

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"ENDEMICIDAD POR SARAMPION"

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas

POR

SONIA ELIZABETH GONZALEZ DE GARCIA

En el Acto de su Investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Marzo de 1981.

CONTENIDO

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ANTECEDENTES
- 3.- OBJETIVOS
- 4.- MATERIAL Y METODOS
- 5.- PRESENTACION DE RESULTADOS
- 6.- ANALISIS DE RESULTADOS
- 7.- CONCLUSIONES
- 8.- RECOMENDACIONES
- 9.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Actualmente la estadística puede considerarse como de vital importancia para la ciencia medica, ya que con frecuencia se necesita saber si determinado número de casos de una enfermedad, en una comunidad y en cierto período de tiempo, representa una epidemia o simplemente son considerados como casos esporádicos normalmente.

Ante esta situación vemos la importancia de aplicar la estadística a la medicina, En el presente estudio se aplicará la curva y el índice endémico a los casos notificados de sarampión durante los años 1974 a 1979 en el area de Quetzaltenango desde el punto de vista de morbilidad, así como de mortalidad.

Con dicho estudio se pretende que se tenga una idea de la magnitud de casos reportados de sarampión, tomando en cuenta que aproximadamente de un caso notificado, serán más o menos 10 los contagiados no notificados, debido al contagio inevitable que presenta esta enfermedad, actuando en función del susceptible.

Por lo tanto se tratará de hacer un enfoque sobre los casos notificados, cobertura de vacunación alcanzada, brotes epidémicos, mortalidad observada y considerar lo factible de erradicar dicha enfermedad de nuestro medio.

ANTECEDENTES Y REVISION DE LITERATURA

- 1.- La elaboración del índice endémico debe ser realizada cuando se desea conocer si el número de casos de una enfermedad representa datos dentro de límites normales, o si se trata de una epidemia. El cálculo se hace de la siguiente forma:
 - a.- Conocimiento de la morbilidad de la enfermedad a estudiar retrospectivamente, especificada por semanas o meses según convenga. Es importante no tomar menos de cinco años debido a las fluctuaciones que se presentan de un año a otro, ni más de siete años, pues para largos períodos de tiempo, puede suceder cambios notorios y la población puede haber aumentado considerablemente. La especificación por semana o meses se hará de acuerdo con el número de habitantes de la comunidad estudiada y dependiendo a la vez de la frecuencia de la enfermedad que se investiga.
 - b.- Los casos deben ordenarse de la siguiente manera: En forma horizontal se hacen casillas (No. 52) - que c/u corresponden a una semana notificable; en forma vertical, los años a estudiar y dependiendo del año y número de semana, en la casilla correspondiente se anotan los casos notificados (Ver cuadro No. 1).
 - c.- Para cada semana clasificada con su respectivo número de casos, se ordenan en otro cuadro similar - al anterior de menor a mayor frecuencia sin importar el orden por año, con el fin de obtener la mediana y el primero y tercer cuartiles (Ver cuadro No. 2).

La mediana que representa el número de casos a esperar en cada semana, esta representada por el valor medio de los casos ya ordenados.

El primero y tercer cuartil representan los límites menor y mayor respectivamente dentro de los cuales pueden fluctuar en condiciones normales los casos esperados.

- d.- La mediana y los cuartiles permitirán dibujar la curva endémica y determinar en ella las cuatro zonas siguientes:

ZONA EPIDEMICA: Situada por encima del tercer cuartil.

ZONA DE ALARMA: Situada entre la mediana y el tercer cuartil.

ZONA DE SEGURIDAD: Situada entre la mediana y el primer cuartil.

ZONA DE EXITO: Situada por debajo del primer cuartil. (Ver gráfica No. 1).

De acuerdo a lo anterior, el hecho de que en determinada semana se hayan presentado más casos que los señalados por la mediana, no implica epidemia, ante tal situación el sanitarista debe estar preparado; pero si el número de casos excede la cifra señalada por el tercer cuartil, se concluirá que realmente existe una epidemia. En la misma forma la ocurrencia de un número de casos inferior a la mediana solo podrá considerarse como efecto de las medidas sanitarias implantadas. Cuando es menor que la cifra correspondientes al primer cuartil, debe -

considerarse como fluctuaciones normales de la enfermedad. (1)

Con respecto a esto, el sarampión es considerado endémico en todo el mundo y el intervalo inter-epidémico (intervalo que existe entre cada brote epidémico), es de dos a tres años esto dependiendo del porcentaje acumulativo de susceptibles (se estima que a los cinco años de edad un mínimo de 90% de los niños no vacunados ha tenido sarampión)

2.- Con respecto a los datos de mortalidad, están sujetos a las siguientes variables:

- I. Subregistro de defunciones
- II. Diagnósticos dados por personal no calificado
- III. Confusión entre causa básica de muerte y complicaciones
- IV. Migración por diferentes motivos de algunos pacientes que fallecen en otras regiones

Tomando en cuenta esto se consideró que no se lograrían valores confiables; por lo que fue necesario aplicar los límites de confianza del 99% para acercarnos más a la realidad.

Los pasos que se siguieron para la elaboración de dicho procedimiento fueron los siguientes:

- a.- Ordenamiento de datos por año, desviación y frecuencia (Ver cuadro No. 3)

- b.- Determinación de la media (\bar{X})
- c.- Determinación del error típico
- d.- Cálculo del límite de confianza para 99% con la siguiente fórmula $\bar{X} \pm 3\sigma_s$ \bar{X} = Media

σ_s = error típico

\bar{X} = promedio de muertes en los 5 años

$$\sigma_s = \sqrt{\frac{Efd^2}{n} - \frac{(Efd)^2}{n^2}}$$

E = Sumatoria

f = Frecuencia

d = Desviación

n = número de casos

Se ha observado que cada vez que la proporción de susceptibles aumenta hasta un 65 a 70% estalla un brote epidémico en la población afectada.

Se podría denominar susceptible a todo infante menor de 5 años no inmunizado.

La edad de aparición del sarampión varía de una región a otra; sin embargo el número de complicaciones se observa más frecuentemente en niños menores de un año, con una letalidad relativamente alta.

En un estudio efectuado en México en 1961-62, sobre las defunciones por sarampión, según los grupos de edad se puede observar que el porcentaje de éstas en menores de 6 meses es de 4.4%, de 6 a 11 meses es de 14.5%, de 1

año es de 27.2% de 2 años de 18.5%, declinando los porcentajes en las siguientes edades; por lo tanto podemos observar que el grupo de niños de un año es más susceptible a las complicaciones del sarampión y por lo tanto a morir, que en otras edades.

El sarampión esta considerado como una enfermedad benigna, pero debido a las complicaciones que presenta el porcentaje de mortalidad es alto.

Existe una relación entre sarampión y desnutrición en la cual se considera que los niños desnutridos tienen mayor riesgo de presentar complicaciones que los bien alimentados independientemente de esto el sarampión puede causar algún grado de desnutrición o agravarlo si existe ya que en estudios efectuados se ha comprobado la pérdida de aproximadamente 12mgs., de creatinina diaria por lo que se considera una de las enfermedades más debilitantes.

OBJETIVOS

- 1.- Analizar la Morbi-mortalidad por Sarampión en el area de Quetzaltenango.
- 2.- Esquematizar la Endemicidad por Sarampión.
- 3.- Factibilidad de erradicación del Sarampión en nuestro medio.

MATERIAL

Reporte de casos nuevos de Sarampión en el area de Quetzaltenango durante el período de 1974 a 1979, así como defunciones notificadas por Sarampión.

METODO

- 1.- Índice y curva Endémica, los cuales se procesaran en base a los informes semanales de cada puesto y centro de salud. así:
 - a.- Cuadro de recopilación de datos ordenados por año y semana.
 - b.- Ordenamiento de datos de menor a mayor frecuencia en cada semana durante los cinco años sin importar el orden por año.
 - c.- Aplicación de la mediana, primero y tercer cuartil a los datos ordenados según el cuadro anterior.
 - d.- Elaboración del patron de comparación de casos esperados. (Cuartil 1 = menor número de casos esperados.

Mediana = promedio de casos esperados
Cuartil 3 = Mayor número de casos esperados.)

e.- Trazo de la curva endémica para el año deseado (1979).

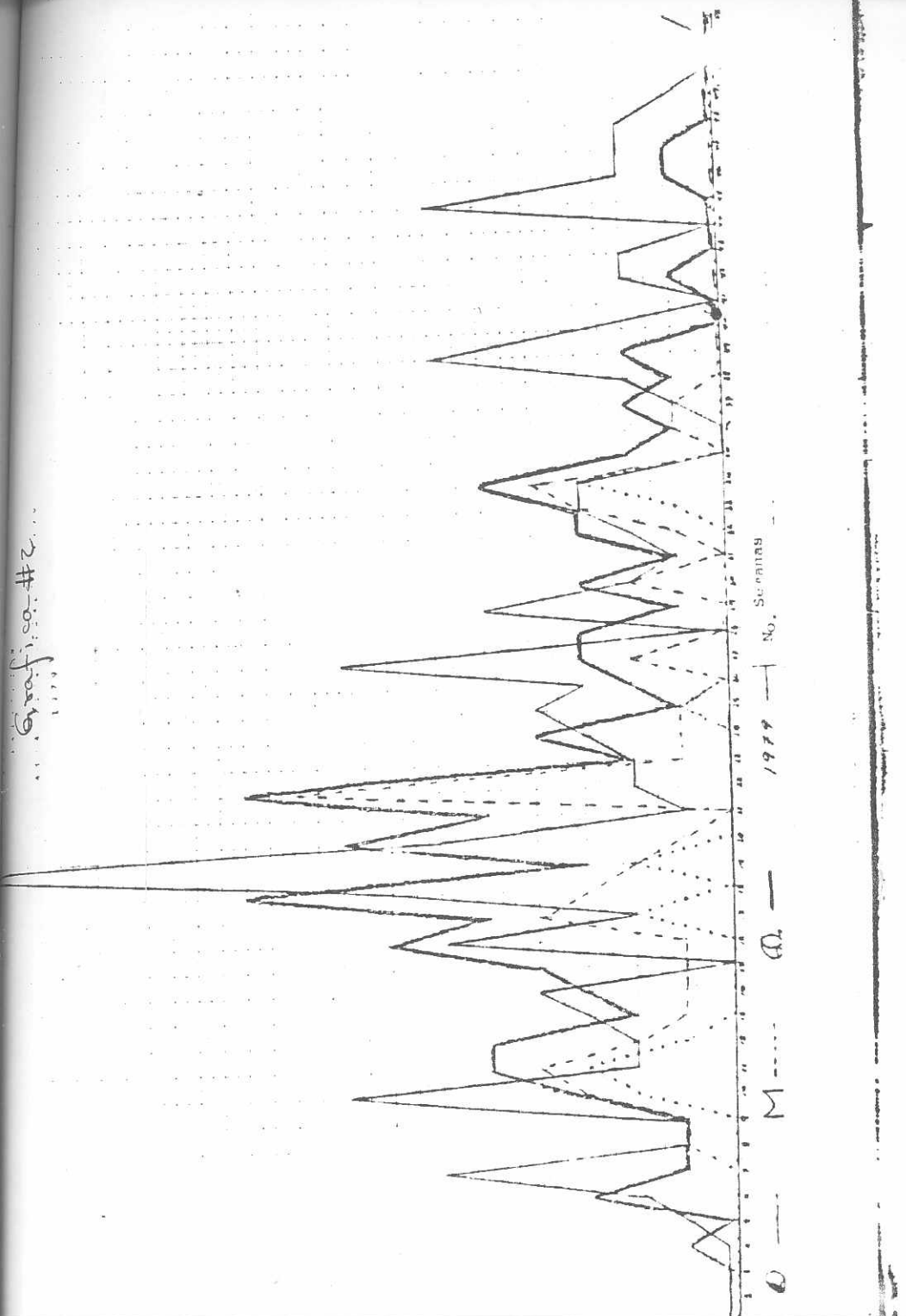
II.- Aplicación de los límites de confianza a los datos de mortalidad.

PRESENTACION

DE

RESULTADOS

Grafico #2



0 — M — 1977 — Señales

CUADRO No. 1

INDICE ENDEMIKO DE SARAMPION AREA DE QUETZAJTENANGO 1974 - 1978.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	1	0	3	0	1	0	2	13	2	2	4	7	8	10	49	10	22	15	10	1	4	5	2	8	3	0	2	0	7	3	5	0	1	2	1	0	0	3	1	0	1	0	0	7	3	
1976	0	18	20	0	1	0	2	1	1	1	4	19	2	1	4	7	5	10	2	8	5	10	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	5	4	1	2	0	2	0	0	0	4	0	1	1	1	0		
1977	0	0	0	2	0	4	1	4	2	4	5	5	0	0	0	0	2	0	3	0	0	9	0	4	1	2	3	4	1	3	1	0	3	4	0	1	1	3	2	6	0	0	0	0	0	0	0		
1978	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	3	1	1	4	3	2	1	0	0	3	0	1	0	2	0	2	9	0	3	5	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0		
1979	0	0	0	0	1	2	6	1	1	8	2	2	3	8	0	6	2	7	17	6	1	2	2	3	4	3	8	0	5	2	1	2	3	3	0	0	1	2	6	3	0	2	2	0	6	2	2	2	

CUADRO No. 2

INDICE ENDEMICO DE SARAMPION AREA DE QUETZAJENANGO 1974 - 1978.																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	2	1	1	1	1	4	3	2	1	0	9	1	1	1	0	2	0	0	2	0	1	3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	1	0	3	1	1	1	3	5	5	2	3	4	7	5	10	3	8	5	10	2	4	1	2	3	3	1	3	1	3	3	5	2	1	2	1	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0			
1	18	20	2	1	4	2	4	2	4	13	14	2	4	7	8	10	49	10	22	15	10	3	4	5	2	8	4	2	9	1	7	5	5	4	1	2	3	2	6	3	1	4	1	1	1	7	3	1				

CUADRO No. 3

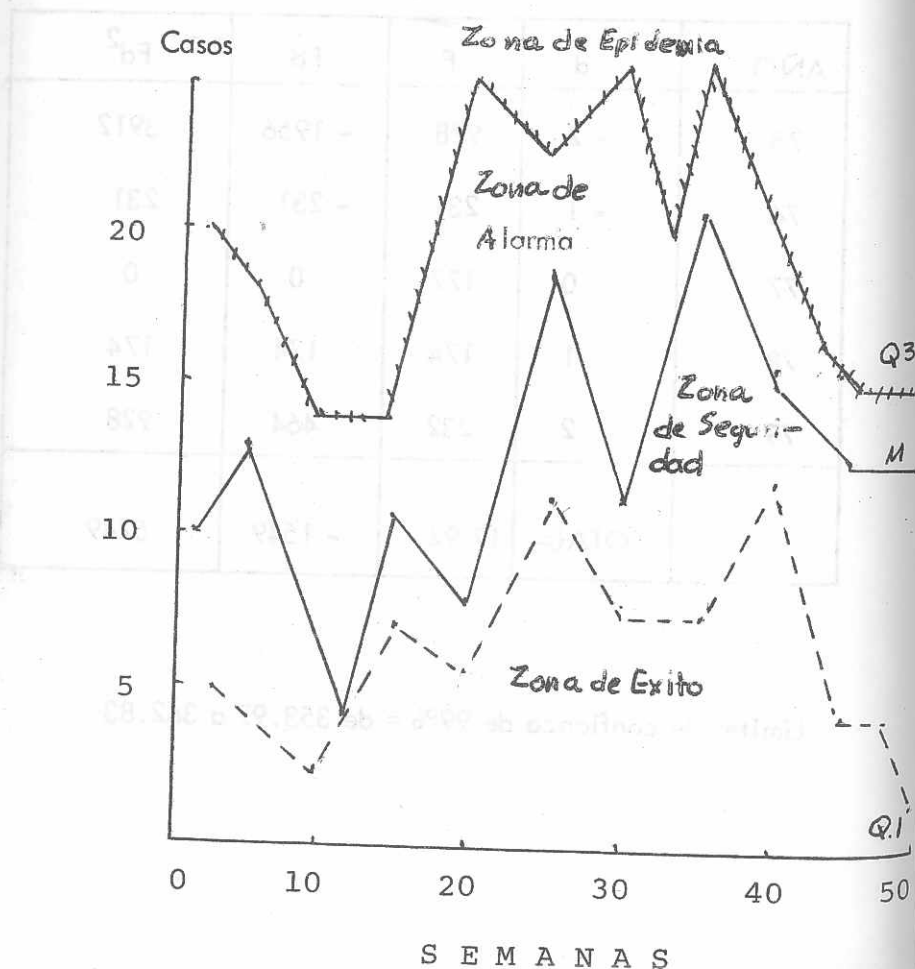
MORTALIDAD POR SARAMPION AREA DE QUETZALTENANGO
1975 - 1979

AÑO	d	F	Fd	Fd ²
75	- 2	978	- 1956	3912
76	- 1	231	- 231	231
77	0	177	0	0
78	1	174	174	174
79	2	232	464	928
	TOTAL=	17 92	- 1549	5249

Límites de confianza de 99% = de 353.97 a 362.83

GRAFICA # 1

CURVA ENDEMICA



ANALISIS DE RESULTADOS

Analizando nuestra curva endémica vemos que existen diversos focos, epidémicos, manteniéndose por arriba del límite superior de casos esperados durante la mayor parte del año ó sea en la zona epidémica; lo cual debiera considerarse como estado de emergencia ya que sobrepasa la zona de alarma.

Esta reportado en la literatura que el factor variación ambiental es importante ya que se nota una mayor incidencia durante los meses de invierno; en nuestro caso esto se cumple pero, posteriormente la curva no vuelve a los límites normales sino persiste con brotes epidémicos constantemente. La explicación de éste fenómeno se desconoce (mayor incidencia durante el invierno) (3).

Con respecto a los brotes epidémicos constantes, podríamos especular que unos de sus factores causales son: El rechazo a la vacuna por idiosincrasia de nuestra población y los programas de vacunación por campañas, los cuales dejan grupos susceptibles que perpetuan la existencia de brotes epidémicos, impidiendo la erradicación del sarampión.

Reportes epidemiológicos del sarampión indican que existen períodos de propagación rápida (epidemia), los cuales alternan con períodos de propagación lenta (endemia); lo cual se cumple en nuestro estudio. Estos períodos de mayor y menor propagación se desconocen por completo, su causa, pero podemos deducir que esto va en relación al grado de difusibilidad, ya que el sarampión esta catalogado en segundo grado como altamente difusible, apoyandose el hecho a la transmisión aérea. (5)

Con respecto a las coberturas de vacunación alcanzadas en 1979 según datos tomados del Departamento de Estadística del área de salud de Quetzaltenango, indica que se cubrió un 84%, de la población susceptible. Ahora bien esto resulta contradictorio ya que una cobertura satisfactoria como lo es un 84% no va en relación a los diversos focos epidémicos observados en ese año; lo cual se explica por el hecho de que en los cuadros estadísticos se incluyen entre el grupo de susceptibles niños mayores de 2 años que son vacunados hasta los 3 a 5 años que no fueron vacunados cuando les correspondía.

Vale la pena hacer mención que en relación a los años anteriores los niveles de cobertura de atención médica han mejorado y que los métodos de recopilación de información han mejorado también; lo cual nos acerca más a la realidad de la frecuencia con que se presenta el sarampión.

Con respecto a la mortalidad por sarampión se obtuvo un promedio de 358 muertes por año; oscilando el grado de confiabilidad para el 99% entre 353 a 362 muertes por año. El % según población total que es de 418,013 habitantes es igual a 0.08 muertes por 100 habitantes o sea 8.5 por 10,000 habitantes relativamente la mortalidad es alta ya que el sarampión como se dijo anteriormente es considerada como una enfermedad benigna.

CONCLUSIONES

- 1.- Los brotes epidémicos se hacen más evidentes durante el invierno aunque se presentan picos epidémicos durante todo el año.
- 2.- Existen períodos de propagación lenta y rápida de la enfermedad.
- 3.- El sarampión puede erradicarse mejorando las técnicas de vacunación.
- 4.- Las coberturas de vacunación alcanzadas no concuerdan con el análisis estadístico efectuado.
- 5.- La mortalidad por sarampión es de $8.5 \times 10,000$ habitantes, dato que es dudoso debido a las variables mencionadas en el estudio.

RECOMENDACIONES


- 1.- Reforzar métodos de educación audiovisual adecuados a nuestra población para hacerles comprender la importancia de la inmunización pretendiendo erradicar enfermedades de éste tipo.
- 2.- Considerar programas permanentes de inmunización para evitar la existencia de grupos susceptibles, ya que niños que por corta edad no fueron vacunados en una campaña de vacunación tendrán que esperar la próxima campaña; mientras tanto son susceptibles y pueden enfermar, perpetuando así la endemidad.
- 3.- Efectuar trazos continuamente de índice y curva endémica para evaluación comparativa habiendo efectuado previamente cambios en los sistemas de vacunación para evaluar los resultados.

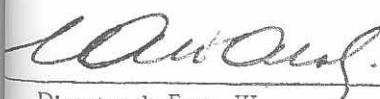
BIBLIOGRAFIA



- 1.- INDICE ENDEMICO, Salud Pública, D.G.S.S. 1978
- 2.- ENFERMEDADES DEL PAIS, Sarampión, Taller del Programa Ampliado de inmunizaciones OPS. OMS.
- 3.- DINAMICA SOBRE LAS EPIDEMIAS DEL SARAMPION, Semana epidemiológica No. 20 Div. de Epidemiología, Depto. de Enfermedades transmisibles.
- 4.- CADENA EPIDEMIOLOGICA Y PROCESO INFECCIOSO, Guatemala USAC Fac., CC.MM. 1977.
- 5.- PROGRAMA NACIONAL DE INMUNIZACIONES, - 9a. cruzada nacional de vacunación D.G.S.S. 1980.
- 6.- LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES, USAC Fac. CC.MM. Fase III 1976.
- 7.- MANUAL DE MICROBIOLOGIA MEDICA, 6a. Ed.- Manual Moderno 1975.
- 8.- ESTADISTICA, Murray R. Spiegel, Ph. D. Copia de la primera edición en Ingles 1961 McGraw-Hill.

Br. 
Sonia Elizabeth González

Asesor.
Dr. Otto A. Zeissig B.

Dr. 
Revisor,
Dr. Alejandro Córdoba


Director de Fase III
Dr. Carlos Waldheim


Dr. 
Secretario
Dr. Raúl Castillo Rodas


Dr. 
Decano.

Dr. Rolando Castillo Montalvo