

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**EL SARAMPION EN GUATEMALA
(1966-1979)**

**JOSE FERNANDO NORIEGA ISAACS
HERMAN EDMUNDO CARRILLO FRIKE**

Guatemala, Junio de 1981

PLAN DE TESIS

1. INTRODUCCION
2. JUSTIFICACION
3. OBJETIVO
4. HIPOTESIS
5. MATERIAL Y METODOS
6. REVISION DE LITERATURA
7. PRESENTACION DE RESULTADOS
8. DISCUSION
9. CONCLUSIONES
10. RECOMENDACIONES

INTRODUCCION

El sarampión es un problema de alta prioridad en la salud pública de los países en desarrollo. En Guatemala, la tasa de mortalidad por sarampión siempre ha sido elevada, durante los diez años previos a las campañas de vacunación ocupó el primer lugar de mortalidad en el grupo etario de menores de 7 años. En 1971 comparando las tasas de 23 países de las Americas, el sarampión era la tercera causa de defunción en Guatemala para todas las edades y específicamente, para el grupo etario de uno a cuatro años de edad (16).

En el proceso histórico que han seguido los programas de vacunación en Guatemala, es posible distinguir la existencia de dos etapas diferentes por sus características y proyecciones epidemiológicas. La primera que se extiende desde el inicio de los programas de salud pública en Guatemala hasta 1971, esta etapa se caracterizó por que los programas de vacunación contra el sarampión que en forma rutinaria realizaban los servicios de salud se hacían en todo el curso del año y se circunscribían a zonas muy limitadas del país, careciendo de la continuidad necesaria para garantizar la inmunidad de las personas susceptibles. La segunda de las etapas referidas se inició en 1971 con el principio de las cruzadas nacionales de vacunación, que a diferencias de los programas tradicionales se realizaban en la totalidad del país.

CONSIDERACIONES SOBRE CRUZADAS DE VACUNACION

Las campañas de vacunación contra el sarampión se iniciaron en 1972 con la primera cruzada de vacunación que solo incluyó vacuna contra el sarampión. De 1973 hasta la fecha, se han realizado 8 cruzadas más, que incluyen sarampión, triple, polio y BCG. Dichas campañas se llevaron a cabo en todo el país en dos períodos de tiempo al año y su aplicación se realizó en el grupo etario comprendido entre dos meses y dos años de edad; aunque el grupo etario ha variado con cada campaña, siendo así que, para el sarampión en 1972 se vacuno a niños comprendidos entre las edades de 1 a 5 años. Para los años comprendidos entre 1973 y 1975 fue de 9 meses a dos años. En 1976 de 9 meses a dos años, excepto en los departamentos de Izabal, Totonicapán y Quetzaltenango donde se vacuno a niños de 9 meses a diez años. En 1977 se vacunaron niños de 9 meses a dos años excepto en los departamentos de Guatemala y Quetzaltenango donde se vacuno de 9 meses a 5 años. En 1978 y 1979 se vacuno de 9 meses a dos años.

La meta para cada una de las cruzadas de vacunación siempre ha sido cubrir el 80 o/o, de la población susceptible, y el objetivo principal reducir la mortalidad por sarampión a 1 por 100,000 habitantes.

Las fechas de realización de cada una de las cruzadas de vacunación han oscilado desde 1972 a 1979 entre los meses de febrero y junio.

El objeto del presente estudio es el de investigar el comportamiento del

sarampión en Guatemala en su aspecto de frecuencia, de morbilidad y mortalidad, y la relación de éstas con las cruzadas de vacunación que hubo en el período 1972 a 1979 comparado con los datos de 1966 a 1970.

JUSTIFICACION:

Dado que el objetivo de las campañas de vacunación es disminuir la morbi-mortalidad de las enfermedades prevenibles por vacuna, nuestro trabajo pretende dar a conocer el impacto que dichas cruzadas han tenido, específicamente sobre el sarampión, ya que esta entidad se encuentra dentro de las primeras 5 causas de morbi-mortalidad en nuestro país.

OBJETIVO:

Conocer el impacto que las cruzadas de vacunación contra el sarampión han tenido sobre la morbi-mortalidad en la república de Guatemala.

HIPOTESIS:

Las cruzadas de vacunación contra el sarampión no han logrado disminuir la morbi-mortalidad por dicha enfermedad en la república de Guatemala.

MATERIAL Y METODOS

El material utilizado para elaboración del siguiente estudio, consiste básicamente en datos oficiales, estos datos fueron obtenidos en el departamento de estadística y en la división de Epidemiología ambos de la Dirección General de Servicios de Salud. Con respecto a morbi-mortalidad por sarampión en la República de Guatemala durante los períodos de 1966-1970 y 1975-1979.

METODO

Se recolectaron los datos sobre morbi-mortalidad por sarampión de los períodos 1966 a 1970 lo cual corresponde a 1era. prevacunación. Y del período 1975 a 1979 correspondiente a la 1era era de vacunación. Se obtuvieron las cifras de coberturas alcanzadas en cada una de las campañas de vacunación desde 1975 hasta 1979 al igual que la población susceptible calculada por el departamento de Epidemiología para cada una de las campañas. La población susceptible es definida por el departamento de Epidemiología como:

Niños menores de 1 año el 3.7 o/o de la población total.

Niños de 1 a 2 años el 3.2 o/o de la población total.

Para comprobar los datos de individuos susceptibles reportados se efectuaron los cálculos de población susceptible en base a los porcentajes utilizados por el Ministerio de Salud Pública. Estos porcentajes fueron aplicados al cálculo poblacional que realiza dicha institución en base a la siguiente fórmula:

$$\frac{Px \cdot P1 \cdot P2 \cdot P1 \cdot n}{N}$$

en donde:

- Px número estimado de habitantes para la fecha deseada
P1 número de habitantes según el primer censo 1964
P2 número de habitantes según el segundo censo 1973
N tiempo exacto transcurrido entre los dos censos, generalmente expresado en años y su correspondiente fracción decimal.
n tiempo transcurrido entre la fecha del primer censo y la fecha para la cual se hace la estimación.

Otra estimación de la población susceptible se calculó utilizando los datos de la Dirección General de Estadística según censo de 1973. Se realizaron los cálculos de población susceptible que son, a diferencia de lo reportado por el Departamento de Epidemiología 4,311 o/o niños menores de 1 año y 3,485 o/o niños comprendidos entre 1 y 2 años de la población total, esos son diferentes de los empleados por el Ministerio, en base a éste cálculo se realizaron correcciones a las coberturas oficiales reportadas por el Ministerio de Salud Pública.

La información del manejo de la vacuna desde su llegada a Guatemala hasta su aplicación en los puestos y centros de salud, y como se prueba la potencia de la misma fueron obtenidos por entrevistas personales con el director del departamento de Epidemiología y con el personal que labora en puestos y centros de salud.

Con los datos obtenidos se hicieron los siguientes cálculos:

- Tasas de morbi-mortalidad por grupo etareo para el período 1966- corresponde a la era prevacunación.
- Tasas de morbi-mortalidad por grupo etareo para el período 1975-1979 lo que comprende era de vacunación.
- Mortalidad en números absolutos por grupo etareo para los períodos 1966-1970 y 1975-1979.
- Cálculo de poblaciones susceptibles utilizando valores del Ministerio de Salud Pública y de la Dirección General de Estadística.
- Niveles endémicos del período 1966-1970 para ser comparados con las curvas de incidencia del período 1975-1979 en el renglón de morbilidad.

— Coberturas y tasas de mortalidad por departamento en la República de Guatemala, durante el período 1975-1979.

REVISION DE LITERATURA

El sarampión es una entidad patológica que no fué un problema significativo hasta que se construyeron grandes ciudades (hacinamiento). Rhazes (1) aparece en la literatura en el siglo X como el primero que escribió acerca de esta enfermedad. Sydenham en el siglo XVII la describió y la difirió de otras enfermedades exantemáticas (1) en 1905 el sarampión fue transmitido por medio de sangre de personas infectadas a voluntarios humanos (1) y en 1911 a monos por medio de sangre infectada y secreciones bucofaringeas que fueron previamente pasadas por filtros para bacterias (1) y en 1954 Ender y Peebles obtuvieron el agente de pacientes con sarampión que producía cambios citológicos en cultivos celulares. Este hallazgo provocó la investigación de las características del virus del sarampión.

En 1963 se obtuvo por primera vez la vacuna contra el sarampión, esta fue de dos tipos la Edmonston B obtenida de virus vivo atenuado y la vacuna de virus inactivado en formalina y precipitado con lumbre. La primera produjo efectos colaterales severos tales como fiebre alta, rash e incluso sarampión por lo que tenía que ser administrada con gama globulina, la segunda producía inmunidad transitoria por lo que ambas fueron descontinuadas (2)

Posteriormente en 1965-67 se obtuvo licencia para dos nuevas vacunas derivadas de la cepa Edmonston B las cuales fueron atenuadas a través de repetidos pasajes en células de pollo. (Schwarz y Moraten).

La edad ideal para vacunar ha sido muy discutida, inicialmente se vacunó a los 10 meses de edad encontrándose un alto índice de fallo. En 1976 fue posible medir la eficacia de la vacuna con relación a la edad, en una epidemia de sarampión en el estado de Ohio (4). La eficacia de esta fue mayor del 95 o/o en niños vacunados a la edad de 12-14 meses o más, siendo inferior en niños vacunados antes de los 12 meses, se pudo observar también que la inmunidad era más eficaz en los que tenían menos tiempo de vacunados (4). En un estudio llevado a cabo en Laclede Missouri durante una epidemia por sarampión (1976-77), se encontró mayor riesgo de fallo en la vacuna en niños vacunados entre 12-14 meses, comparado con aquellos vacunados a los 15 meses o más (5). El comité de enfermedades infecciosas de la Academia Norteamericana de Pediatría (Libro rojo), recomienda que la vacuna contra el sarampión en circunstancias usuales debe ser administrada a los 15 meses o después (6). Basados en que existe transferencia pasiva madre feto de anticuerpos lo cual se inicia a los 6 meses de vida fetal, alcanzando valores iguales a los de la madre a los 8 meses (6). Encontrándose al momento de nacimiento valores de anticuerpos neutralizantes del orden 1,8: 1 feto madre respectivamente (6). Se encontró también que este tipo de anticuerpo es de la clase IgG (G1-G4), los cuales persisten hasta los 12 meses de edad (1,6). Cuando niños con este tipo de anticuerpos fueron vacunados, se observó que tuvieron una respuesta inmunitaria deficiente (6).

Otro factor importante es el estado nutricional del niño. En 1978 se efectuó un estudio en niños desnutridos colombianos con un grado de desnutrición que oscilaba entre los grados I y III los cuales fueron vacunados con virus vivo atenuado (moraten) (7). Todos de 10 meses de edad, se observo por seroconversión que en todos estos niños se produjo tanto anticuerpo como en el grupo control (7). Encontrandose también la misma susceptibilidad, concluyendose que la vacuna es segura y efectiva en niños con DPC grados I y II (7). En la India se observó durante una epidemia (año 7)-75) que los niños con DPC grado I y II son menos susceptibles de lo que se cree al sarampión (8,9). Ya que en DPC moderada grados I y II la inmunidad celular no esta perturbada siendo este factor determinante para la defensa del individuo (2).

En los países sub-desarrollados la mayor incidencia de sarampión se encuentra entre 1 y 4 años, disminuyendo a partir de esta edad (10,11, 12), no así en países desarrollados como E.U.A. en donde se puede observar dos picos, el primero aproximadamente a la edad de 1 año, y un segundo pico entre los 5 y 6 años (13). Existe con respecto a esto la hipótesis de que podría crearse cierto tipo de inmunidad de rebaño en los niños pre-escolares hasta que llegaban a la edad escolar (13). El aparente fallo de la vacuna se debe a multiples causas tales como:

Vacuna antes del año o de los 15 meses (2,3,6,14). Exposición de la vacuna a la luz solar, calor, temperatura mayor de 4 grados centigrados (2,3, 14), uso de la vacuna 4 horas despues de haberla diluido (15,16).

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN SALUD PÚBLICA
 CAROLINA DE GUAYANA

FECHA	EDAD	SEXO	ESTADO	RESULTADO
12/01/78	12	M	1	22
12/01/78	12	F	1	22
12/01/78	12	M	1	22
12/01/78	12	F	1	22
12/01/78	12	M	1	22
12/01/78	12	F	1	22

FUENTE: Informe B.2.2

MORTALIDAD EN NUMEROS ABSOLUTOS POR SARAMPION
 SEGUN GRUPO ETAREO REPUBLICA DE GUATEMALA
 PERIODO 1966-1970

AÑOS EDAD	< 1 â	1-4 â	5-14 â	15-44 â	45 +	IGNORADA	TOTAL
1966	497	1787	659	91	13		3047
1967	618	2302	812	96	13	1	3842
1968	782	2617	962	131	12		4504
1969	637	2066	625	71			3399
1970	427	1339	552	8			2326
TOTAL	2961	10111	3610	397	38	1	17118

FUENTE: Dirección General de Servicios de Salud

TASAS DE MORTALIDAD POR SARAMPION POR GRUPO
ETAREO POR AÑO Y TASAS DE MORTALIDAD GENERAL
POR SARAMPION PERIODO 1975 - 1979
ERA DE CAMPAÑAS DE VACUNACION C. SARAMPION

ANOS GRUPO ETAREO	< 1 a	1 - 4 a	5 - 14 a	15 - 44 a	45 +	TASA DE MORTA- LIDAD GENERAL POR SARAMPION
1975	379	355	52	4	2	78
1976	463	449	73	11	3	103
1977	290	244	40	6	3	58
1978	193	128	12	2	2	30
1979	369	328	33	5	3	69

TASAS X 100,000 HABITANTES

DATO POBLACIONAL TOMADO DE LA
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

FUENTE Mini. S. P. y A.S. Depto de epidemiología.

TASAS DE MORBILIDAD POR SARAMPION
PERIODO 1966 - 1970 REP. DE GUATEMALA

AÑOS	Nº CASOS	TASA X 100,000
1966	3.275	69
1967	5551	113
1968	4011	80
1969	2026	39
1970	1987	37

FUENTE: Dirección General de Servicios de Salud

TASAS DE MORBILIDAD POR SARAMPION
PERIODO 1975 - 1979 REP. DE GUATEMALA

AÑOS	Nº CASOS	TASA X 100,000
1975	3007	48
1976	3791	59
1977	2667	40
1978	2057	30
1979	3321	47

Fuente: Depto. de epidemiología D.G.S.S.

TABLA DE MORTALIDAD EN NUMEROS ABSOLUTOS
 POR SARAMPION SEGUN GRUPO ETAREO
 REP. DE GUATEMALA 1975-1979

AÑOS EDAD	< 1 a	1 - 4 a	5 - 14 a	15 - 44 a	44 +	MORTINATOS	IGNORADA	TOTAL
1975	1021	2809	912	101	14			4857
1976	1283	3669	1323	299	24	2	9	6609
1977	828	2055	744	153	23	1	10	3814
1978	582	1109	239	67	18		12	2027
1979	1120	2932	646	159	24		9	4890
TOTAL	4834	12574	3864	779	103	3	40	22197

FUENTE: D.G.S.S. depto. de estadística.

COBERTURAS DE XACUNACION PERIODO 1975-1979
 REPUBLICA DE GUATEMALA
 SEGUN DATOS DEL MIN. DE S.P. y AS. S.

AÑOS	SUSCEPTIBLES	META 80%	VACUNADOS	COBERTURA %
1975	174571	139657	117885	66.1
1976	327995	262396	191567	58.4
1977	503104	402483	195417	38.8
1978	286401	229121	134344	46.9
1979	211429	169143	176658	83.5

FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.
 Informe anual sobre campañas de vacunación

COBERTURAS DE VACUNACION PERIODO 1975 - 1979
 REP. DE GUATEMALA
 CORRECCION SEGUN POBLACION SUSCEPTIBLE REAL

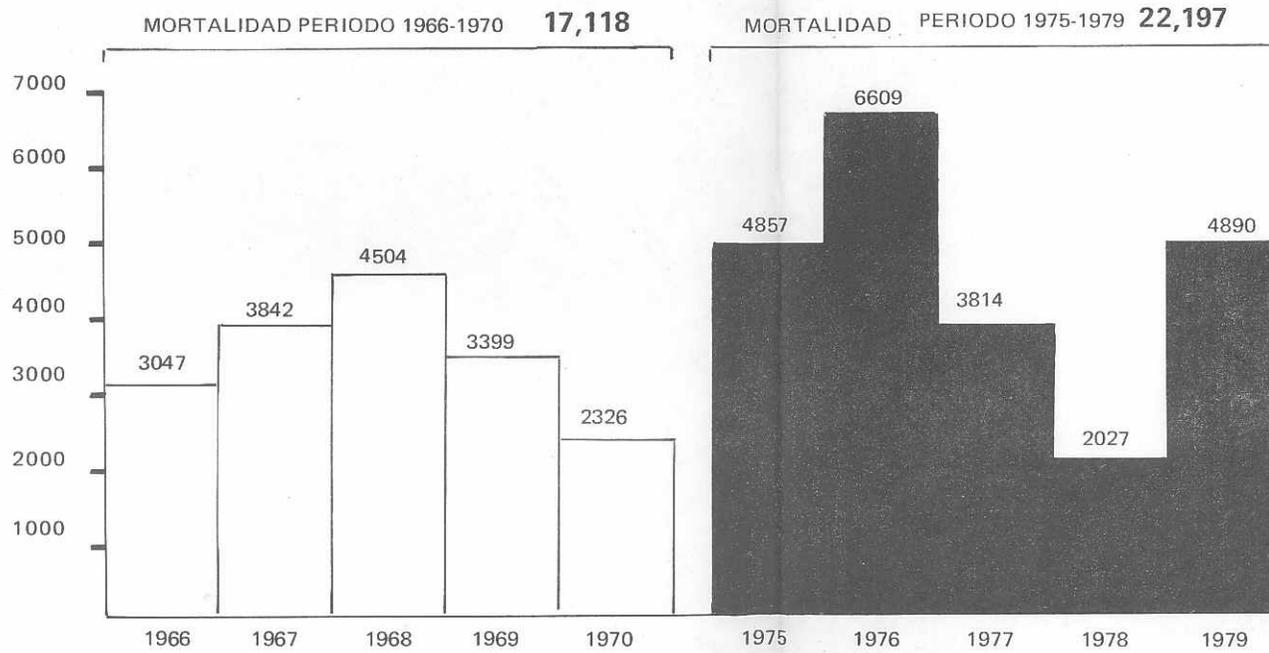
ANOS	SUSCEPTIBLES	META 80%	VACUNADOS	COBERTURA %
1975	246767	197414	117885	47.77
1976	367462	293970	191567	52.13
1977	590322	472258	195417	33.10
1978	311903	249522	134344	43.07
1979	265818	212654	176658	66.45

TABLA DE MORTALIDAD EN NUMEROS ABSOLUTOS, COBERTURAS Y TASAS DE MORTALIDAD POR 100,000 HABITANTES POR DEPARTAMENTO REPUBLICA DE GUATEMALA

	1975			1976			1977			1978			1979		
	COBERTURA DI.	MORTALIDAD ABSOLUTA	TASA MORTALIDAD												
GUATEMALA	30	245	19	59.2	143	11	12.5	219	16	44.1	177	12	18.	337	22
PROGRESO	62	9	10	62	5	5	90	7	8	88.7	4	4	763	9	9
SACATEPEQUEZ	75.4	89	78	63	38	32	93	71	59	90.6	91	73	64.5	120	70
CHIMALTENANGO	67.8	142	62	67.8	133	57	64.7	146	50	103.8	127	52	41.9	254	101
ESCUINTLA	68.4	111	31	82.5	254	67	98.3	126	32	90.9	104	25	36.8	323	74
STA. ROSA	53	26	12	59.5	33	15	92	47	21	105.6	22	9	45.9	100	42
SOLOLA	70.8	206	137	62.5	157	100	54	116	73	69.6	115	71	70.1	75	45
TOTONICAPAN	35.8	1617	786	30.1	126	346	19.2	196	91		146	67	22.8	555	249
QUETZALTENANGO	63.7	978	258	64.6	231	59	43.4	176	44	84.6	175	43	49.6	232	56
SUCHITEPEQ.	83	57	22	77.3	130	50	80	80	30	77.2	58	21	64.8	158	56
BETACHOLEU	109	31	19	75.5	106	63	90	30	17	86.4	26	14	45.8	106	57
SAN MARCOS	75.6	131	28	74.2	626	131	80	750	193	91.9	42	8	55.1	182	35
HUEHUETENAN	65	243	57	67.3	768	175	73	740	163	91.9	117	25	67.9	957	199
QUICHE	94.5	405	112	79.4	1022	276	79.4	597	157	85.9	208	53	73.3	459	115
BAJA VERDE	99	65	49	83.1	161	118	104	63	45	91.1	40	28	71.4	66	46
ALTA VERDE	118	87	24	71.8	1474	409	75	194	53	102.3	382	104	47.8	312	84
PETEN	129	64	87	102.7	95	123	97	67	83	133.6	64	75	53.4	129	145
IZABAL	97	237	112	56.4	166	75	72	24	10	114.8	1	0.41	58.7	192	76
ZACAPA	62	31	23	58.8	31	23	77	25	18	102.6	36	26	54	47	33
CHIXIMULA	84	40	20	80.3	117	57	65	46	22	84.5	18	9	64.9	74	35
JALAPA	61	12	8	60.8	141	97	90	53	36	102.5	29	19	78.7	88	57
JUTIAPA	80	17	6	77.2	32	11	79	39	13	72.5	29	10	63.4	115	57
IGNORADA		14			20			7			16			-	

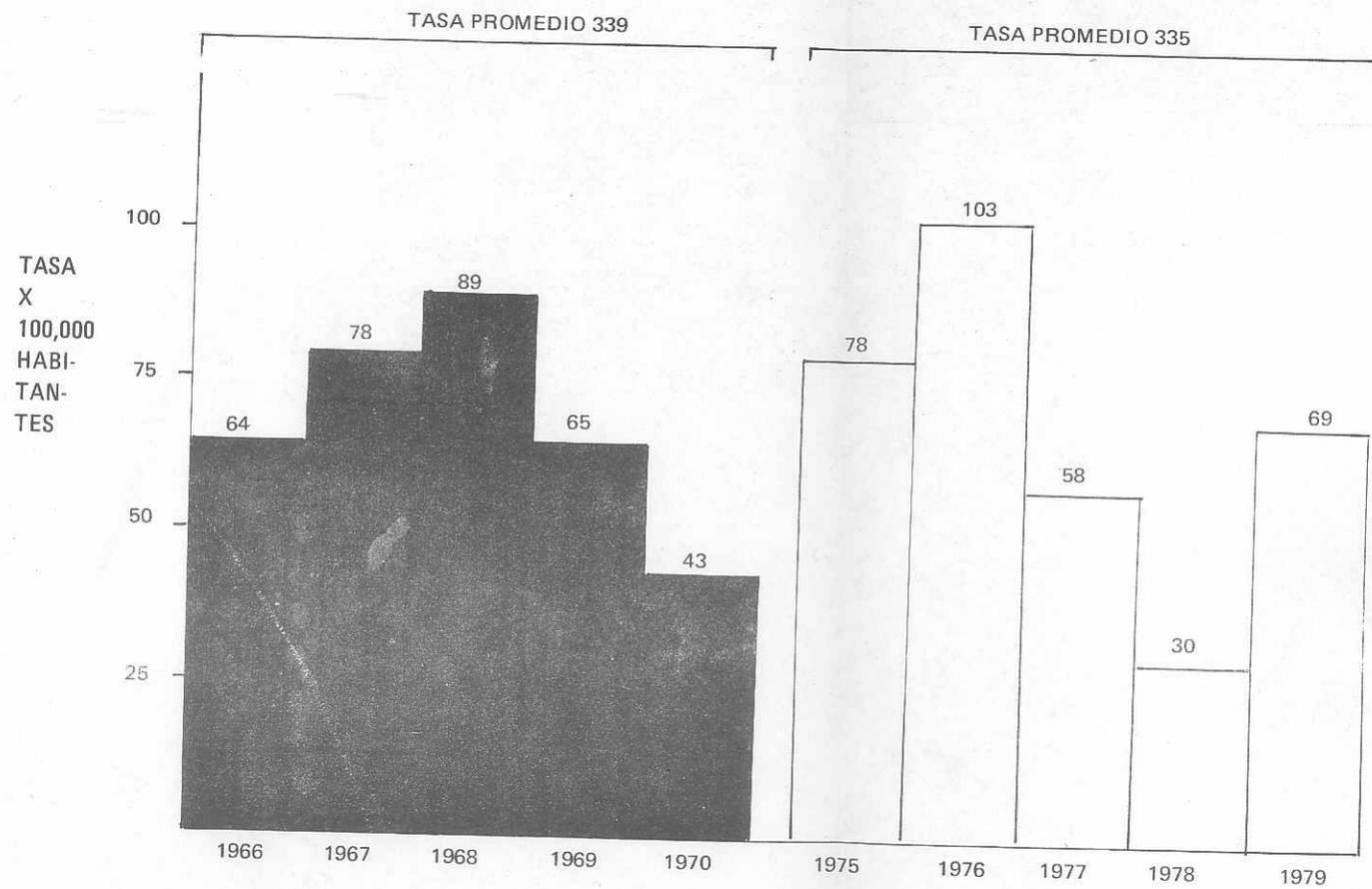
FUENTE: Depto. de epidemiología D.G.S.S.

GRAFICA DE MORTALIDAD EN NUMEROS
ABSOLUTOS PERIODO 1966-1970
1975-1979



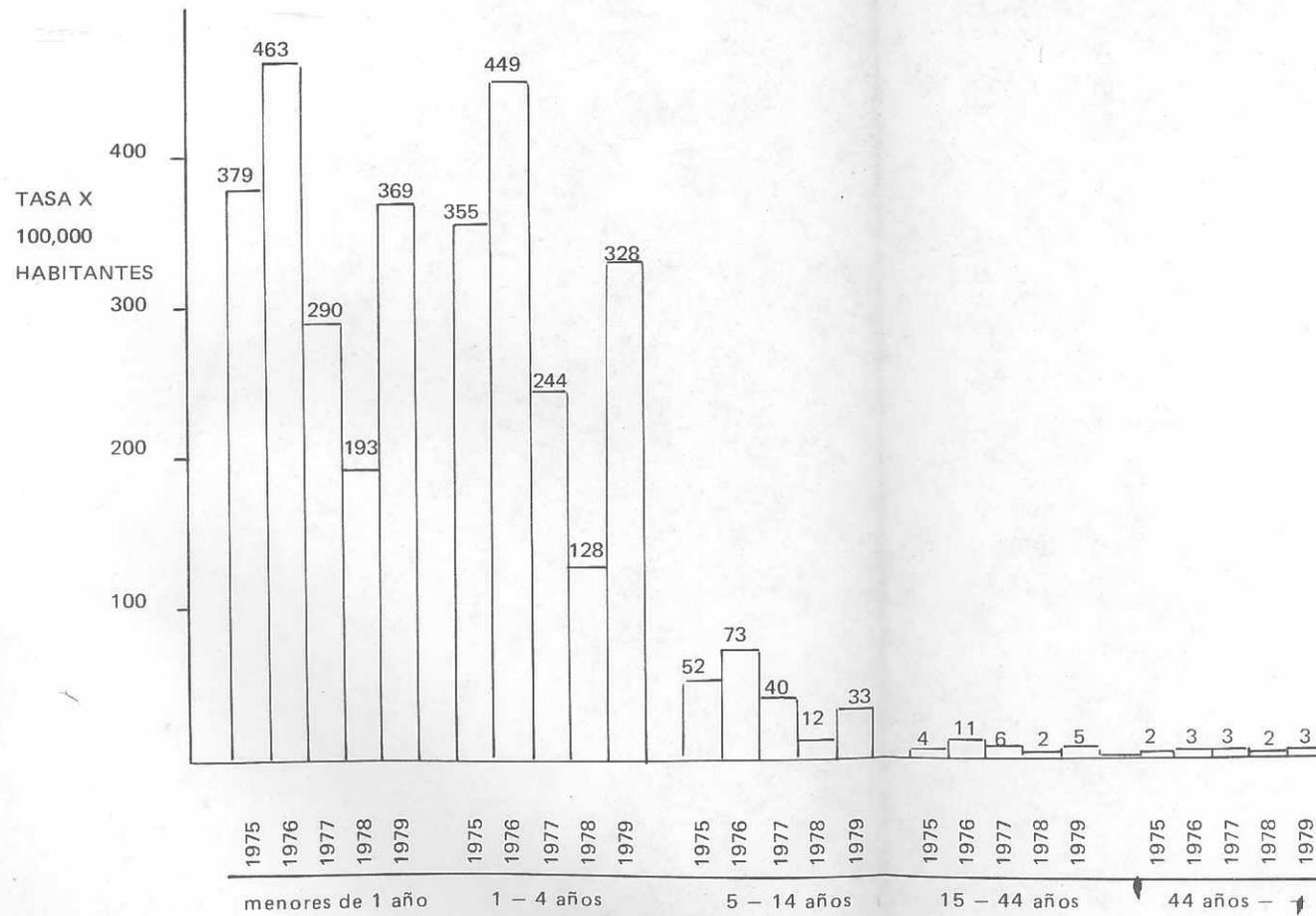
FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.

TASAS DE MORTALIDAD GENERAL
PERIODO 1966-1970 1975-1979
Y TASAS PROMEDIO POR PERIODO

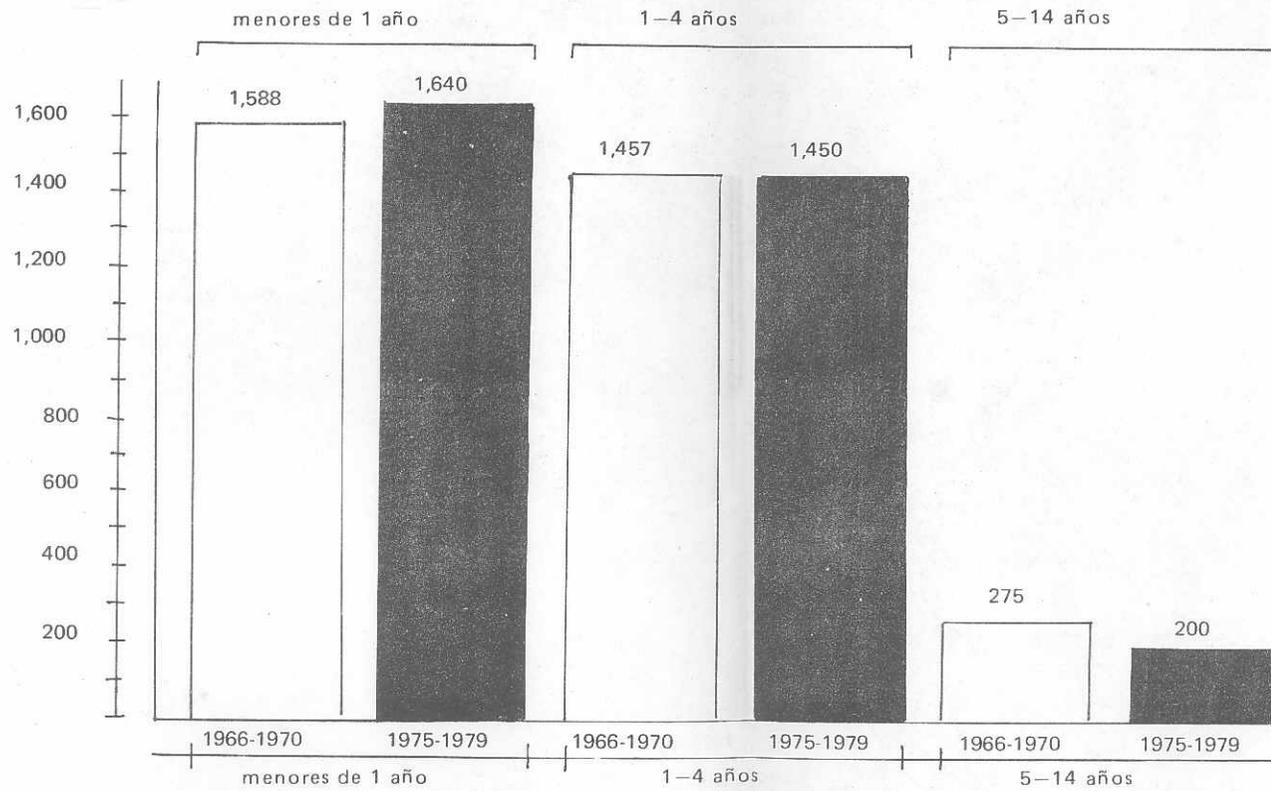


FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.

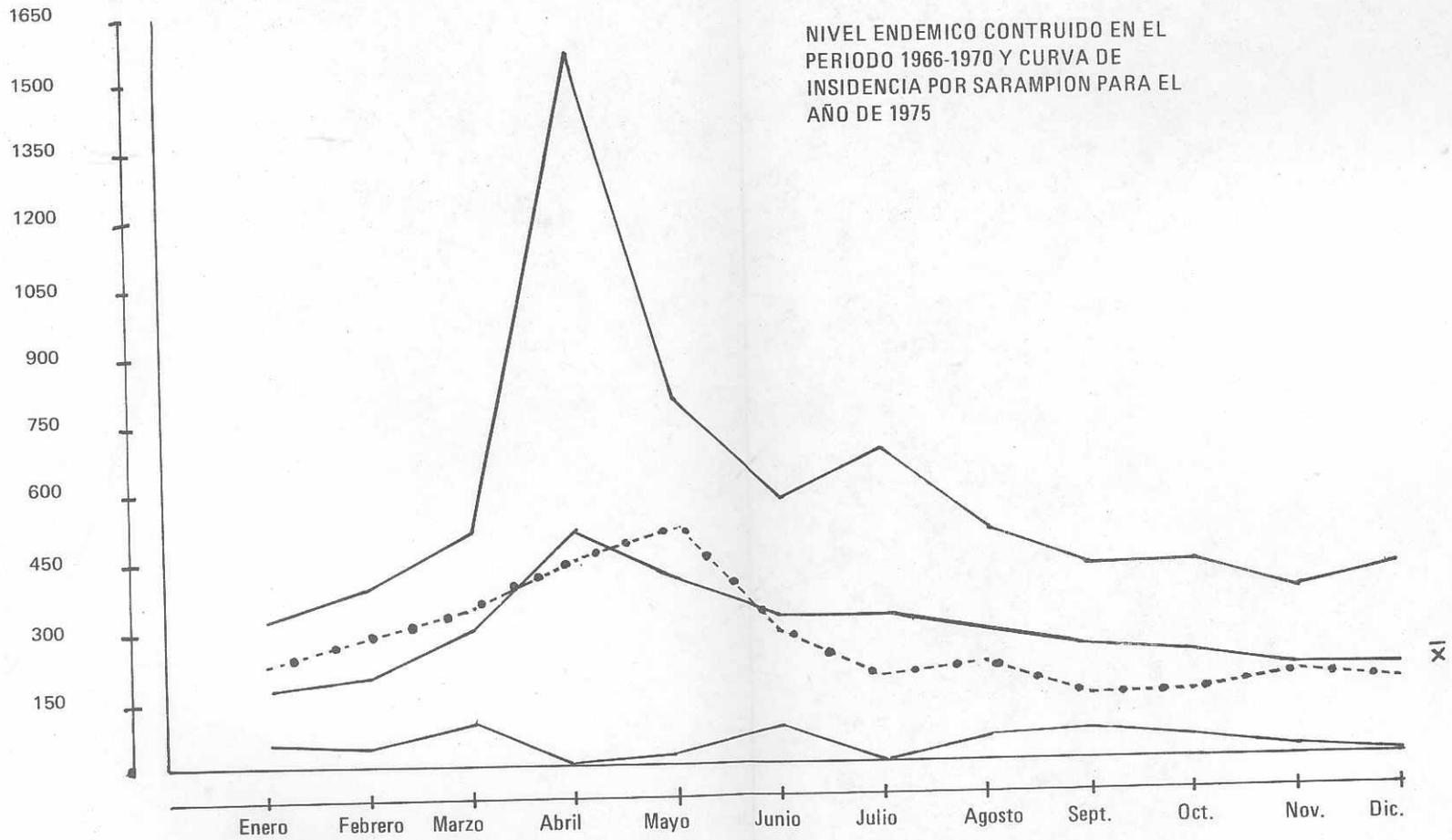
TASA DE MORTALIDAD SEGUN GRUPO
ETAREO REP. DE GUATEMALA
PERIODO 1975 - 1979



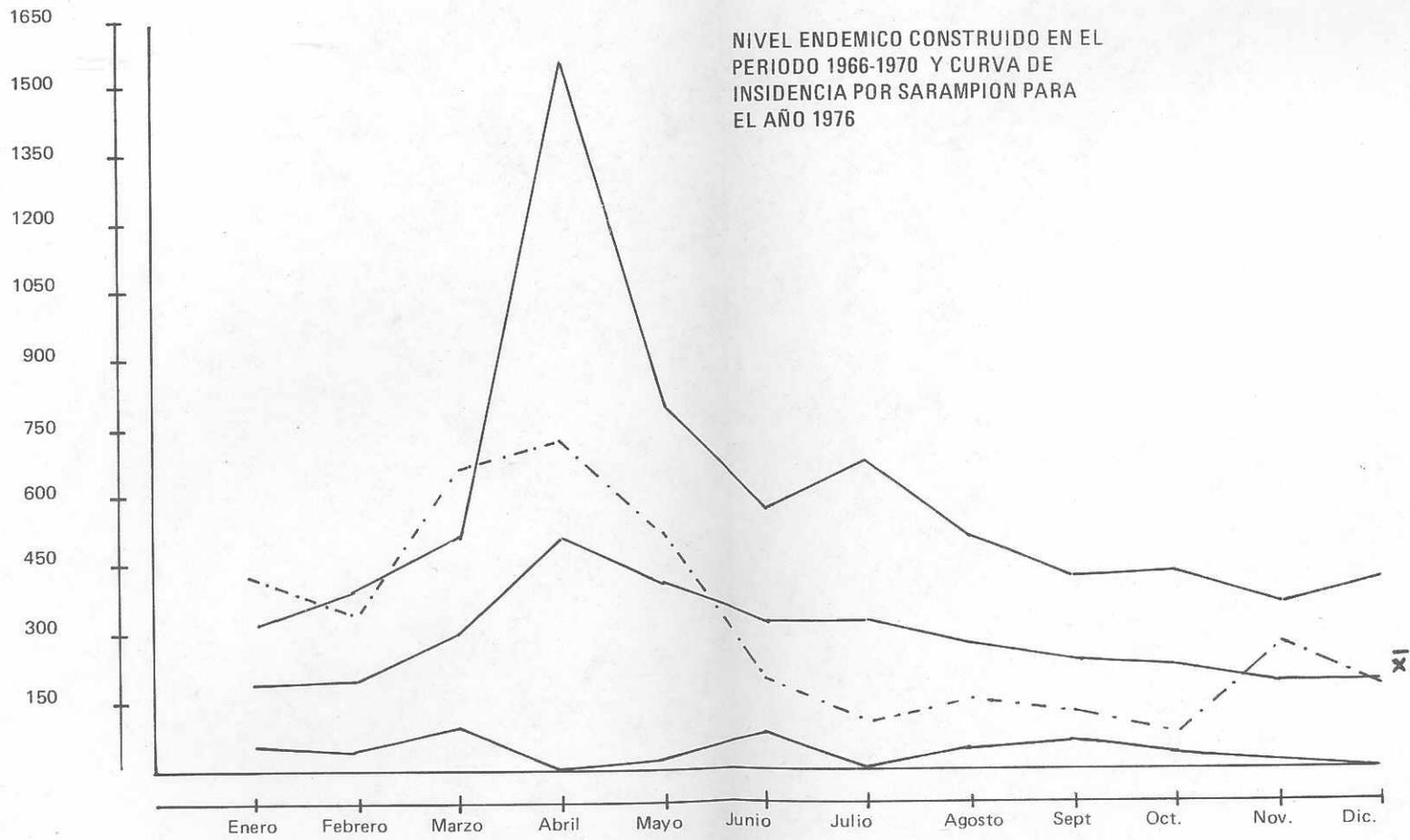
TASAS PROMEDIO SEGUN GRUPO
ETAREO DE LOS PERIODOS
1966-1970 1975-1979
MORTALIDAD



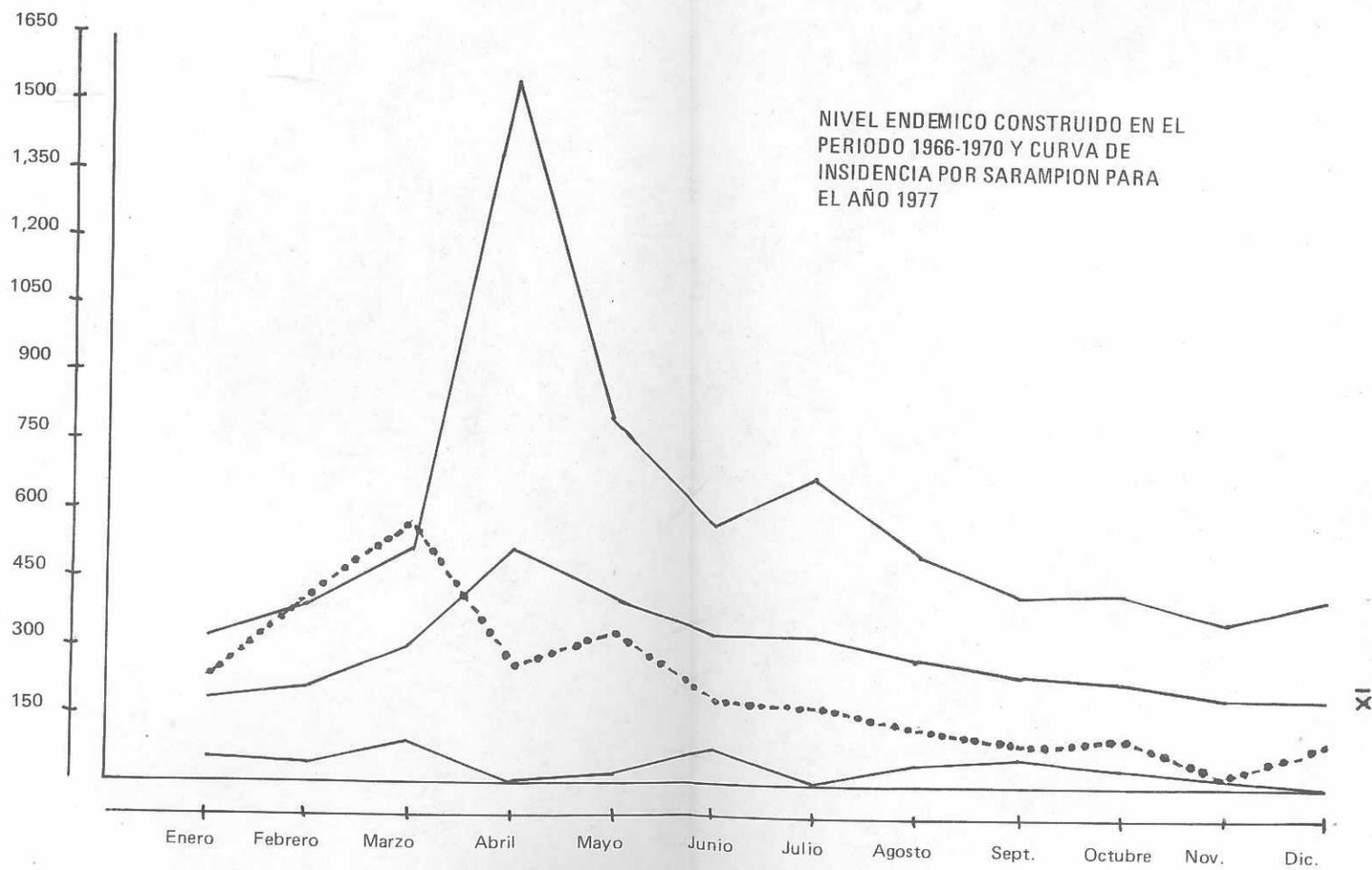
FUENTE: Depto. de epidemiología D.G.S.S.



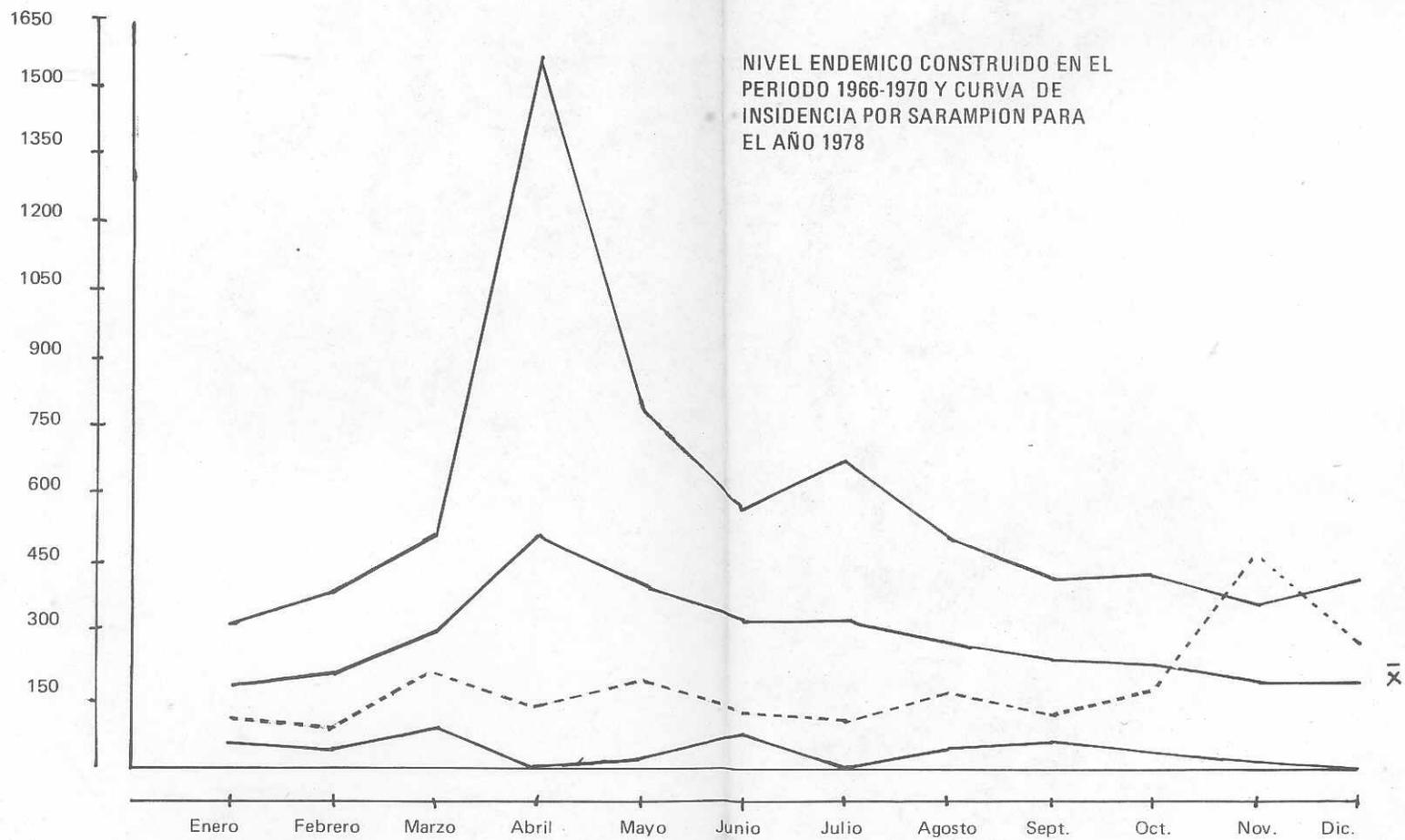
FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.



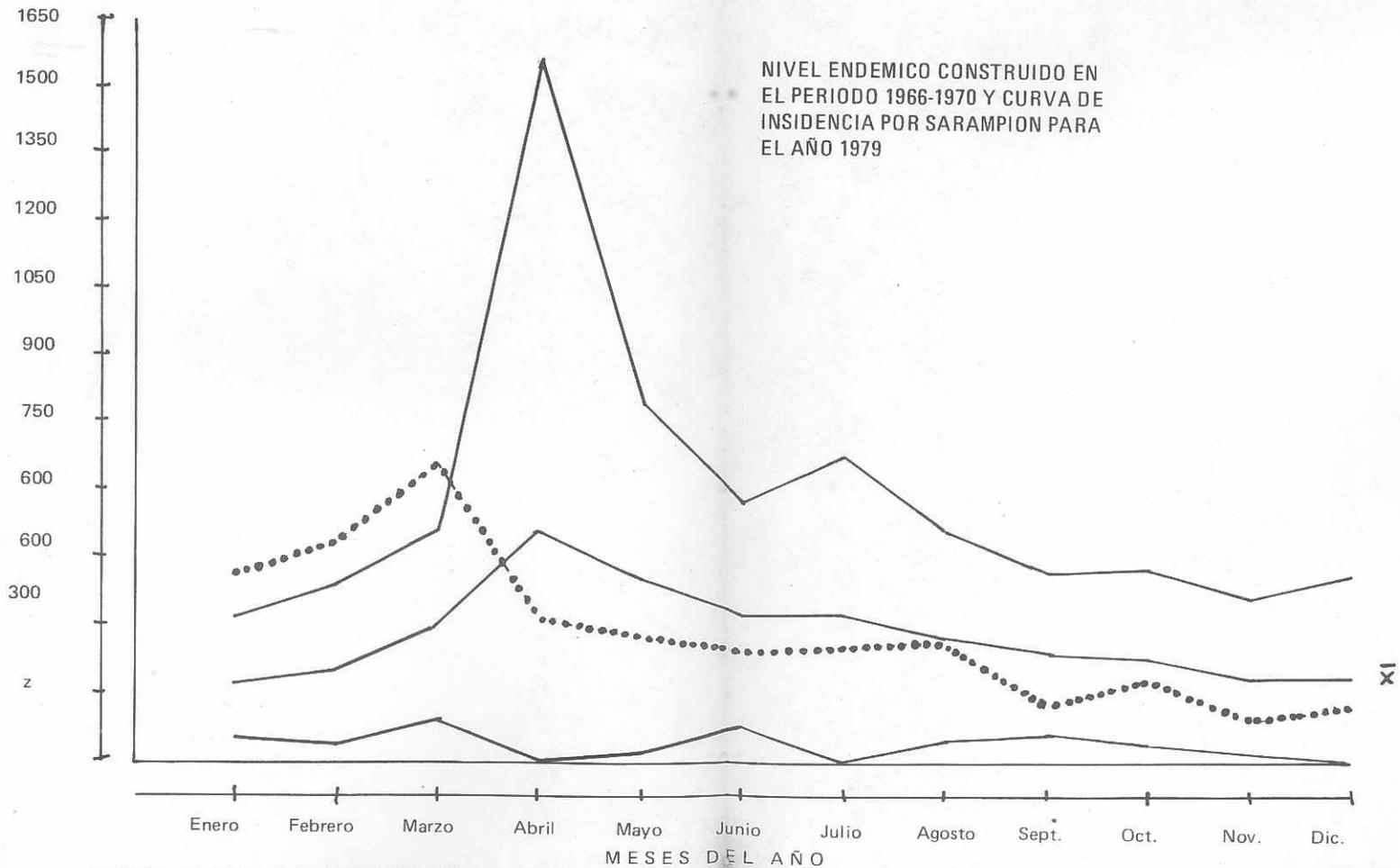
FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.



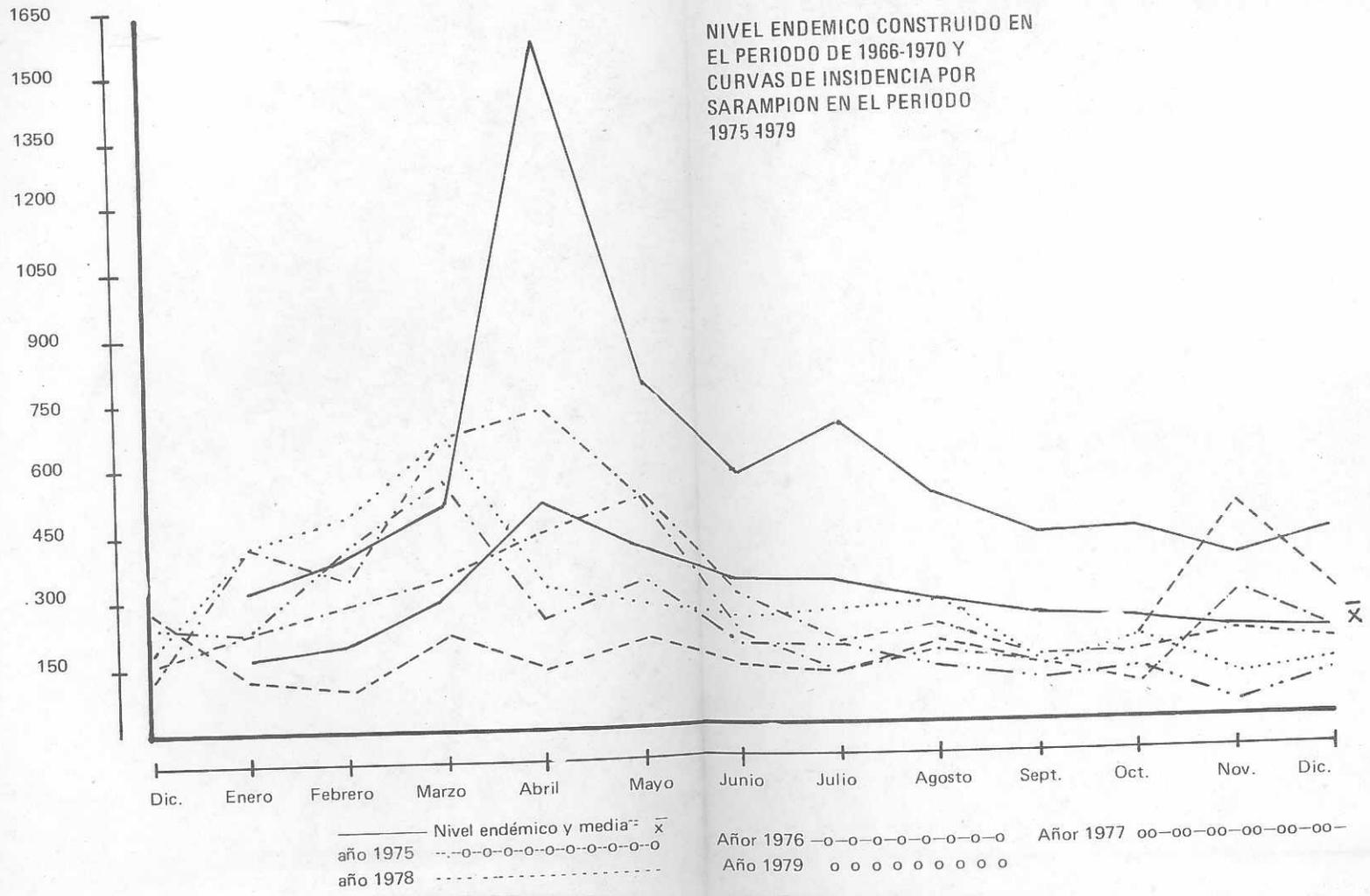
FUENTE: Depto. de epidemiología D.G.S.S.



FUENTE: Depto. de epidemiología D.G.S.S.

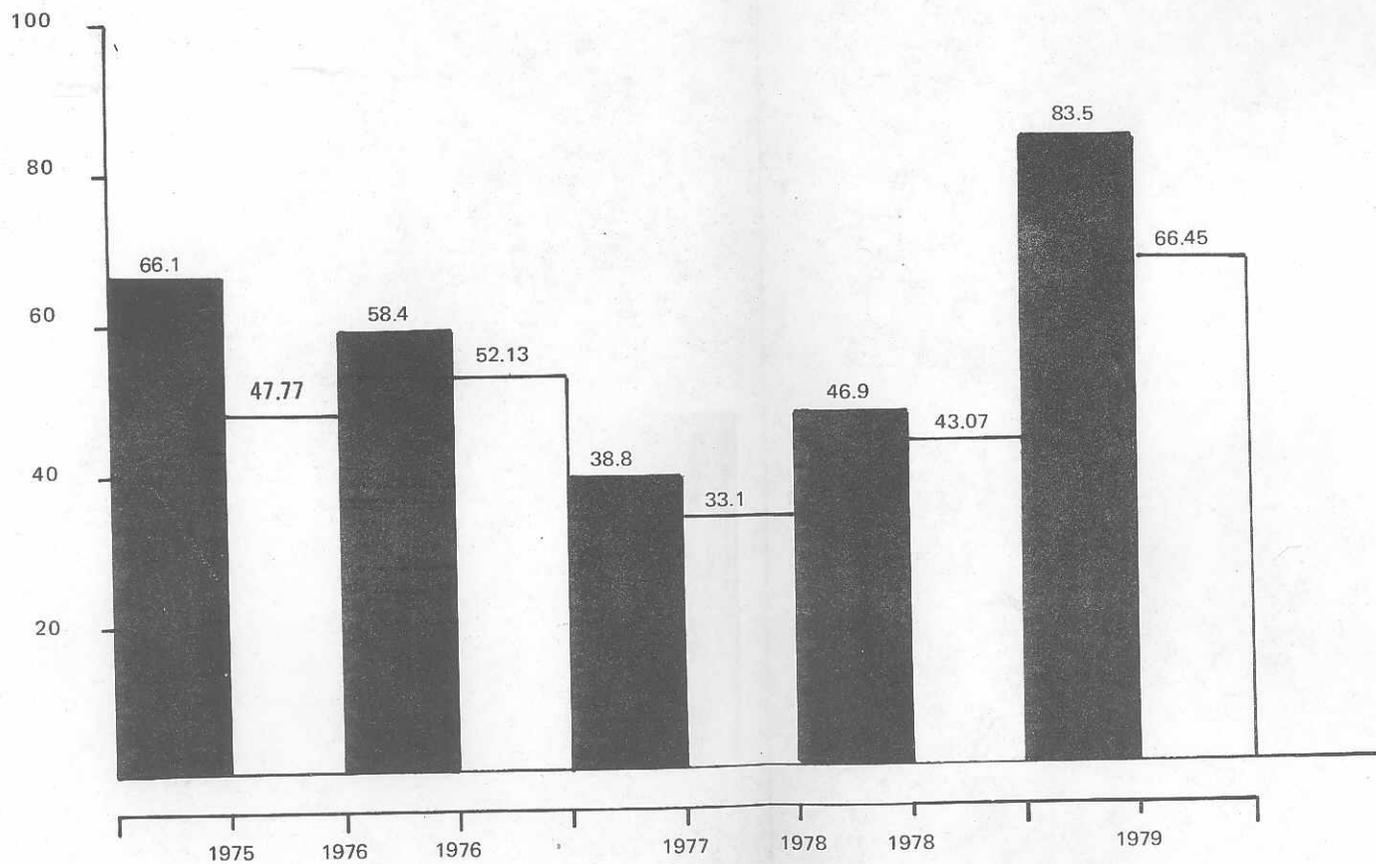


FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.



FUENTE: Depto de epidemiología D.G.S.S.

GRAFICA DE COBERTURAS OFICIALES
Y COBERTURAS REALES DE LOS AÑOS
1975 a 1979



FUENTE: Depto de Epidemiología D.G.S.S.

Color negro Coverturas oficiales
Columnas claras Coverturas reales

PRESENTACION DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación demuestran que las tasas de mortalidad por sarampión en el período de 1966 a 1970 (tabla No. 1 gráfica no. 3) oscilaron para los niños menores de 1 año entre 283 y 216 teniendo su pico máximo en el año de 1968 con 419 X 100,000 habitantes. Para los niños de 1-4 años las tasas oscilaron entre 273 y 182 teniendo esta la población a mayor riesgo. En los 5 a 14 años oscilaron entre 53 y 40 teniendo su pico máximo en el año de 1968 con 73 X 100,000 habitantes en esta misma época la mortalidad osciló entre 64 y 43 C 100,000 habitantes.

De 1966 a 1970 la morbilidad por sarampión osciló entre 69 y 37 X 100,000 habitantes (tabla No. 2) siendo en el año de 1967 en que alcanzó su más alto nivel (tabla No. 2).

Como se puede observar en la tabla No. 3 la mortalidad general por sarampión en números absolutos comprendida en el período 1966 a 1970 fue de 17,118 siendo durante todo este período el grupo etario más afectado el comprendido entre 1 y 4 años de edad; alcanzando su nivel más alto en 1968 en el cual fue de 2,617.

Las tasas de mortalidad por sarampión durante el período 1975 a 1979, época de las campañas de vacunación, oscilaron entre 78 y 69 X 100,000 habitantes, siendo el grupo más afectado el comprendido entre 1 y 4 años de edad el cual osciló entre 355 y 328 alcanzando su nivel más alto en el año de 1976 en que fue de 449, como se puede ver en la tabla No. 4. En el grupo etario comprendido entre 5 y 14 años, la tasa de mortalidad estuvo entre 52 y 33 X 100,000 habitantes. en esta misma época la tasa de mortalidad general osciló entre 78 y 69. De 1975 a 1979 la tasa de morbilidad general por sarampión estuvo comprendida entre 48 y 47 por 100,000 habitantes, alcanzando su nivel más alto en 1976 en que fué de 59 X 100,000 habitantes (tabla No. 5).

La mortalidad en números absolutos en el período 1975 a 1979 para el grupo etario comprendido entre 1 y 4 años osciló entre 2,809 y 2,932. Para el grupo etario de 5 y 14 años fue de 912 a 646. Estando comprendida la mortalidad general total para esta misma época entre 4857 y 4890 (tabla No. 6).

Las coberturas de vacunación contra el sarampión según datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para los años de 1975 a 1979 fueron de 66.1, 58.3, 38.8, 46.9, 86.5 o/o respectivamente. Habiéndose planteado como meta vacunar el 80 o/o de la población susceptible. El total de vacunas administradas en este mismo período osciló entre 117,885 y 176,658 (tabla No. 7).

DISCUSION

El sarampión es una enfermedad infecciosa que ataca a un número significativo de guatemaltecos, sobre todo a niños entre 1 y 4 años de edad. El impacto del sarampión en Guatemala puede medirse desde el punto de vista de su morbi-mortalidad. En Guatemala los primeros datos acerca de epidemias por sarampión se remontan a la época de la conquista, desde la primera mitad del siglo XVI (1). A partir de esta fecha se puede decir que todos los habitantes de esta región han estado condenados a padecer la enfermedad.

Los comentarios acerca del impacto del sarampión en Guatemala se basan principalmente en datos estadísticos. En la gráfica No. 1 podemos observar que la mortalidad por sarampión de 1966 a 1970 comparada con la mortalidad por sarampión de 1975 a 1979 son similares a pesar de que en este último período se llevaron a cabo campañas de vacunación que según datos reales las coberturas oscilaron entre 47.77 y 66.45 como se puede ver en tabla No. 8 gráfica No. 12.

El número total de muertes por sarampión en el período comprendido entre 1966 a 1970 fue de 17,118. El número total de muertes durante el período de 1975 a 1979 fue de 22,198, como se puede ver en la gráfica No. 1 estos datos ilustran el hecho de que las campañas de vacunación no han afectado positivamente la mortalidad por sarampión; especialmente en el grupo etario comprendido entre 1 y 4 años (gráfica No. 3 y 4). Estos datos demuestran que las campañas de vacunación como han sido llevadas a cabo en Guatemala, no parecen tener la efectividad esperada, lo cual puede observarse también en la gráfica No. 5 en la cual las tasas promedio de mortalidad son muy similares en ambos períodos.

La vacuna del sarampión es una vacuna de virus vivo atenuado que según experiencias en Estados Unidos de América tiene un nivel de protección del 97 o/o en poblaciones sanas, siempre y cuando dicha vacuna sea administrada después de los 15 meses de edad (2,4,5). La vacuna contra el sarampión es administrada en Guatemala entre los 9 meses y los 2 años de edad.

La poca efectividad de la vacuna en Guatemala puede atribuirse a factores propios de la vacuna como podrían ser, la cepa de vacuna utilizada, la viabilidad de estos virus atenuados ya que no hay evidencia de que la vacuna sea probada en lo que respecta a potencia, o bien a conservación o manejo de la vacuna desde el punto de entrada a Guatemala al lugar de administración, así como también la ignorancia existente en cuanto a lo que se refiere a la cadena del frío y exposición a la luz, para que sea efectiva esta vacuna necesita de refrigeración constante tanto la vacuna como

el diluyente así como también protección a la luz; cosa que nosotros creemos, no se ha cumplido en las campañas anteriormente realizadas.

Independientemente de la calidad de la vacuna los otros factores a considerar son: La información deficiente conque cuenta el MSP y AS al trabajar con poblaciones susceptibles inferiores a la realidad teniendo como consecuencia una cobertura "aparentemente" satisfactoria.

El estado nutricional de los niños, aunque se ha reportado que únicamente falla la vacuna en los niños con DPC G-III (2,7,8) que muy probablemente constituyen una fracción pequeña de los grupos inmunizados. Otra razón de la poca protección dada por la vacuna podría ser la presencia de infecciones virales intercurrentes que también modifican la respuesta inmune del huésped.

Podemos observar a través del presente trabajo de investigación que las campañas de vacunación no han modificado el patrón endémico y epidémico del sarampión como lo demuestran las gráficas 6, 7, 8, 9, 10. Ya que incluso ocurrieron varias epidemias en los mismos meses y con la misma frecuencia que los observados en el período prevacunación analizado como lo demuestra la gráfica No. 11.

Creemos que a pesar de los factores individuales mencionados como causa de mala respuesta a la vacuna, la poca efectividad de la misma esta más probablemente relacionada con errores técnicos en su administración que con deficiencias de las vacunas.

CONCLUSIONES

1. La mortalidad por sarampión en números absolutos en Guatemala, durante el período 1975 a 1979 en lugar de disminuir como era de esperarse, aumentó.
2. Las tasas de mortalidad general por sarampión en Guatemala, son más altas durante la era de vacunación.
3. El grupo etario más afectado por sarampión es el comprendido entre 1 y 4 años.
4. El comportamiento endémico del sarampión durante el período de 1975 a 1979 cae dentro del nivel endémico creado en el período de 1966 a 1970, el cual corresponde a la era prevacunación
5. Durante el período de 1975 a 1979 fueron detectados 8 epidemias por sarampión, los cuales no fueron reportados por el MSP y AS.
6. Las coberturas reales de vacunación contra el sarampión son muy inferiores a las reportadas por el MSP y AS.
7. Las metas trazadas para las cruzadas de vacunación en el período 1975 a 1979 contra el sarampión, las cuales: el vacunar al 80 o/o de la población susceptible no se han logrado en ninguna campaña realizada, así como tampoco se ha logrado el objetivo de disminuir la mortalidad a $1 \times 100,000$ habitantes.
8. Existen errores técnicos en cuanto a conservación y administración adecuada de la vacuna.
9. La discordancia existente entre morbilidad y mortalidad se debe a que la morbilidad por sarampión no es de notificación obligatoria, mientras que la mortalidad sí.
10. La mortalidad por sarampión es más alta en las áreas de clima frío, lo cual creemos se debe a condiciones de hacinamiento en que vive este tipo de población.
11. Existen anticuerpos de origen materno que bloquean la respuesta inmune a la vacuna en niños menores de 15 meses de edad.
12. Las campañas de vacunación por sarampión no se realizan durante el período adecuado (gráfica No. 11) ya que se llevan a cabo durante el tiempo de mayor insidencia por sarampión.

RECOMENDACIONES

1. Los registros de morbilidad deben mantenerse lo más apegado posible a la realidad, en vista de que es imposible que la morbilidad sea más baja que la mortalidad.
2. Debe proporcionarse información adecuada tanto al personal central como rural del MSP y AS en lo que se refiere a conservación y manejo de la vacuna (cadena de hielo) así como dotar a los centros y puestos de salud de refrigeradoras con el mismo objetivo.
3. Proporcionar un certificado de vacunación (carnet) lo que evitaría revacunaciones eventuales y permitiría detectar a los susceptibles no vacunados.
4. Vacunar a los individuos susceptibles de contraer sarampión que presenten grados de DPC I y II.
5. De preferencia vacunar niños de 15 meses de edad o mayores con el propósito de crear una inmunidad adecuada y duradera.
6. Administrar la vacuna a niños menores de 15 meses de edad con alto riesgo de contraer la enfermedad y revacunarlos a los 15 meses.
7. Programar las campañas de vacunación durante los meses de Junio a Octubre, meses de menor incidencia de sarampión (grafica 11).

BIBLIOGRAFIA

1. HARRISONS PRINCIPLES OF INTERNAL MEDICINA
THORN, ADAMS, BRAUNWALD, ISSELBACHER, PETERSDORF,
EIGHTH EDITION 1978.
2. KRUGMAN, WQRD, KATZ, INFECTIOUS DISEASES OF CHIL-
DREN SIXTH EDITION
THE C.V. MOSBY COMPANY SAINT LOUIS 1977.
PAG. 132 -147.
3. NELSON, TEXTBOOK OF PEDIATRICS
VAUGHAN, McKAY, BEHRMAN, ELEVENTH EDITION 1979.
W.B. SAUNDERS COMPANY, PHILADELPHIA. LONDON. TO-
RONTO
PAG. 857-862.
4. MEASLES VACCINE EFFICACY IN CHILDREN
PREVIOUSLY VACCINATED AT 12 Mo. OF AGE
PEDIATRICS VOL. 62 No. 6 DECEMBER 78.
5. INFLUENCIA DE EDAD AL MOMENTO DE VACUNACION PEDIA-
TRICS VOL. 62. No. 6 DECEMBER 78.
6. TRANSFER OF MEALES, MOMPS AND RUBELLA ANTIBODIE
FROM. MODER TO INFANT . AM-J-DIS. CHILD VOL. 133 DECEM-
BER 79.
7. INFLUENCE OF MODERATE MALNUTRITION
ON MORBIDITY AN ANTIBODIE RESPONSE FOLLOWING VACCI-
NATION WITH LIVE ATTENUATED MEASLES VIRUS VACCINE.
BULL PAM AM HEALTH ORGAN (13) 1-79.
8. MALNUTRITION AND MORBIDITY
NUTRITION REVIEWS VOL 36 No. 7 JULY 78.
9. SEROCOMVERSION FALLOWING MEASLES INMUNISATIONS.
INDIAN PEDIATRICS VOL. XVI No. 4
10. OBSERVACIONES EPIDEMIOLOGICAS Y CLINICAS DE UNA EPI-
DEMIA DE SARAMPION EN LA REGION DE MAZAHUA ESTADO
DE MEXICO.
REVISTA SALUD PUBLICA (MEXICO) 37 (2) 113-126.77
11. SARAMPION EN PARAGUAY: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL
DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES DE ASUN-
CION.

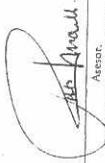
12. VACUNA MASIVA CONTRA EL SARAMPION EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA 1972. EVALUACION DE LA CAMPAÑA. VOL. MEDICO HOSPITAL INFANTIL No. 3 Mayo - Junio 74. PUBLICACION INCAP
13. POSTUACCINE ERA MEASLES EPIDEMIOLOGY JAMA APRIL 6, 79 VOL. 241 No. 14
14. MEASLES VACCINE FAILURE CLINICAL PEDIATRICS VOL. 18 No. 3 MARCH 1979.
15. AUDIO DIGEST FOUNDATION VOL. 28 No. 4 FEBRERO 81 IMMUNIZATION UPDATE.
16. ANALISIS DE LAS COBERTURAS LOGRADAS EN LAS CAMPAÑAS DE VACUNACION CONTRA EL SARAMPION EN GUATEMALA.
DR. MARC DE MAEGD. INCAP / CESNA 1977.

NOTA:

quisitos

Este documento será firmado por las Autoridades de la Facultad después de haber llenado los siguientes re-

- a) Tener aprobado el protocolo de tesis por la Oficina de Control Académico;
- b) Visto Bueno del Asesor y Revisor; al estar concluido su trabajo de tesis;
- c) Firma respectiva del Director de Fase III; al estar concluido el trabajo de tesis;
- d) Poner los nombres completos a máquina. El interesado deberá poner su nombre como aparece en su Cédula de Vecindad.

Dr. 
Asesor
Dr. Roberto Maselli Porras

Dr. 
Dr. José Fernando Morlega Isaacs
Dr. Herman Edmundo Carrillo Prike

Dr. 
Dr. Eduardo Pérez Guisasaola

Dr. 
Director de Fase III
Dr. Carlos A. Waldheim C.

Dr. 
Dr. Raúl Castillo Rodas

Vo. Bn.

Dr. 
Decano
Dr. Rolando Castillo Montalvo