiento
- N.- Inmunidad

- 1.- Recomendaciones en el empleo de la vacuna
- 2.- Dosis de la vacuna
- 3.- Edad
- 4.- Vacunación después de la exposición
- 5.- Contraindicaciones

## VII. PRESENTACION E INTERPRETACION DE DATOS

## VIII. CONCLUSIONES

## IX. RECOMENDACIONES

## X. RESUMEN

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

## I. INTRODUCCION

El sarampión es una enfermedad infecto-contagiosa, que afecta principalmente a la edad infantil, ocupando uno de los primeros lugares en cuanto a morbimortalidad se refiere.

Afortunadamente a medida que han mejorado las condiciones de vida, las prácticas de inmunización y el tratamiento de enfermedades transmisibles, se ha logrado una reducción en la incidencia de la mayoría de las enfermedades epidémicas del pasado en la mayor parte del mundo. Sin embargo, aún persisten en zonas en desarrollo, donde las condiciones sanitarias son deficientes o la presencia de vectores y reservorios específicos permiten la existencia de la infección. Tal es el caso del sarampión, por lo que he creído pertinente efectuar una revisión de los pacientes ingresados con dicha patología en el Hospital Infantil "María Teresa" durante el año de 1979, poniendo énfasis en la edad, sexo, enfermedades que son causa de muerte.

Se hará una revisión de las tasas de mortalidad general y específicas de la población Guatemalteca; así como las causas de muerte para observar cuál es el porcentaje de sarampión como desencadenante de muerte.

## II. OBJETIVOS

- A.- Contribuir a la investigación científica de la patología - que afecta a la población guatemalteca.
- B.- Tener un conocimiento más valioso acerca de la patología conocida como sarampión, además de su mortalidad - en el Hospital Infantil "María Teresa" durante el año de 1979.
- C.- Determinar qué enfermedades son causa de muerte en pacientes que presentan sarampión.
- D.- Determinar la magnitud de la mortalidad por el sarampión.
- E.- Determinar qué edad es la más susceptible a morir por sarampión.

### III. HIPOTESIS

- A.- El índice de mortalidad por el sarampión es igual en ambos sexos.
- B.- En la edad pre-escolar la mortalidad por el sarampión es mayor que en el resto de las etapas de la niñez.
- C.- La bronconeumonía es la causa de muerte más frecuente en el sarampión.

#### IV. MATERIAL Y METODO

##### A.- MATERIAL.

Se utilizarán los registros médicos de los pacientes que ingresaron al Hospital Infantil María Teresa con el diagnóstico de sarampión y que fallecieron durante el año de 1979.

##### B.- METODO.

- 1.- Revisión, actualización y documentación sobre el tema sarampión de los diferentes materiales investigados.
- 2.- Recopilación de datos de mortalidad y población de Guatemala en los años de 1978 y 1979, en el departamento de estadística de la Dirección General de Servicios de Salud.
- 3.- Revisión del libro de control de ingresos del Hospital Infantil María Teresa, para:
  - a.- Determinar el total de pacientes atendidos en 1979.
  - b.- Determinar el total de pacientes con sarampión en 1979.
  - c.- Determinar el total de pacientes con sarampión que fallecieron en 1979.
- 4.- Revisión de historias clínicas con diagnóstico de sarampión en el 100% de los casos.

- 5.- Para realizar el presente estudio se investigaron los siguientes parámetros:
  - a.- Número de historia clínica.
  - b.- Edad y sexo
  - c.- Condición del paciente a su ingreso y egreso.
  - d.- Diagnóstico de ingreso.
  - e.- Ingreso según los meses.
  - f.- Ingresos a través del tiempo.
  - g.- Defunciones registradas.
- 6.- Análisis de los datos e interpretación de los resultados en cuadros descriptivos con sus respectivos porcentajes.
- 7.- Utilización de tasas de mortalidad de Honduras y Guatemala.
- 8.- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

## V. ANTECEDENTES

Se encuentra a nivel nacional varios investigadores del tema sarampión. El primer estudio que encontramos, fue efectuado en el año de 1959, por el Dr. Miguel Pinto E. titulado "Comentarios sobre algunas enfermedades eruptivas, rubéola, sarampión y escarlatina". En 1960 la Dra. Gladys Stella Torres Castro con su tesis, "Sarampión y sus complicaciones". Posteriormente el Dr. Walter Zea, en 1966, escribe su tesis: "Vacunación contra el sarampión en niños tuberculosos, con virus vivo atenuado". En 1968 el Dr. Conrado García, con su tesis: "Sugerencias a normas de vacunación en la república de Guatemala". Es en 1975 que el Dr. Juan Sánchez presenta su trabajo al XVIII Congreso Nacional de Pediatría: "Sarampión nuestra experiencia en 1974". En 1977 el Dr. Fabricio Bocaletti, escribe: "Un año de sarampión". Por último en 1979 encontramos la tesis: "Sarampión y sus complicaciones", por la Dra. Rosalinda Menchú. "Sarampión y sus complicaciones en el adulto", por el Dr. Fernando Gándara.

Los estudios citados anteriormente, se han basado en la frecuencia del sarampión, profilaxia, inmunización y sus complicaciones, se han realizado en diferentes hospitales nacionales, obteniendo todos variados resultados; es importante notar que estos son estudios retrospectivos, de revisión de casos, relacionándolos con el número de ingresos por sarampión por año.

A nivel nacional, no se cuenta en la actualidad con ningún estudio en que se investigue la mortalidad del sarampión.

Los resultados obtenidos en investigaciones en otros países son de mucha importancia; tomándolo en cuenta desde el punto de vista de referencia, ya que la patología varía de un país a otro; y para los intereses de nuestro estudio, es más importante tomar de referencia y dirección, los resultados obtenidos a nivel nacional, por ser de más utilidad.

## VI. GENERALIDADES DEL SARAMPION

### A.- DEFINICION

El sarampión es una enfermedad aguda causada por virus, - bastante contagiosa, que se presenta comúnmente en la infancia y se caracteriza por fiebre, coriza, conjuntivitis, - tos, manchas de koplík, seguidas de exantema máculo-papular generalizado.

### B.- HISTORIA

El sarampión es un padecimiento que se remonta a los tiempos antiguos, se atribuye a el Yehudi, Hipócrates y al médico Persa Rhazes (860-932) de la Era Cristiana; las primeras descripciones de la enfermedad, que en ese entonces se confundía con la viruela. Se cree que los médicos griegos y romanos ya la conocían (23). Sydenham, en el siglo XVII, describió la enfermedad como una entidad diferenciada. Es hasta 1759 que un escocés, Francis Home, (29)- transmitió la enfermedad mediante escarificaciones de la piel de sujetos de experimentación, aplicándoles sangre obtenida de pacientes en los primeros estadios del sarampión. En 1770, Paulet, demuestra la contagiosidad de la enfermedad en monos. (13)

John Quier en 1774, describe por primera vez las manchas de koplík (25). En el siglo XIX Thomas, demuestra la contagiosidad por la saliva, esputo, secreciones nasales y lagrimales, en los comienzos del período eruptivo (23, 31). Panum en 1846 en las islas Faroe, realizó estudios sobre la epidemiología de la enfermedad. En 1898 Koplík descubrió las manchas que llevan su nombre, localizadas en la mucosa bucal de sarampionosos.

Hektoen en 1905, confirmó que la sangre obtenida de un sujeto en los primeros estadios del sarampión provocaba la enfermedad si era inyectada a un individuo susceptible. -- Anderson y Goldberger, en 1911, inoculando gargarismos de enfermos en monos lograron transmitir la enfermedad y sugirieron que el agente causal era un virus. (25, 29)

En 1921 Trask y Blake, lograron transmitir la enfermedad a monos con material procedentes de hombres afectados por el sarampión. Degkwitz en 1928 logró demostrar en forma concluyente la etiología vírica del sarampión (2). -- Rake y Shaffer en 1940 cultivaron el virus en la corioalantoides del embrión de pollo. (29)

Enders y Peebles en 1954 aislaron el virus del sarampión en cultivos de tejido renal del hombre, permitiendo el desarrollo de métodos adecuados para el diagnóstico y elaboración de vacunas. (13)

### C.- ETIOLOGIA

El virus del sarampión suele clasificarse en el grupo de los mixovirus que posee RNA, de 140 milimicras de diámetro es circular. Estructuralmente es parecido a los de la parotiditis, enfermedad de newcastle y parainfluenza. El virus se encuentra presente en las secreciones rinofaríngeas, y en la sangre, durante el período prodrómico y el que sigue a la aparición de la erupción. (25, 26). Es destruido por calentamiento a 56 grados centígrados durante 60 minutos, por formaldehído al 1:4,000 después de 4 días a 37 grados centígrados o después de irradiación ultravioleta. Se inactiva también por éter, tripsina y beta propiolactona; el formalol suprime el poder infectante, pero no altera la actividad de fijación del complemento. (23). Se inactiva con rapidez a un Ph abajo de 4.5. En presencia de proteínas el

virus se conserva perfectamente a temperaturas bajas, resiste el almacenamiento entre -15 y -70 grados centígrados, por cinco años, a 4 grados centígrados por cinco meses, en estado liofilizado con estabilizador de proteína puede conservarse durante 18 meses a 4 grados centígrados, puede estabilizarse con  $MgSO_4$  molar de manera que resiste el calentamiento a 50 grados centígrados durante 1 hora. (16)

El virus se ha cultivado en embrión de pollo, cultivos de tejido renal de hombre, mono y perro, y en líneas celulares continuas humanas.

Los cambios nucleares consisten en la marginación de la cromatina y su reemplazo central por un cuerpo de inclusión ácido-filo; es muy inestable después que es liberado por las células, durante el cultivo, el título del virus intracelular es 10 o más veces mayor que el extracelular. Los antígenos del sarampión pueden ser demostrados en las células infectadas por la técnica de los anticuerpos fluorescentes. (16)

### D.- TRANSMISION

Por diseminación de gotillas o por contacto directo con secreciones de la nariz, gargante y orina de las personas infectadas, (5, 31) indirectamente y con menos frecuencia por el aire y por contacto con objetos recién contaminados con secreciones nasofaríngeas, durante el período prodrómico. Una persona infectada resulta contagiante a los 9 o 10 días, después del comienzo del período prodrómico, algunas veces a partir del séptimo día, hasta 5 días después de que haya aparecido el exantema. (5)

La transmisión transplacentaria del virus parece dar por resultado el sarampión congénito. (1, 7, 28)

## E.- EPIDEMIOLOGIA

El sarampión es enfermedad de distribución mundial con excepción de algunas regiones aisladas como Groenlandia, las islas Faroe. (5) Puede presentarse en cualquier época del año, pero es más frecuente al final del invierno y al inicio de la primavera. Es endémica y relativamente leve en las grandes colectividades urbanas, donde adquiere proporciones epidémicas más o menos cada dos años. En colectividades más pequeñas y en las zonas rurales, los brotes tienden a ser más espaciados y más graves. (26) Cuando se llega a un límite de personas no inmunizadas (concentración crítica, 40-50%) se puede producir la enfermedad y diseminarse causando una epidemia. (3)

La enfermedad es común en la infancia, la mayoría de los adultos poseen una inmunidad ya adquirida, probablemente el 90% de los niños sensibles de menos de 6 años de edad contraerán la enfermedad durante las epidemias, si hay contagio familiar, el 10% restante lo contraerán en ocasión posterior. (25) No se ha demostrado un estado de portador ni ningún otro modo de transmisión interepidémica.

Los ataques repetidos rara vez se observan, excepto en personas con trastornos inmunitarios, la mayoría de los segundos ataques se debe a errores de diagnóstico de la enfermedad inicial recurrente.

Las madres que tuvieron sarampión pasan su inmunidad a los niños por vía transplacentaria. Esta inmunidad suele ser completa durante los 4 a 6 meses primeros de la vida y después desaparece rápidamente. Los niños nacidos de madres susceptibles pueden contraer la enfermedad con la madre antes o después del nacimiento. (1)

La morbilidad y la mortalidad no parecen estar influenciadas por sexo ni raza. (5, 26) Los casos mortales se observan sobre todo en niños de menos de 5 años y personas de edad avanzada. La virulencia del proceso en poblaciones aisladas y hacinadas se explica por: la infección es más frecuente en personas de edad o débiles, condiciones ambientales deficientes, tratamiento médico inadecuado, e infecciones bacterianas secundarias. (3)

## F.- ANATOMIA PATOLOGICA

Las principales lesiones anatómicas del sarampión se observan en la piel y las mucosas, el tejido linfoide de la economía y los pulmones. Las lesiones dérmicas consisten principalmente en dilatación vascular, edema e infiltrado perivascular de leucocitos mononucleares. El exantema hemorrágico grave se acompaña de extravasación de sangre hacia el tejido intersticial. Las manchas de koplik se acompañan más a menudo de proliferación endotelial intensa y necrosis neta, que producen los pequeños focos blancos, estas lesiones necróticas pueden experimentar ulceración y acompañarse de infiltrado de neutrófilos. (5, 28) En el sarampión no se observan cuerpos de inclusión característicos. El tejido linfoide del organismo presenta aumento de volumen y alteraciones celulares casi patológicas. (28)

Células gigantes multinucleadas se encuentran en los ganglios linfáticos, amígdalas, adenoides, bazo y apéndice también en las lesiones cutáneas y en las manchas de koplik. (16)

Las lesiones pulmonares no complicadas consisten en peribronquiolitis y neumonía intersticial, en la mayor parte de los casos mortales hay infección bacteriana agregada que produce consolidación bronconeumónica focal e irregular, acompañada

de exudación intraalveolar. Se observan también alteraciones inflamatorias en mucosa laríngea, traqueal y bronquial.

En la encefalomiелitis manifestaciones histopatológicas incluyen hemorragia petequial difusa, infiltración linfocitaria y desmielinización en el encéfalo y médula espinal. Los cambios del sistema nervioso central guardan íntima semejanza con los observados en algunos trastornos desmielinizantes crónicos, de la índole de panencefalitis esclerosante subaguda. (28)

## G.- MANIFESTACIONES CLINICAS

### 1.- Período de incubación

Es de 10 a 12 días, al noveno o décimo día puede haber ligera alza de temperatura y ceder durante 24 a 48 horas. (25)

### 2.- Período prodrómico

Generalmente esta fase dura de 4 a 5 días, se caracteriza por fiebre, coriza, fotofobia, sensación de quemadura, conjuntivitis, lagrimeo, tos intermitente. Al finalizar la etapa prodrómica e inicio del enantema puede aparecer las manchas de koplik a nivel de los molares; son puntos blancos grisáceos, como granos de sal o de arena, rodeados de una areóla rojiza que a veces puede ser hemorrágicas su duración es aproximadamente de 12 a 18 horas, constituyen un signo diagnóstico útil, si no patognomónico. El enantema puede afectar otras mucosas por ejemplo la vaginal. (2, 25)

### 3.- Período exantemático

Al final del período prodrómico e inicio del eruptivo -

la fiebre llega al máximo de 40 a 40.5 grados centígrados; los ganglios linfáticos del ángulo de la mandíbula y de la región cervical posterior suelen estar tumefactos; en ocasiones puede haber esplenomegalia. (18) Es en este período que aparece la erupción del sarampión y se produce 2 a 4 días después de los síntomas prodrómicos, se inicia primero en región retroauricular y cara como máculas pardo rojizas, se difunde a cuello, brazos y parte superior del torax, ofrecen un aspecto cada vez más maculopapuloso, que apenas sobresalen de la piel, suelen ser discretas y palidecen por la presión, esto ocurre dentro de las primeras 24 horas. Luego se difunde a dorso, abdomen, muslos, hasta que al tercer día llega a los pies. A veces estas lesiones se hacen algo elevadas, tienden a reunirse y pueden desarrollar un componente hemorrágico que no palidece por compresión. La erupción desaparece en su orden de aparición. En lactantes y niños son frecuentes los signos gastrointestinales, tales como diarrea y vómitos. La otitis media y la bronconeumonía son más frecuentes que en los niños mayores. (5, 25).

### 4.- Período de recuperación

El exantema suele desvanecerse en término de 1 semana después de iniciada la erupción y va seguido de descamación del epitelio que respeta manos y pies, produciendo prurito, al tener el paciente 8-9 días se encuentra totalmente restablecido.

## H.- FORMAS CLINICAS DEL SARAMPIÓN

### 1.- Sarampión atípico

Ha sido descrito en niños anteriormente inmunizados con vacuna antisarampiónosa inactivada (la cual está en desuso).

Se caracteriza por un pródrómo de fiebre, tos, mialgias, cefalea, dolor abdominal, lesiones en piel como urticáricas, macupapulares, petequiales, purpúricas y a veces vesiculares, las cuales empiezan por miembros inferiores, superiores y tronco. Es común el ataque pulmonar como neumonitis, neumonía con consolidación pulmonar, derrame pleural, y el desarrollo de nódulos pulmonares que se encuentran después de varios meses o años. Tales secuelas no se han producido después de emplear vacuna con virus vivo.

## 2.- Sarampión hemorrágico

Llamado también sarampión negro, pueden producirse graves hemorragias por la boca, nariz y por el intestino. (22) Las manifestaciones clínicas observadas se intensifican, son frecuentes las complicaciones pulmonares, produciendo generalmente este tipo de infección la muerte.

## 3.- Sarampión abortivo

Es frecuente después de la seroprofilaxis insuficiente en la segunda mitad del período de incubación. La incubación es mayor 14 - 21 días, los síntomas catarrales son discretos y la erupción poco intensa. (1, 4, 15)

# I.- DIAGNOSTICO Y LABORATORIOS

## 1.- Diagnóstico

El sarampión fácilmente se diagnostica con la clínica. En casos difíciles de diferenciar clínicamente de la infección con virus de rubéola, ciertos enterovirus y adenovirus, se pueden efectuar pruebas de laboratorio.

## 2.- Laboratorios

- a.- Aislamiento del virus: Por medio de frotos de la sangre, orina y secreciones nasofaríngeas dentro de las 24 horas siguientes al brote de la erupción, inoculando diversos tipos de cultivos (amnios o de riñón). (16)
- b.- Serología: La prueba de fijación del complemento para descubrir el aumento de anticuerpos específicos. (16)
- c.- Tinción de Wright: En busca de células gigantes multinucleadas características de esta enfermedad (células de Warthin-Finkeldey). Se encuentran al final de la fase prodrómica y principio de la eruptiva. (4)

## J.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Entre las enfermedades que deben diferenciarse del sarampión tenemos: La rubéola, escarlatina, infecciones causadas por virus ECHO y coxsackie, meningococia, exantema súbito, mononucleosis infecciosa, enfermedades por rickettsias, las erupciones medicamentosas especialmente las ocasionadas por fenobarbital, dilantin y sulfamidas, la enfermedad del suero y sífilis secundaria. (3, 8) Para excluir estas posibilidades téngase presentes los siguientes datos: En la rubéola el exantema es menos colorido, y hay faringitis. En la escarlatina el exantema es fino papular con aspecto de piel de gallina y hay leucocitosis. En las infecciones por rickettsias la erupción no afecta la cara. La erupción del exantema súbito no aparece hasta que no ha terminado la fiebre. Pruebas serológicas de la sífilis y la mononucleosis infecciosa. La hipertermia, enantema y tos son raros en las manifestaciones cutáneas de hipersensibilidad medicamentosa y enfermedad del suero, los antecedentes de ingestión de fármacos nos ayudan a confirmar éstos. (25)

## K.- COMPLICACIONES

Otitis media, el virus del sarampión ocasiona bronquitis, - neumonías intersticiales, neumonías de células gigantes pero más a menudo es debida la neumonía a bacterias de invasión secundaria, en particular el neumococo, estreptococo, estafilococo aureus y haemophilus influenzae. (19,25) La laringotraqueitis aguda puede ser debida únicamente al virus. Uno de los mayores peligros del sarampión es la exacerbación de un foco tuberculoso y pérdida temporal de la hipersensibilidad a la tuberculina. (3, 13, 16, 31) - La encefalomielitis es una complicación neurológica con una frecuencia de 1 a 1.5/1000 de los casos de sarampión, que se pone de manifiesto pocos días después de la aparición del exantema, tiene una mortalidad de 10 a 15 por 100 pacientes. La panencefalitis esclerosante subaguda - (encefalitis de Dawson) es una complicación tardía.

Entre otras complicaciones que podemos hacer mención están miocarditis, úlceras corneales, diarrea, deshidratación, infecciones piógenas de piel, septicemia. (3, 6)

## L.- INFLUENCIA DEL SARAMPION SOBRE OTRAS ENFERMEDADES

Se ha observado que pacientes con fibrosis quística del páncreas casi siempre se ponen graves por ataques de sarampión, exacerbaciones de fiebre reumática complicadas por infección estreptocócica, en enfermedad de Hodgkin - hay reducción súbita del volumen del bazo y de ganglios linfáticos; en algunos casos de leucemia complicados con sarampión hay disminución concomitante del volumen del bazo, de nódulos linfáticos, del recuento de leucocitos, pudiendo agravarse las manifestaciones hemorrágicas. La sensibilización a la tuberculina disminuye durando hasta 6 semanas, la reacción vuelve a ser positiva en 1 a 2 semanas.

Por el contrario las reacciones de Schick, Wasserman y otras, serológicas, suelen aumentar de intensidad.

## M.- TRATAMIENTO

La terapéutica es sintomática, el reposo en cama es esencial, el ácido acetil salicílico puede utilizarse por su acción antipirética y analgésica. La dieta no debe restringirse. La luz intensa no es peligrosa para el ojo, pero la fotofobia quizá requiera obscurecer la habitación donde está el paciente. Limpieza de ojos con agua tibia para evitar cosas. Las complicaciones como otitis media y neumonía, requieren una terapéutica antibacteriana apropiada. (8)

## N.- INMUNIDAD

Los niños adquieren inmunidad por vía transplacentaria de las madres que han tenido sarampión, ésta suele ser completa durante los 4 a 6 meses primeros de la vida y luego desaparece rápidamente; (1) los niños nacidos de madres susceptibles de infectarse no poseen esta inmunidad y pueden contraer la enfermedad con la madre antes o después del nacimiento.

En los pacientes en los cuales se ha atenuado con inmunoglobulina humana más del 75% establecen inmunidad permanente. La mayor parte de vacunas proviene de la cepa Edmiston de virus del sarampión, aislada por el Dr. Enders, se comprobó que las reacciones febriles y otras reacciones (sarampión atenuado) eran causadas por la vacuna de virus vivo por lo que se tenía que administrar junto con inmunoglobulina humana. (12, 17, 24)

La vacuna que se usa parte de una cepa del virus del sarampión atenuado por pasos seriados en células renales y amnióticas humanas. Hay vacunas con virus inactivados o muertos,

su acción es poco prolongada y la protección que produce no es tan elevada como con los virus vivos. (30)

Actualmente la vacuna que se usa es la de virus vivo atenuada introducida por Schwarz obtenida a partir de la cepa Edmonston y muy atenuada por pases sucesivos en cultivos de tejidos de embrión de pollo; filtrado el cultivo, contiene el virus vivo, y una vez sometido a las pruebas de inocuidad y potencia antigénica, se liofiliza, y ya reconstruida se administra por vía parenteral. (20) Con una sola inyección produce inmunidad en prácticamente todos los casos y es de larga duración; no requiere de la administración concomitante de gamaglobulina, como sucedía con las vacunas de virus vivo anteriormente introducidas.

#### 1.- Recomendaciones en el empleo de la vacuna

Todos los niños susceptibles, los que no han sufrido espontáneamente sarampión o no han sido vacunados, deben vacunarse; particularmente antes que entren en contacto con otros niños susceptibles en escuelas, guarderías, etc. (7)

#### 2.- Dosis de la vacuna.

0.5 ml, subcutáneo de vacuna antisarampionosa vivamente atenuada. Cuando se emplea la cepa Edmonston atenuada hay que dar 0.02 ml por Kg de gamaglobulina humana administrada al mismo tiempo con jeringa diferente y en localización diferente, (16) No debe administrarse MIG con la vacuna de la cepa más atenuada (Schwarz). (20)

#### 3.- Edad

Para mejor eficacia, debe administrarse cuando los niños tienen 12 meses de edad (7, 17), sin embargo en casos de epidemia puede interesar vacunas a niños hasta de 6 meses teniendo presente que las seroconversiones disminuyen progresivamente cuando es menor la edad, por lo tanto deben revacunarse cuando alcanzan la edad de 1 año. (17, 27, 34)

#### 4.- Vacunación después de la exposición

La vacuna sarampionosa viva suele evitar la enfermedad si se administra antes de transcurridos 2 días luego de la exposición a un sarampión natural, se han demostrado efectos desagradables si el intervalo entre exposición y vacunación es mayor.

Para evitar la enfermedad clínica en niños no inmunizados se recomienda 0.2 ml por Kg de gamaglobulina tan pronto como sea posible después de la exposición con el enfermo y vacunar con virus vivo a los 3 meses después cuando el anticuerpo sarampionoso haya desaparecido. (6)

#### 5.- Contraindicaciones

La inmunización con gérmenes vivos está contraindicada en los individuos cuyos mecanismos inmunológicos están alterados, como los afectados de linfomas, leucemias, drogas inmunodepresivas. No es conveniente que se administre en mujeres embarazadas durante el primer trimestre. (20)

VII. PRESENTACION E INTERPRETACION DE DATOS

TABLA No. 1

Distribución por sexo y edad de 562 casos de Sarampión  
Hospital Infantil "María Teresa".  
Año 1979.

<u>Edad</u>	<u>Masculino</u>	<u>%</u>	<u>Femenino</u>	<u>%</u>
> de 6 meses	13	2.31	19	3.38
6-11 meses	44	7.82	40	7.11
1 año	73	12.98	93	16.54
2 años	65	11.56	69	12.27
3 años	20	3.55	20	3.55
4 años	13	2.31	12	2.13
5 años	14	2.49	12	2.13
6 años	10	1.77	8	1.42
7 años	6	1.06	5	0.88
8 años	1	0.17	2	0.35
9 años	4	0.71	6	1.06
10 años	1	0.17	2	0.35
11 años	1	0.17	6	1.06
12 años	-	-	2	0.35
13 años	1	0.17	-	-
	<u>266</u>	<u>47.24</u>	<u>296</u>	<u>52.58</u>

En el año de 1979 ingresaron al Hospital Infantil María Teresa, 562 pacientes con el diagnóstico de sarampión. La menor edad encontrada fue de 2 meses en 5 casos, mayor edad encontrada fue de 13 años en 1 caso. Se presentaron 32 casos en niños menores de 6 meses, en los que se considera que tienen inmunidad adquirida de la madre, la cual persiste durante 5 o 6 meses y luego la pierden. Para explicarnos el por qué, existen una serie de factores que contribuyen a que la infección se haga presente por ej:

la desnutrición. De 2 meses a 2 años tuvimos 416 casos que corresponden al 74% siendo aquí la mayor incidencia del sarampión, de 3 a 13 años tuvimos 146 casos que hacen el 25.91%, es de notar que disminuye la patología conforme avanza la edad. Se puede observar el leve predominio del sexo femenino 52.58%, encontrado en este estudio, sin embargo, revisando literatura (26), se reporta que el sarampión se da por igual en ambos sexos. (Ver gráfico # 1).

Edad	Femenino	Varones	Total
> 6 m	19	73	92
6-11 m	40	26	66
1-2 años	63	12	75
2-3 años	64	12	76
3-4 años	20	30	50
4-5 años	12	12	24
5-6 años	12	14	26
6-7 años	9	10	19
7-8 años	2	8	10
8-9 años	2	7	9
9-10 años	4	4	8
10-11 años	2	7	9
11-12 años	4	7	11
12-13 años	1	7	8
Total	228	228	456

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION REGISTRADA EDAD Y SEXO  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

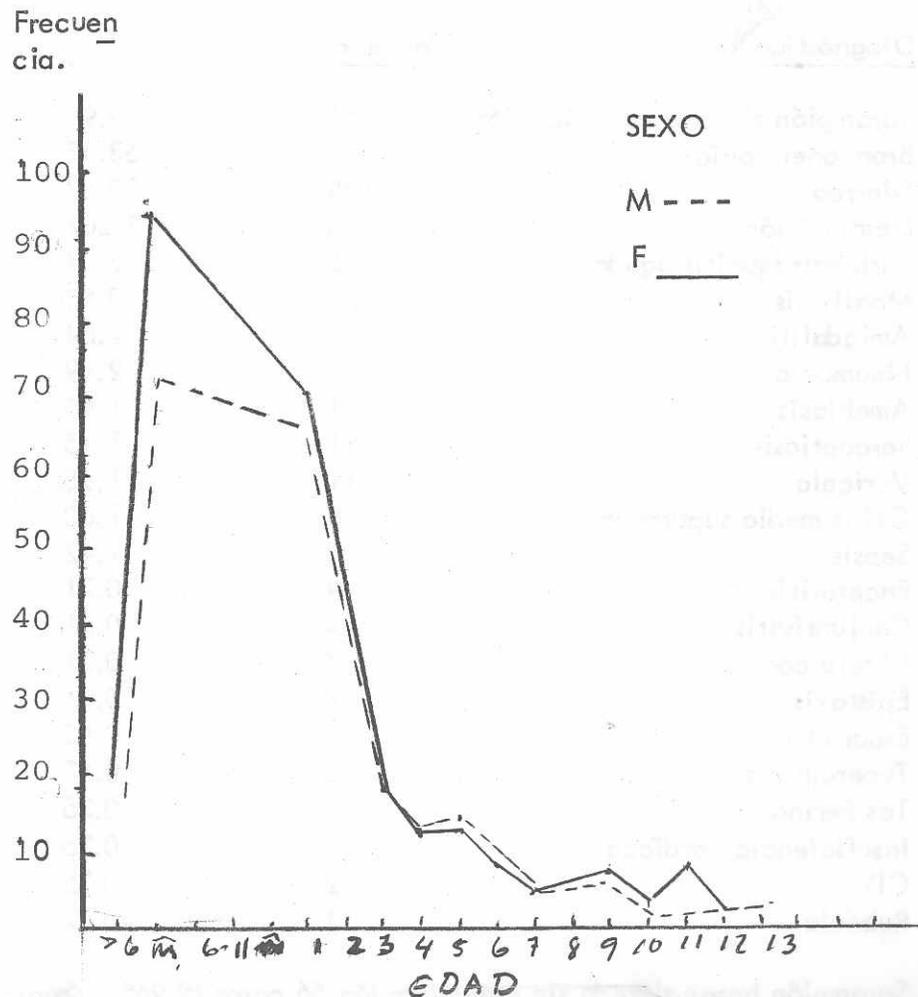


TABLA No. 2

DIAGNOSTICO DE INGRESO ASOCIADO AL DE SARAMPION  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

<u>Diagnóstico</u>	<u>No. de casos</u>	<u>%</u>
Sarampión sin otra complicación	56	9.96
Bronconeumonía	359	63.87
Diarrea	189	33.62
Desnutrición	135	24.02
Laringotraqueitis aguda	75	13.34
Moniliasis	20	3.55
Amigdalitis	16	2.84
Neumonía	14	2.49
Amebiasis	11	1.95
Sarcoptiosis	11	1.95
Varicela	11	1.95
Otitis media supurativa	9	1.60
Sepsis	8	1.42
Encefalitis	4	0.71
Conjuntivitis	4	0.71
Úlcera corneal	4	0.71
Epistaxis	4	0.71
Escarlatina	3	0.53
Tuberculosis	3	0.53
Tos Ferina	2	0.35
Insuficiencia cardíaca	2	0.35
CIV	2	0.35
Rubéola	1	0.17

Sarampión hospitalizado sin complicación 56 casos (9.96%). Sarampión asociado a BNM 359 casos, diarreas 189 casos, desnutrición = 135 casos; neumonías 14 casos, otitis media 9 casos, encefalitis 4 - casos, como se podrá ver, estas 3 últimas enfermedades aparecen -

como las complicaciones más frecuentes descritas en los textos - (25) y que en nuestra realidad de país subdesarrollado ocupan lugares secundarios.

TABLA No. 3

INGRESOS SEGUN LOS MESES. HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA. AÑO 1979

Mes	No. Ptes.hosp.	%	No.Ptes.hosp. x Sarampión	%
enero	102	13.16	88	15.65
febrero	101	13.03	85	15.12
marzo	82	10.58	72	12.81
abril	58	7.48	47	8.36
mayo	73	9.41	54	9.60
junio	78	10.06	52	9.25
julio	58	7.48	44	7.82
agosto	48	6.19	33	5.87
septbre.	46	5.93	21	3.73
octubre	56	7.22	26	4.62
novbre.	41	5.29	21	3.73
dicbre.	32	4.12	19	3.38
	<u>775</u>	<u>99.95</u>	<u>562</u>	<u>99.94</u>

En los 3 primeros meses se ve la mayor incidencia de la enfermedad que hace el 43.58% y desciende conforme avanza el año. Los textos reportan que puede presentarse el sarampión en cualquier época del año, pero es más frecuente al final del invierno y al inicio de la primavera.

TABLA No. 4

CONDICION DEL PACIENTE A SU INGRESO  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

	<u>No. de Pacientes</u>	<u>%</u>
Delicados	505	89.85
Graves	49	8.71
Muy graves	8	1.42
	<u>562</u>	<u>99.98</u>

El 89.85% del total de los 562 pacientes ingresaron en estado delicado, 8.71% graves y sólo el 1.42% muy graves. Como es de notar, se hospitaliza el sarampión con algún grado de severidad, y que presentan complicaciones en el transcurso de la enfermedad.

TABLA No. 5

CONDICION DEL PACIENTE A SU EGRESO  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

	<u>No. de pacientes</u>	<u>%</u>
Mejorados	510	90.74
Fallecidos	41	7.29
Trasladados a otros hospitales	11	1.95
	<u>562</u>	<u>99.98</u>

Así mismo el 90.74% del total de los 562 pacientes egresaron como mejorados, 7.29% fallecieron y 11 pacientes fueron trasladados a otros hospitales por complicaciones, que no podían ser tratadas en el Hospital. De los pacientes fallecidos todos permanecieron entre 10 y 72 horas. El resto un promedio de 22 días.

TABLA No. 6

INGRESOS Y DEFUNCIONES A TRAVES DEL TIEMPO  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑOS 1970 - 1979

Año	No. ptes.Hosp.	No.ptes. fallecidos	%
1970	1,001	77	7.69
1971	1,224	74	6.04
1972	1,027	52	5.06
1973	1,109	44	3.96
1974	1,023	109	10.65
1975	1,057	91	8.60
1976	1,063	71	6.67
1977	1,100	73	6.63
1978	934	52	5.56
1979	775	52	6.70

Desde 1970 a 1979 ingresaron 10,313 pacientes y fallecieron 695 por diversas causas, con un promedio de 6.95% fallecidos por año. El % de fallecimientos durante 1979 aumentó en relación a los 3 años precedentes. (ver gráfico No. 2).

GRAFICA No. 2

INGRESOS Y DEFUNCIONES A TRAVES DEL TIEMPO  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑOS 1970 - 1979

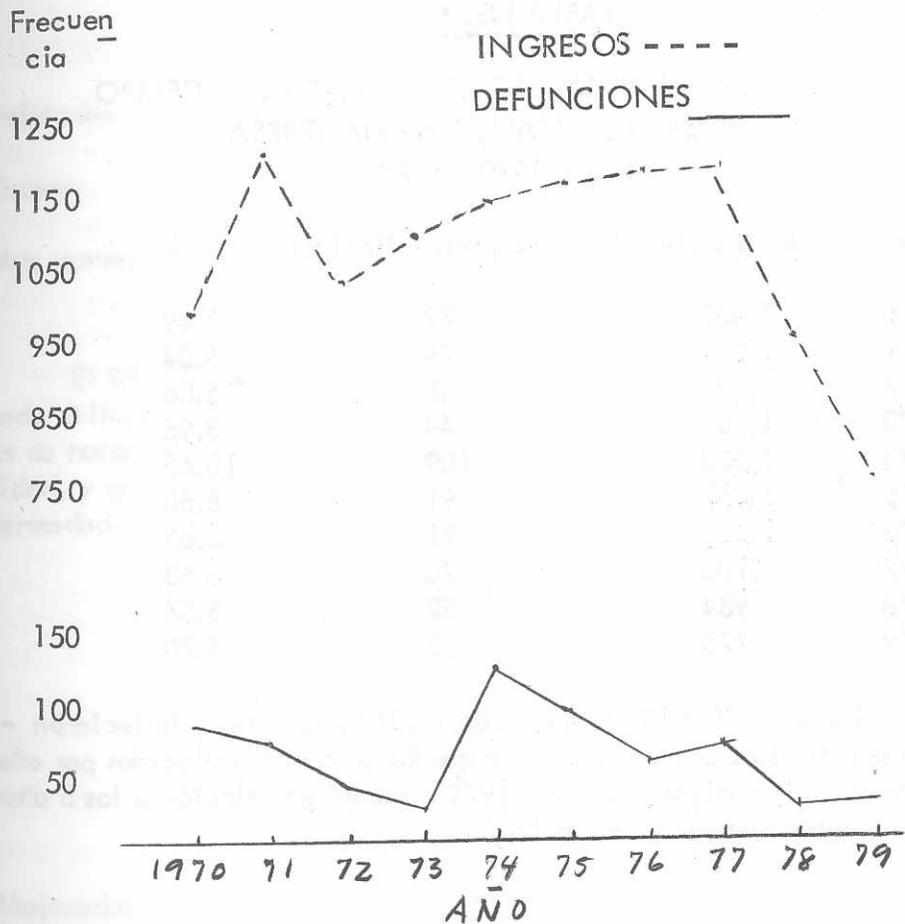


TABLA No. 7

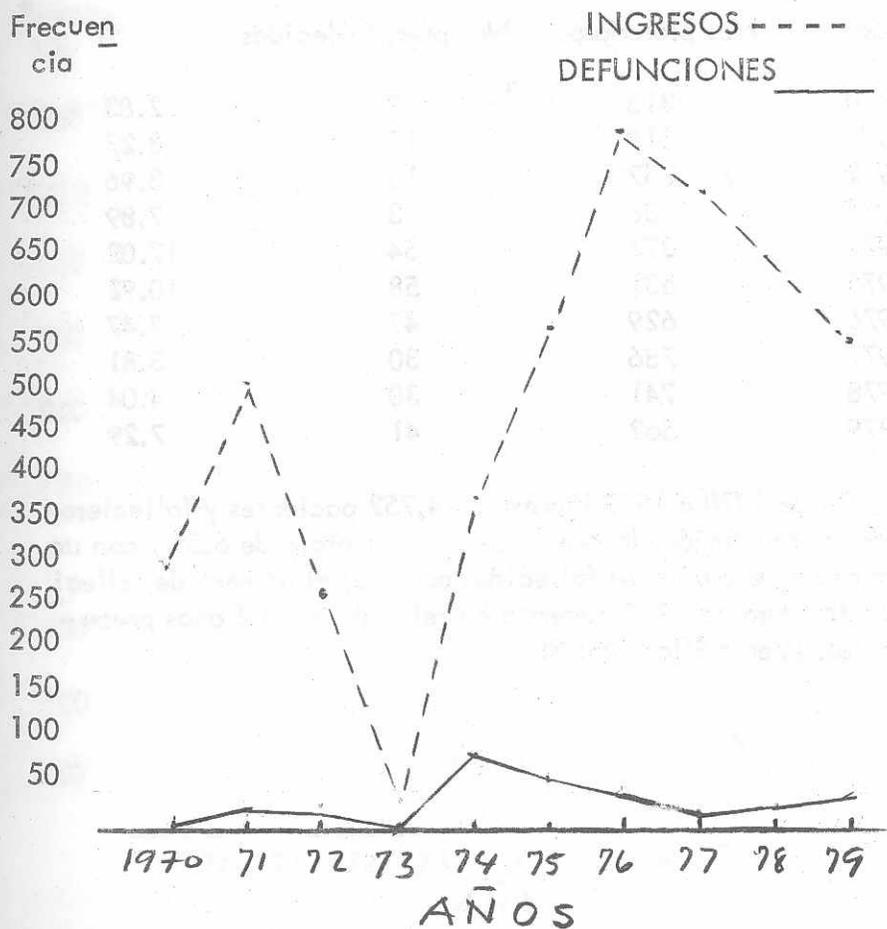
INGRESOS Y DEFUNCIONES POR SARAMPION  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑOS 1970 - 1979

Año	No. ptes. Hosp.	No. ptes. fallecidos	%
1970	318	9	2.83
1971	519	17	3.27
1972	252	10	3.96
1973	38	3	7.89
1974	376	64	17.02
1975	531	58	10.92
1976	629	47	7.47
1977	786	30	3.81
1978	741	30	4.04
1979	562	41	7.29

Desde 1970 a 1979 ingresaron 4,752 pacientes y fallecieron 309 por sarampión, lo que hace un porcentaje de 6.5%, con un promedio de 30.9% de fallecidos por año; el número de fallecimientos durante 1979 aumentó en relación a los 2 años precedentes. (Ver gráfico No. 3)

GRAFICA No. 3

INGRESOS Y DEFUNCIONES POR SARAMPION  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1970 - 1979



CUADRO No. 8

MORTALIDAD POR SARAMPION EN RELACION A  
LA MORTALIDAD GENERAL  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑOS 1970 - 1979

Año	Ingresos Totales	Mortalidad total	Tasa	Ingresos por sarampión	Fallecidos por saram.	Tasa Rel. Ng/Ms
1970	1001	73	7.69	318	9	2.83 11.68
1971	1224	74	6.04	519	17	3.27 22.97
1972	1027	52	5.06	252	10	3.96 19.23
1973	1109	44	3.96	38	3	7.89 6.81
1974	1023	109	10.65	376	64	17.02 58.71
1975	1057	91	8.60	531	58	10.92 63.73
1976	1063	71	6.67	629	47	7.47 66.19
1977	1100	73	6.63	786	30	3.81 41.09
1978	934	52	5.56	741	30	4.04 57.69
1979	775	52	6.70	562	41	7.29 78.84

La mortalidad por sarampión en relación a la mortalidad general - desde 1970 a 1979 ha ido en aumento, alcanzando su pico máximo - en 1979 que es de 78.84. (Ver gráfica No. 4).

GRAFICA No. 4

MORTALIDAD DEL SARAMPION EN RELACION  
A LA MORTALIDAD GENERAL  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑOS 1970 - 1979

Relación  
Mg/Ms

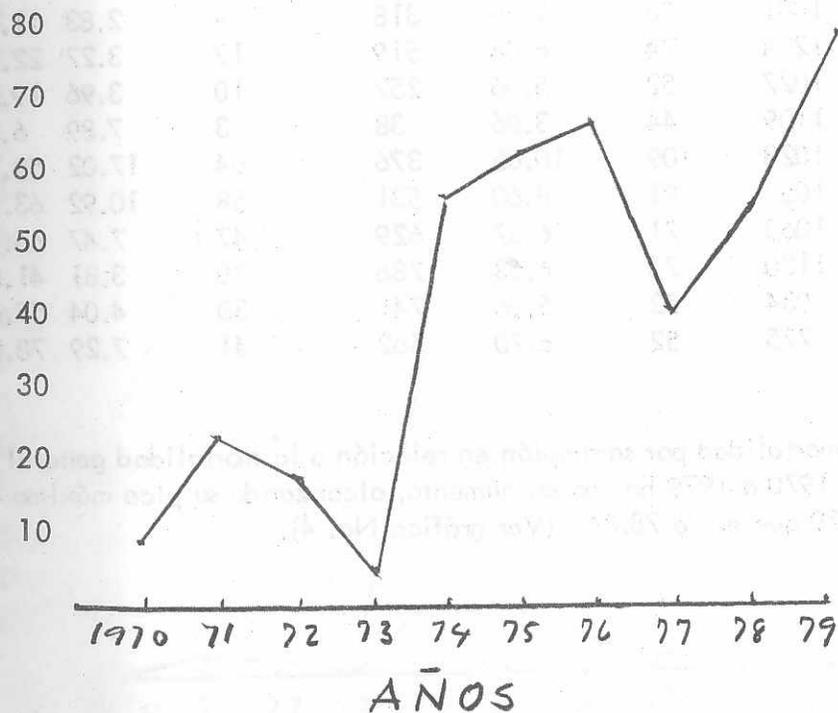


TABLA No. 9

DEFUNCIONES REGISTRADAS POR SARAMPION EDAD  
Y SEXO. HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

EDAD	M	%	F	%
2 meses	-	-	2	4.87
3 meses	1	2.43	-	-
4 meses	-	-	1	2.43
8 meses	-	-	1	2.43
10 meses	1	2.43	1	2.43
11 meses	2	4.87	-	-
1 año	10	24.39	7	17.07
2 años	5	12.19	5	12.19
3 años	1	2.43	1	2.43
4 años	-	-	1	2.43
5 años	1	2.43	-	-
11 años	-	-	1	2.43
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	21	51.17	20	48.71

En 1979 hubo un total de 41 muertes por sarampión. La menor edad encontrada fue de 2 meses en 2 casos, mayor edad encontrada fue de 11 años en 1 caso, hubo 4 muertes en niños menores de 6 meses lo que hace un 9.75%. De 1 año encontramos 17 casos lo que hace el 41.46%, siendo aquí la mayor mortalidad; de 2 meses a 2 años es el 87.8% y de 3 a 11 años es 12.16%, es de hacer notar que disminuye la mortalidad conforme avanza la edad. En cuanto al sexo vemos que no hay significación estadística. (Ver gráfico No. 5).

GRAFICA No. 5

DEFUNCIONES REGISTRADAS POR SARAMPION  
EDAD Y SEXO. HOSPITAL INFANTIL MARIA  
TERESA. AÑO 1979

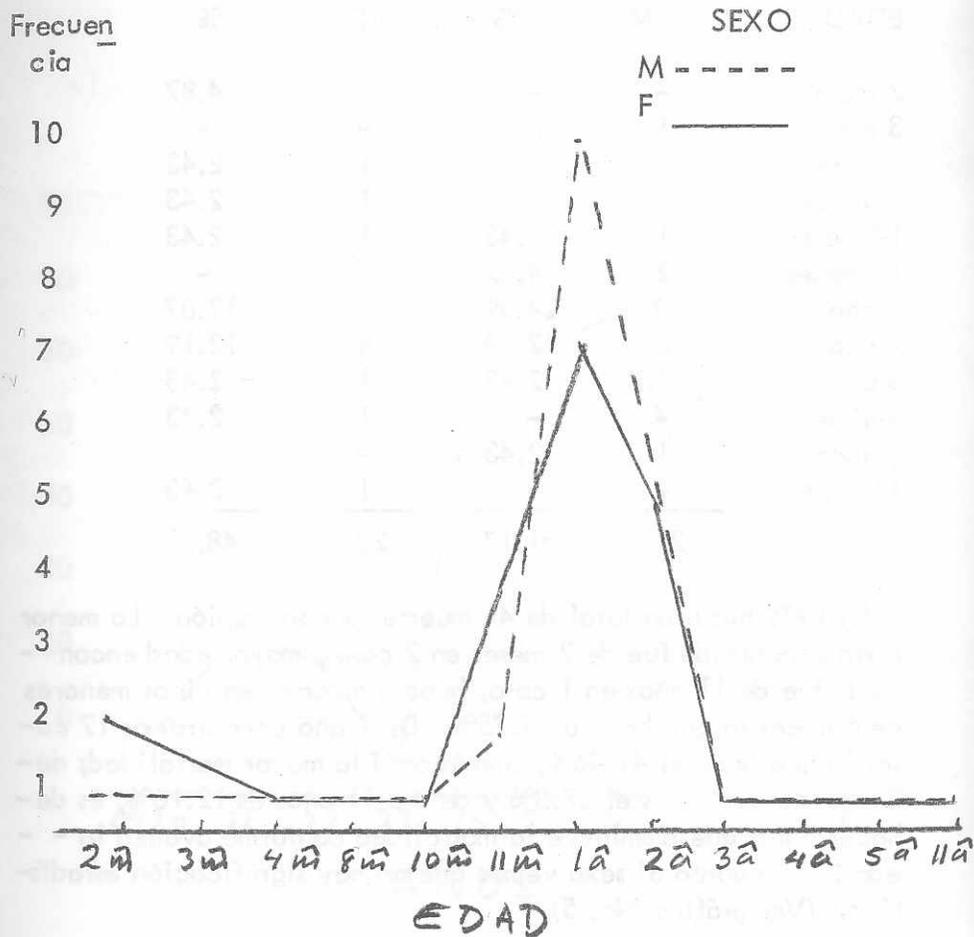


TABLA No. 10

DIAGNOSTICO DE DEFUNCION ASOCIADO AL DE SARAMPION.  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

DIAGNOSTICO	No. DE CASOS	%
BNM	14	34.14
BNM y Geca	10	24.39
BNM y Laringotraqueitis aguda	6	14.63
BNM y otitis media supurativa	1	2.43
BNM y Sepsis	1	2.43
BNM y varicela	1	2.43
Laringotraqueitis aguda	5	12.19
Encefalitis	2	4.87
Neumonía	1	2.43
	<u>41</u>	<u>99.94</u>

41 pacientes fallecieron por sarampión y complicaciones. El 80.48% fallecieron por BNM, el 19.51% fallecieron de laringotraqueitis aguda, encefalitis y neumonía.

TABLA No. 11

DEFUNCIONES SEGUN LOS MESES  
HOSPITAL INFANTIL MARIA TERESA  
AÑO 1979

Mes	No. pacientes fallecidos	%	No. pacientes fallecidos por Sarampión	%
Enero	5	9.61	5	12.19
Febrero	10	19.23	8	19.51
Marzo	6	11.53	5	12.19
Abril	5	9.61	4	9.75
Mayo	1	1.92	1	2.43
Junio	5	9.61	3	7.31
Julio	5	9.61	4	9.75
Agosto	6	11.53	4	9.75
Sepbre.	2	3.84	2	4.87
Octubre	0			
Novbre.	4	7.69	3	7.31
Dicbre.	3	5.76	2	4.87
	<u>52</u>	<u>99.94</u>	<u>41</u>	<u>99.93</u>

En los 3 primeros meses hay 18 fallecidos por sarampión que hace el 43.9% y desciende conforme avanza el año. Tanto la morbilidad como la mortalidad tienen su mayor incidencia en los primeros meses del año.

TABLA No. 12

PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD EN GUATEMALA  
TASAS POR 100,000 HABITANTES  
AÑO 1978

<u>CAUSAS</u>	<u>TASA</u>
Enteritis y otras enfermedades diarreicas	157.27
Síntomas y estados morbosos mal definidos	109.09
Otras neumonías	85.18
Otras causas de morbilidad y mortalidad perinatal	54.14
Influenza	42.37
Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	30.12
Sarampión	28.13
Fracturas del cráneo	26.30
Otras enfermedades del corazón	24.61
Afecciones anóxicas e hipóxicas no clasificadas	32.22

FUENTE: Dirección General de Servicios de Salud. Departamento de Estadística. Tasas calculadas por la autora.

Podemos ver las 10 primeras causas de mortalidad en Guatemala en el año de 1978, ocupando el sarampión el séptimo lugar, se reportaron un total de 2029 muertes, lo que hace una tasa de 28.13 por 100,000 habitantes. En niños menores de 28 días ocurrieron 47 muertes lo cual hace un 2.33%, en menores de 1 año el 26.36%, de 1 a 3 años hubo 1,034 muertes lo que hace el 50.96%, de 4 a 14 años hubo 328 muertes que corresponde al 16.16%, de 15 a 59 años murieron 75 que es el 3.69%, y de 60 a 85 años reportaron 10 muertes que es el 0.49%. (Ver gráfica No. 6).

GRAFICA No. 6

PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD EN GUATEMALA  
TASAS POR 100,000 HABITANTES  
AÑO 1978

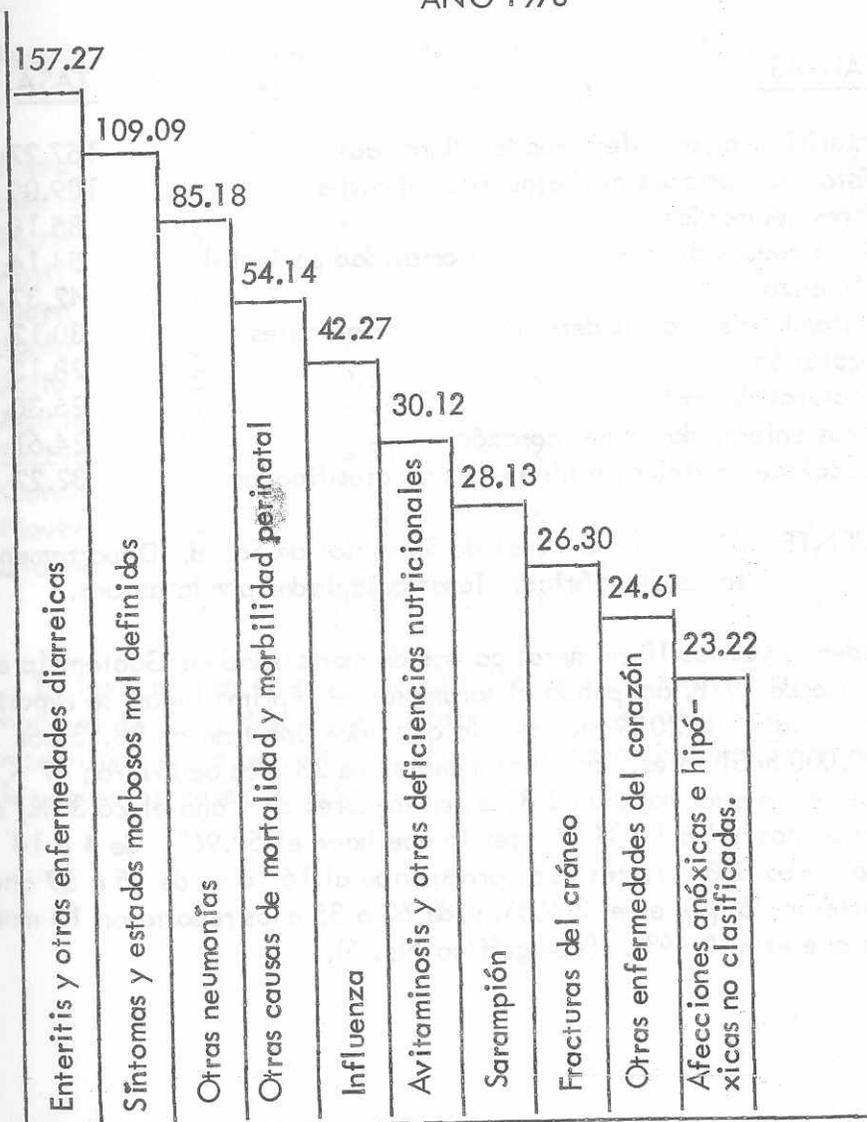


TABLA No. 13

PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD EN HONDURAS  
TASAS POR 100,000 HABITANTES  
AÑO 1978

CAUSAS	TASA
Síntomas y estados morbosos mal definidos	161.64
Enteritis y otras enfermedades diarreicas	49.31
Otras enfermedades del corazón	38.44
Los demás efectos de causas externas y las no especificadas	36.69
Disenteria bacilar y amebiasis	21.13
Bronquitis, enfisema y asma	20.64
Otras neumonías	18.05
Otras causas de morbilidad y mortalidad perinatal	15.64
Otras enfermedades del aparato digestivo	14.56
Enfermedades cerebro vasculares	14.53
Laceraciones y heridas	12.09
Sarampión	10.84

FUENTE: Anuario Estadístico 1978. Dirección General de Estadística y Censos. Tegucigalpa Abril 1980. Tasas calculadas por la autora.

En Honduras el sarampión ocupa el décimo segundo lugar en mortalidad. 373 muertes reportadas lo que hace una tasa de 10.8 por 100,000 habitantes. 84 muertes en niños de 1 mes a menores de 1 año que hace el 22.52%, de 1 a 3 años hubo 211 muertes que hace el 56.56%, de 4 a 9 años hubo 78 muertes que es el 20.91%. No reportando después de esta edad muertes por sarampión. (Ver Gráfica No. 7).

GRAFICA No. 7

PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD EN HONDURAS. TASAS POR 100,000 HABITANTES AÑO 1978

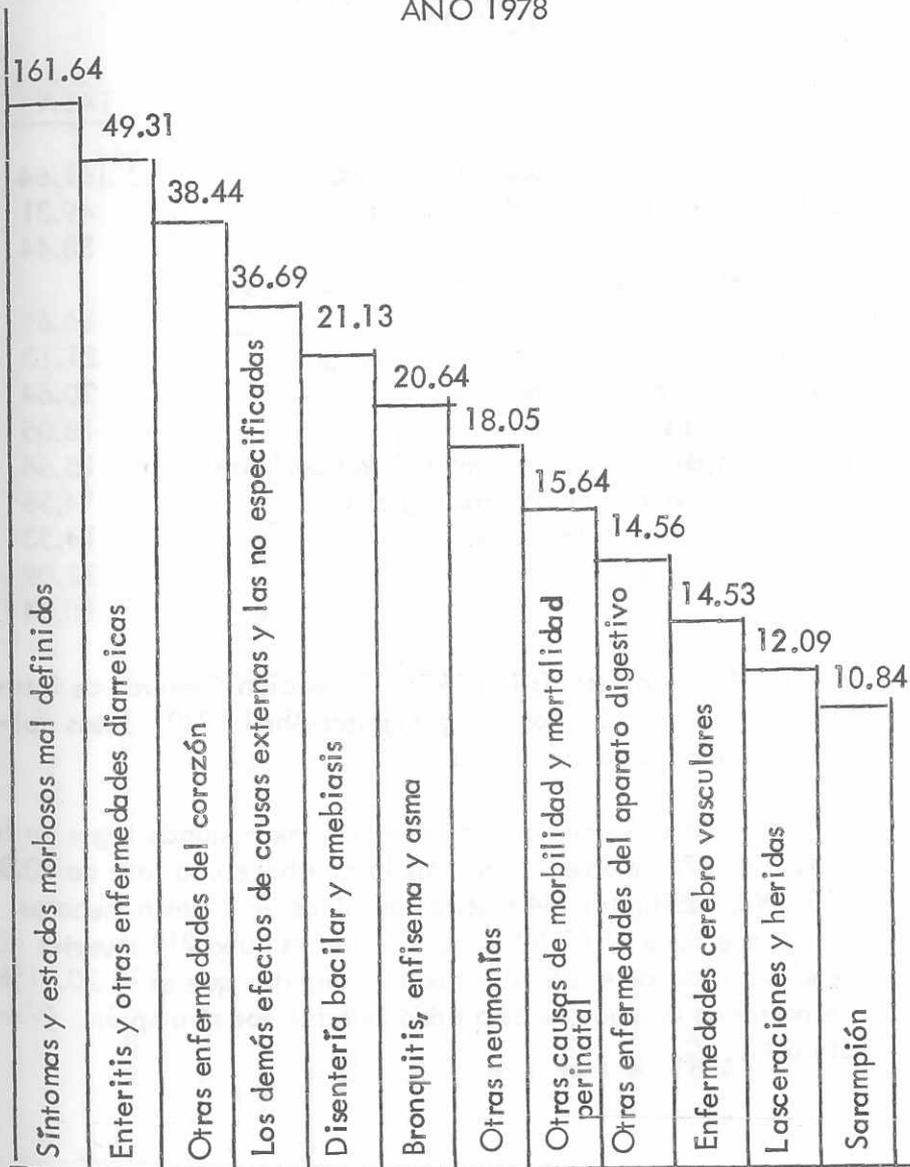


TABLA No. 14

MORTALIDAD DEL SARAMPION POR EDAD TASAS POR 1,000 HABITANTES AÑO 1978

EDAD	HONDURAS	GUATEMALA
0 - 4 años	0.47	1.28
5 - 9 años	0.10	0.15
10-14 años		0.04
15-19 años		0.03
20 y más años		0.02

En Guatemala la tasa de mortalidad en niños hasta 4 años es de 1.28 por 1,000 habitantes; en Honduras es de 0.47. En la edad de 5 a 9 años la tasa es de 0.15 y 0.10 para Guatemala y Honduras respectivamente, de 10 a 85 años se reportaron 128 muertes en Guatemala que corresponden a una tasa de 0.0277 por 1,000 habitantes.

## VIII. CONCLUSIONES

- 1.- Nuestra primera hipótesis: El índice de mortalidad por sarampión es igual en ambos sexos. Se confirma ya que se presentaron 21 muertes en sexo masculino y 20 en femenino.
- 2.- La segunda hipótesis: En la edad preescolar la mortalidad por el sarampión es mayor que en el resto de las etapas de la niñez; es rechazada ya que en niños de 1 año se reportaron 17 muertes lo que hace el 41.46% y en niños de 2 meses a 2 años hubo 36 muertes lo que hace el 87.80%; en comparación con 4 muertes que hace el 9.75% en edad de 3 a 5 años.
- 3.- La tercera hipótesis: La BNM es la causa de muerte más frecuente en el sarampión es aceptada ya que 33 pacientes la presentaron lo que corresponde al 80.48%.
- 4.- En 1979 el 72.51% correspondió a ingresos por sarampión, en 1974 el 36.75% y en 1970 sólo el 31.76%, lo cual nos demuestra la mayor incidencia en 1979, a pesar de las campañas de vacunación.
- 5.- En 1970 la mortalidad por sarampión fue de 11.68%, en 1974 fue de 58.71% y en 1979 fue de 78.84% a pesar de presentar hoy en día mejores recursos.
- 6.- En los 3 primeros meses del año se reportó la mayor morbimortalidad del sarampión.
- 7.- En niños menores de 6 meses se encontraron 32 casos de sarampión (5.69%) y fallecieron 4 (9.75%), en esta edad se considera que tienen inmunidad adquirida de la madre.
- 8.- La mayor morbimortalidad por sarampión ocurre entre 1 y 2 años.

- 9.- En Guatemala la mortalidad por sarampión para 1978 se encontraba en 7 lugar y en Honduras en 12 lugar.
- 10.- Muchas defunciones por sarampión son registradas con -- diagnóstico de sus complicaciones (neumonías, BNM, es decir, su causa directa) y no por la enfermedad misma, lo que viene a establecer un subregistro de defunciones por esta causa.
- 11.- La baja calidad de la notificación de causa de defunción es una limitante del desarrollo del sistema de vigilancia epidemiológica, aspecto al que no se le ha dado la importancia que merece.
- 12.- A pesar de deficiencias cualitativas y cuantitativas, el nivel de registro de la morbilidad y mortalidad ha mejorado en los últimos años, debido al aumento de las fuentes de registro y notificación originados en la extensión de los servicios de salud al área rural y la presencia de estudiantes de Medicina en su práctica de Ejercicio Profesional Supervisado en ellos. El resultado de esto es el aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad y el acercamiento a datos más congruentes con la realidad nacional.
- 13.- Es evidente que las altas tasas de morbi-mortalidad general y específica en Guatemala están íntimamente ligadas con la estructura económica del país, la que es determinante de las condiciones desfavorables del ambiente físico, social y cultural del país, especialmente en los aspectos que participan en la incidencia y prevalencia de las enfermedades infecto-contagiosas.

## IX. RECOMENDACIONES

- 1.- En el Departamento de Estadística, de la Dirección General de Servicios de Salud, aún no se encuentra a la disponibilidad la información recopilada en el anuario de 1978, por lo que sería conveniente se efectuara más rápido, para elaborar así mejores programas.
- 2.- Que las historias clínicas en el futuro sean más completas para poder tener una información más detallada y confiable para investigaciones siguientes.
- 3.- Que en forma permanente se mantenga la vacunación en centros y puestos de salud, así como en la consulta externa de hospitales nacionales.
- 4.- Que en las campañas de vacunación se efectúe supervisión constante y adecuada en cuanto a la calidad de la vacunación.
- 5.- Para llegar a un mejor conocimiento de la situación de salud del país, debe mejorarse la calidad del registro de enfermedades y superarse las deficiencias de que adolece el sistema nacional de notificación de la morbilidad que atienden en el ejercicio privado de la profesión.

## X. RESUMEN

El sarampión es una enfermedad aguda causada por un virus bastante contagioso, que se presenta comunmente en la infancia y se caracteriza por fiebre, coriza, conjuntivitis, manchas de koplik, tos, seguido de exantema máculo-papular generalizado.

La edad más frecuente es de 1 a 2 años, siendo la complicación más frecuente la bronconeumonía y que en muchas ocasiones constituye la complicación la principal causa de muerte y no la enfermedad misma, lo que viene a establecer un subregistro de defunciones por esta causa.

Tiene el sarampión un índice de morbimortalidad digno de tenerse presente. En Guatemala tiene una tasa de mortalidad de 28.13 por cien mil habitantes, en comparación con Honduras que tiene una tasa de 10.84 por cien mil habitantes; llama mucho la atención que siendo ambos países en vías de desarrollo, el primero ocupa el séptimo lugar y el segundo el décimo segundo lugar de la mortalidad general de sus países.

Hay muchos factores que contribuyen al alto índice de morbimortalidad del sarampión, entre los cuales podemos mencionar: el bajo nivel socioeconómico en que se desenvuelve nuestro país, cabe también citar la ignorancia y sólo una minoría escogida tiene posibilidades de recibir una atención médica pronta y obtener recursos para llenarse de las condiciones mínimas de salubridad. Es por ello y por muchos otros factores que es tan difícil controlar dicha enfermedad, quedándonos una gran tarea para tratar de solventarlo.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Acevedes, D. Estudio de la persistencia de la inmunidad - transplacentaria antisarampión. Salud pública de México 18(6): 973-980 Nov-Dic. 1976.
- 2.- Barnett-McIntosh-Holt. Pediatría. 2ed. México. UTEHA, 1965 pp 1295-1308.
- 3.- Beeson, Paul and McDermott, Walsh, eds. Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb. 13ed. México. Interamericana, 1972. t. 1, pp 403-407.
- 4.- Bocaletti, F. Un año de sarampión; revisión de 537 casos, - año 1976 hospital infantil María Teresa. Tesis (médico y cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de - - Ciencias Médicas. Guatemala, 1977, 44 p.
- 5.- Centro regional ayuda técnica para el desarrollo internacional (AID). Inmunización contra las enfermedades. México, 1972. pp 21-25.
- 6.- Check, W. Measles virus out as possible cause of MS. JA - MA 240(1): 11, 7 July 1978.
- 7.- Dudgeon, J. Measles and rubella vaccines archives of disease in childhood. 52 (12): 907-911, Dec. 1977.
- 8.- Gellis, S. and Kagan, B. Pediatría Terapéutica. 4ed. Barcelona. Salvat, 1971.
- 9.- Grajeda, A. Pasado presente y proyección futura de la morbilidad en Guatemala. Tesis (médico y cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1976. 79 p.

- 10.- Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dirección General de Servicios de Salud. Población de 1972-1980. Guatemala. Mimeografiado.
- 11.- Guatemala. Dirección General de Servicios de Salud. - Anuario estadístico 1978. Guatemala, 1980.
- 12.- Harden, LV. Confusion and clarification of current recommendation for measles vaccination. *J. Pediatrics* 91(5): 846-847, Nov. 1977.
- 13.- Harrison, T.R. Tratado de medicina interna. 5ed. México. La Prensa Médica, 1973. pp 1726-1728.
- 14.- Honduras. Dirección General de Estadística y Censos. - Anuario Estadística 1978. Tegucigalpa, 1980. 183p. (offset).
- 15.- Humphrey, J. and White, R. Inmunología Médica. 2ed. - Barcelona. Toray, 1972.
- 16.- Jawetz-Melnick-Adelberg. Manual de microbiología - médica. 5ed. México, El Manual Moderno, 1973. - pp 475-479.
- 17.- Krugman, R. Revised recommendation re live measles vaccine. *J. Pediatrics* 91(5): 777, Nov. 1977.
- 18.- Krugman-Ward. Enfermedades Infecciosas. 5ed. México. Interamericana, 1974. pp 100-112.
- 19.- Kumate, J. y Gutiérrez. Manual de Infectología. 2ed. - Médicas del hospital infantil. México, 1974.

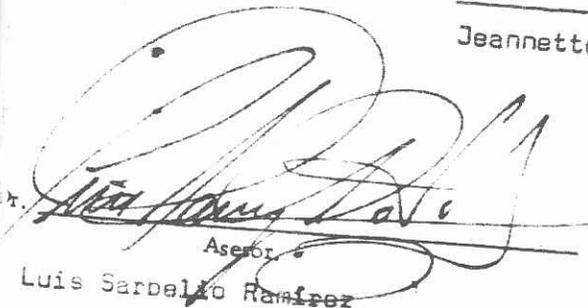
- 20.- Litter, M. Compendio de farmacología. 5ed. Buenos Aires (Argentina). El Ateneo, 1975. pp 700-706.
- 21.- Maegd, M. Análisis de las coberturas logradas en las campañas de vacunación contra el sarampión en Guatemala. *Revista del Colegio Médico de Guatemala*. 29(2): 49-57, junio 1978.
- 22.- Maneghello, J. Pediatría. Buenos Aires (Argentina). Interamericana, 1972. t.2.
- 23.- Menchú, R. Sarampión y sus Complicaciones. Tesis (médico y cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de - Ciencias Médicas. Guatemala, 1979. 46 p.
- 24.- Meyer, HM. Control of measles through use of attenuated vaccines. *Am J Clin Pathol* 70(1): 128-135, Jul. 1978.
- 25.- Nelson-Vaughan-McKay. Tratado de Pediatría. 6ed. Barcelona (España). Salvat, 1974. t.1. pp 628-632.
- 26.- Ops. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Ed. por Abram S. Benenson. 11ed. Washington, - 1970. pp 323-328 (publicación científica N. 252).
- 27.- OPS. Simposio Centroamericano sobre el sarampión y su vacuna. Guatemala, 1975. (publicación científica N. 301) 1979.
- 28.- Robbins, Stanley. Patología Estructural y Funcional. México. Interamericana, 1975. pp 422-423.
- 29.- Sánchez, J. Sarampión; Nuestra experiencia en 1974. Trabajo presentado al XVIII Congreso Nacional de Pediatría. Guatemala. 1975. Mimeografiado.

- 30.- Steigman, AJ. Measles vaccines, lancet. 2(8044): 929 - 930 Oct. 1977.
- 31.- Torres, Gladys. Sarampión y sus complicaciones. Tesis - (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala. 1960. 52p.
- 32.- Waldheim, Carlos. Salud Materno Infantil. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Fase - III. Guatemala, 1978. 32p. Mimeografiado.
- 33.- Yeager. Measles immunization. Successes and failures. - JAMA 237(4): 347-351, Jan. 1977.

Br.

  
Jeannette Jablonicky Minera.

r.

  
Aseor.

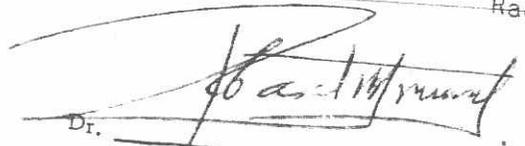
Luis Sarbelio Ramirez

r.

  
Director de Fase III

Héctor Nuila

Bo.

  
Dr.

Decano.

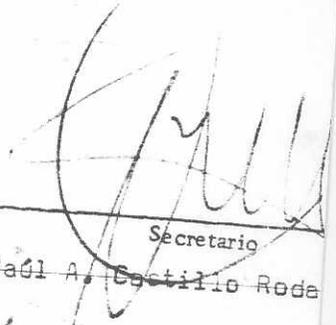
Rolando Castillo Montalvo

Dr.

  
Revisor.

Jaime Gómez Ortega

Dr.

  
Secretario

Raúl A. Castillo Rode