



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
República de Guatemala, Centro América.

**BASES PARA LA FORMULACION
DE UN PROGRAMA
DE VACUNACION EN GUATEMALA
(D. P. T. Y ANTIVARIOLICA)**

TESIS

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

RENARDO ALESIO SANS SANTOS

**EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE
MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, MARZO DE 1964

**TIP. SANCHEZ & DE GUISE
8ª AVENIDA NÚMERO 12-58. GUATEMALA, C. A.**

PLAN DE TESIS

- I.—INTRODUCCION
- II.—TOS FERINA EN GUATEMALA
- III.—DIFTERIA Y TETANOS EN GUATEMALA
- IV.—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA DIFTERIA
- V.—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TOS FERINA
- VI.—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TETANOS
- VII.—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA VIRUELA
- VIII.—LA VIRUELA EN GUATEMALA
- IX.—JUSTIFICACION DE LA VACUNACION
- X.—PROGRAMA DE VACUNACION EN GUATEMALA
- XI.—CONCLUSIONES
- XII.—BIBLIOGRAFIA.

I.---INTRODUCCION

Guatemala, durante los últimos años, es el país de Latinoamérica que ha registrado, después de la República de Chile, el índice más alto de mortalidad infantil, y a la vez, es donde se observa la más alta mortalidad en la población de 1 a 4 años de edad, (50% del total de defunciones).

Las causas de defunción que intervienen para observar índices tan elevados son bien conocidos, tanto como debieran ser conocidas por políticos, Médicos y funcionarios, los factores de orden social, económico y ambiental que son la causa de la enorme pérdida de vidas representadas por las tasas; no puede ser de otra forma, en varios de ellos está el poder transformar diversas condiciones, mejorar el nivel de vida, facilitar los medios para enseñar nuevos hábitos para la salud y la higiene personal y, en fin, transformar sustancialmente al país para disminuir la intervención de los aspectos negativos, que es fácil observar en la actualidad en el transcurso de la vida de millones de guatemaltecos.

Es evidente que se requieran grandes esfuerzos para lograr esa transformación integral, pero también es conveniente enfocar el problema, analizarlo detenidamente para encontrar las medidas que dentro de las actuales posibilidades económicas del país, puedan lograr si no la solución total del problema, al menos su disminución.

La gastroenteritis, por ejemplo, constituye la principal causa de defunción en Guatemala; para disminuir esa causa son necesarias grandes inversiones de capital en la construcción de grandes obras de ingeniería como son los abastos de agua potable y la construcción de sistemas de alcantarillados, o al menos, en la instalación de letrinas sanitarias abundantemente.

Entre otras causas importantes de defunción se encuentra la coqueluche o Tos Ferina. Esta enfermedad, que por años ha causado tantas defunciones, (ver cuadros siguientes) se ha visto con notoria indiferencia en nuestra población. Esa falta de pon-

deración ante una enfermedad, o una muerte, es debida sin duda al bajo nivel educativo de la mayoría de nuestros compatriotas, que ven a la Tos Ferina, como una enfermedad inevitable, y aceptan dócilmente sus fatales consecuencias.

Numerosos esfuerzos se han realizado para lograr un control de esta enfermedad, pero factores de orden diverso no han permitido que aquéllos fructifiquen. La orientación y tendencia observadas durante los últimos años en los servicios de salud, permiten en el criterio de funcionarios de Salud Pública, realizar un programa de costo relativamente bajo y de realización a largo plazo para lograr el control de una de las enfermedades que todavía causan numerosas defunciones, en nuestra población infantil y pre-escolar.

Con este programa, se lograría también alcanzar altos niveles de inmunidad en este grupo de población, para la Difteria y Tétanos.

Se justifica el uso de la Vacuna Pertusis con toxoide diftérico y tetánico (D. P. T.) que se ha considerado en el programa, porque se sabe que la Difteria y el Tétanos, enfermedades de manifestaciones clínicas menos conocidas por la población, posiblemente causan más defunciones que lo que indican las estadísticas. Siendo nuestro país predominantemente agrícola, es posible que se presenten más casos de Tétanos, que los reportados. Por otra parte, sumado el abandono de la vacunación contra la Difteria y el Tétanos, lo que hemos manifestado anteriormente, ocurriría al cabo de tiempo, ya que últimamente han aumentado el número de casos fatales por estas causas.

El programa de vacunación formará parte del Plan Nacional de Control de Enfermedades Transmisibles. Se incluye también en este plan, el programa de Vacunación Antivariólica. El último caso de Viruela se registró en el país en el año de 1953, lo que puede indicar, y evidentemente indica, que esta enfermedad ha sido erradicada del país. Sin embargo, actualmente la vacunación contra la Viruela está fuera de control, es decir, que la mayor parte de nuestra población carece de protección contra la Viruela. La experiencia de otros países nos ha revelado que aun manteniendo la práctica constante de la vacunación, pueden presentarse brotes de Viruela, lo que indica que si no se mantienen niveles

altos de protección inmunológica, cualquier pueblo puede estar expuesto a sufrir una grave epidemia. En realidad, en nuestro medio hay una escasa protección (3%) y estamos a merced de que tan sólo un caso de Viruela que llegara al país podría dar origen a una epidemia de resultados funestos para nuestra población, sobre todo, con los actuales medios de comunicación, que tan rápidamente desplazan de un lugar a otro a las personas. Hay todavía algunos países de América del Sur, donde aún persiste esta enfermedad, lo cual significa un riesgo constante para los otros países que como el nuestro ya la han erradicado.

II.---TOS FERINA EN GUATEMALA

A.—JUSTIFICACION PARA LA VACUNACION

Como causa de muerte en el país, la Tos Ferina ocupa un importante lugar, habitualmente el 5º, como lo demuestran las estadísticas.

Del total de muertes, la Tos Ferina causó del 3.9 al 6.6% en los años de 1954 a 1958.

En el curso de 10 años ocurrieron 38,296 muertes por Tos Ferina, con un mínimo anual de 2,615 en 1956, y un máximo de 5,921 en 1952.

**DEFUNCIONES ANUALES POR TOS FERINA
EN GUATEMALA
1950—1959**

1950.	3,210	1955.	2,926
1951.	3,052	1956.	2,615
1952.	5,921	1957.	4,170
1953.	4,112	1958.	4,396
1954.	3,226	1959.	4,068
Total.		37,696 33,276	

Departamento de Bio-Estadística de Sanidad Pública.

El promedio anual fue en ese período, de 37,696 muertes y el promedio diario, es de 10, es decir, más de una muerte por cada hora hábil del día.

Durante los años de 1955 a 1959, la suma de las muertes provocadas por la Tuberculosis, Tétanos, Cáncer, Difteria y Poliomiélitis, no llega a alcanzar las causadas por Tos Ferina. Esta causó más del 60% de las muertes por todas las afecciones mencionadas.

**B.—GRUPOS DE POBLACION MAS AFECTADOS
POR EDADES**

Dentro de los diferentes grupos de edad, la enfermedad ataca especialmente a los pre-escolares y a los infantes.

En los años de 1954 a 1958, ocurrieron 17,905 muertes por Tos Ferina, de las cuales 15,880, es decir, el 88%, correspondieron a esos grupos de edad; 6,018 (38%) a menores de 1 año, y 8,962 que es el 50% al grupo de 1 a 4 años de edad.

**MORTALIDAD POR TOS FERINA
EN GUATEMALA, SEGUN GRUPOS ETARIOS
1954—1958**

<i>Edades</i>	<i>Nº de muertos</i>	<i>%</i>
Menores de 1 año. .	6,918	38
De 1 a 4 años. . .	8,962	50
De 5 a 9 años. . .	1,412	8
De más de 10 años.	613	4
Total.	17,905	100

Departamento de Bio-Estadística de Sanidad Pública.

De las 1,412 muertes ocurridas en el grupo de 5 a 9 años, una parte importante debe haber ocurrido entre los 5 a los 7 años, de donde se deduce que por lo menos un 90% del total de muertes ocurrieron en niños menores de 7 años.

**C.—PROPORCION DE DEFUNCIONES POR TOS
FERINA EN RELACION A LA MORTALIDAD
GENERAL, DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS**

En realidad, la Tos Ferina es una enfermedad que directamente causa cada año muchas muertes, lo cual lo hemos anotado en cuadros estadísticos, y es una cantidad sumamente grande de vidas que se pierden por esta enfermedad. Ahora bien, en otras ocasiones, indirectamente la Tos Ferina es la enfermedad primaria, es decir, la causa básica de muchos casos de desenlace

fatal por complicaciones, como las Infecciones Respiratorias Superiores, la Neumonía y la Bronconeumonía; también tenemos el hecho de que muchos enfermos no reciben atención facultativa y no se obtiene un diagnóstico correcto de defunción; tomemos a un Departamento de nuestra República, por ejemplo, Jalapa y tendremos:

**CENTRO DE SALUD DE JALAPA
DISTRIBUCION DE LAS DEFUNCIONES
SEGUN EL TIPO DE CERTIFICACIONES**

(Incluidos los mortinatos).

Tipo de Certificación	1960		1961	
	Nº	%	Nº	%
Médicas. . . .	86	13.4	116	19.8
No médicas. .	553	86.6	471	80.2
Total. .	639	100.00	587	100.00

Fuente: Registro Civil de Jalapa.

**CENTRO DE SALUD DE JALAPA
PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD
AÑOS 1960—1961**

Causas	1960		1961	
	Nº	%	Nº	%
Infección Intestinal	214	34.9	238	42.1
Neumonía.	152	24.8	122	21.6
Otras causas. . . .	125	20.5	128	22.7
Tos ferina.	69	11.3	41	7.3
Desnutrición. . . .	30	4.9	21	3.7
Cáncer.	16	2.6	12	2.1
T. B. C. todas formas.	6	1.0	3	0.5
Total.	612	100.00	565	100.00

Fuente: Registro Civil de Jalapa.

**CENTRO DE SALUD DE JALAPA
NUMEROS Y POR CIENTO DE MUERTES
POR GRUPOS DE EDAD
AÑOS 1960—1961**

Grupos de edad	1960		1961	
	Nº	%	Nº	%
De 1 año.	240	39.2	212	37.5
De 1 a 6 años. . .	175	59.6	91	53.6
De 7 a 14 años. . .	27	4.4	40	7.1
De 15 y más años.	220	36.0	222	39.3
Total.	662	100.00	565	100.00

Fuente: Registro Civil de Jalapa.

REPUBLICA DE GUATEMALA

NUMERO DE DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD POR TOS FERINA, TETANOS Y DIFTERIA
AÑOS 1951—1960.—TASAS POR 100,000 HABITANTES

Años	Tos Ferina		Tétanos		Difteria	
	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa
1951	3,052	347.1	105	3.6	32	1.1
1952	5,921	653.4	103	3.4	49	1.6
1953	4,112	442.3	105	3.4	28	0.9
1954	3,826	398.4	90	2.8	51	1.7
1955	2,926	598.3	79	2.4	39	1.3
1956	2,615	257.0	83	2.5	37	1.2
1957	4,170	397.5	82	2.4	53	1.8
1958	4,396	407.8	99	2.8	78	2.6
1959	4,068	366.4	133	3.6	51	1.7
1960	2,494	217.9	130	3.4	43	1.4

NOTA: Las tasas por Tos Ferina son específicas para las edades 0—9 años y las demás sólo por causa.

FUENTE: Cifras absolutas tomadas de las tabulaciones de la Dirección General de Estadística. Tasas calculadas en el Departamento de Bio-estadística de Sanidad Pública.

MUNICIPIO DE QUEZALTENANGO
CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL SELECCIONADAS POR SU FRECUENCIA
AÑOS 1956—1960

	1956		1957		1958		1959		1960		Total	Promedio 5 años	
	Nº	%		Nº	%								
Bronconeumonía.	83	27.3	70	34.	75	33.1	34	17.4	49	26.7	281	56.2	27.9
Prematuridad.	26	13.4	27	13.1	36	16.0	24	12.3	24	13.0	137	27.4	13.6
Diarrea Enteral Inf. . .	19	9.8	23	11.1	16	7.0	6	3.1	6	3.3	70	14.0	7.0
Enteritis.	16	8.2	5	2.4	11	4.8	12	6.2	18	9.8	62	12.4	6.0
Bronquitis Capilar. . . .	15	7.7	16	7.8	9	3.9	13	6.7	8	4.3	61	12.2	6.0
Tos ferina.	7	3.6	13	6.3	3	1.3	25	12.8	3	1.6	51	16.2	5.0
Desnutrición.	8	4.1	8	3.9	9	3.9	12	6.2	9	4.9	46	9.2	4.7
Otros diagnósticos. . . .	50	25.9	44	21.4	68	3.0	69	35.3	67	36.4	298	59.6	29.7
Total.	194	100.0	206	100.0	227	100.0	195	100.0	184	100.0	1006	201.2	100.0

FUENTE: Departamento de Bio-estadística de Sanidad Pública.

REPUBLICA DE GUATEMALA

CINCO PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCIONES Y TASAS DE MORTALIDAD

AÑOS DE 1954—1960.—TASA POR 100,000 HABITANTES

Causas	A Ñ O S													
	1954		1955		1956		1957		1958		1959		1960	
	Defun.	Tasa												
Gastritis y Duodenitis. . .														
Gastro. Entero Colitis.	6,627	209.8	8,808	270.3	8,489	253.6	5,029	145.7	10,056	283.5	8,518	233.3	8,277	219.8
Gripe. Influenza. . . .	2,538	80.4	3,059	93.9	2,682	80.1	4,491	130.1	5,251	148.1	3,615	99.0	7,104	188.7
Neumonías.	4,180	132.3	5,065	155.5	4,387	131.1	5,041	146.1	5,341	149.8	4,250	116.4	5,064	134.5
Parasitismo Intestinal. .	3,984	126.1	5,017	154.0	4,268	127.5	4,591	133.0	4,819	135.9	3,574	98.0	3,393	90.1
Tos Ferina.	3,826	121.1	2,926	89.8	2,615	78.1	4,170	120.8	4,396	123.9	4,068	111.4	3,494	66.2
Total de Población, Rep.	3.158,694		3.258,010		3.346,690		3.450,683		3.545,907		3.651,582		3.765,039	

FUENTE: Datos proporcionados por la Sección de Estadísticas Vitales de la Dirección General de Estadística, Tasas calculadas en el Departamento de Bio-Estadística de Sanidad Pública.

SEIS CAUSAS DE DEFUNCION EN TODA LA REPUBLICA

AÑOS 1951—1960

<i>Total</i>	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	
Escarlatina.	37,586	3,052	5,921	4,112	3,826	2,926	2,615	4,170	4,396	4,068	2,494
Difteria.	1,009	105	103	105	90	79	83	82	99	133	130
Tuberculosis.	461	32	49	28	51	39	37	53	78	51	43
Escarlatina.	59	9	2	6	10	9	3	4	5	8	10
Difteria.	3,020	209	270	227	249	332	328	352	446	377	330
Tuberculosis.	302	20	23	23	17	36	37	46	37	34	29
Defunción 0 a 9 años. . .	879,299	906,174	929,735	960,243	990,435	1,017,394	1,049,008	1,077,956	1,110,081	1,144,572	

FUENTE: Estos datos fueron tomados de los Boletines 2-10 de la Dirección General de Estadística y agrupados por el Departamento de Bio-estadística de Sanidad Pública.

D.—CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACION DE LA TOS FERINA EN LA PRODUCCION DE OTRAS ENFERMEDADES QUE TAMBIEN CAUSAN PERDIDA DE VIDAS

En realidad, como dijimos antes, muchas veces la Tos Ferina es la enfermedad primaria o principal de casos complicados, o de desenlace fatal de I. R. S., neumonías o bronconeumonías, complicaciones de la Coqueluche.

E.—CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACION INFANTIL Y PRE-ESCOLAR DE GUATEMALA Y SU POSIBLE INTERVENCION EN LA ALTA MORTALIDAD POR TOS FERINA Y OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Ciertamente es un hecho fundamental que la mala nutrición, predispone o es campo propicio, para que estados morbosos causen o se adueñen de nuestros semejantes. En nuestro país el estado nutricional de la población infantil y pre-escolar es precario, algunas veces por falta de medios económicos para obtener alimentos y buenas condiciones sanitarias de vida, otras muchas veces es la falta de información, de educación, o de programas de orientación para obtener adecuados medios de nutrición; sea cual fuere el motivo, en nuestro medio urbano, y principalmente en el medio rural, la mala nutrición ayuda a que la Tos Ferina, igual que otras enfermedades infecciosas se presenten con mayor gravedad y causen más defunciones.

Las personas y niños bien nutridos son más resistentes a las enfermedades, lo cual es importante tomarlo en cuenta.

III.---DIFTERIA Y TETANOS EN GUATEMALA

De 1954 a 1960, ocurrieron 352 defunciones por Difteria y 696 por Tétanos, distribuídos anualmente como se muestra a continuación:

NUMERO DE DEFUNCIONES POR DIFTERIA Y TETANOS.—AÑOS 1954—1960

Años	Difteria	Tétanos
1954.	51	90
1955.	39	79
1956.	37	83
1957.	53	82
1958.	78	99
1959.	51	133
1960.	43	130
Total.	352	696

Al comparar ese número de muertes con las causadas por Tos Ferina en el mismo período, 24,495 se encuentra que la importancia de esas afecciones es mucho menor sin que por eso deja de ser un problema importante. Considerando además que se dispone de una vacuna efectiva que protege contra las tres afecciones, el programa se planea con la utilización de dicha vacuna triple. En relación a esta vacuna hay que comprarla al extranjero, pero posiblemente en el futuro se pueda producir en nuestro país, ya se ha tomado en cuenta dicha posibilidad, que es efectivamente una realidad.

IV.---CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA DIFTERIA

HISTORIA

Areteo de Capadocia (siglo 11, D. C.) describió lo que él llamó "úlceras egipcias" que podría corresponder a difteria por sus caracteres: inflamación de la garganta más frecuente en niños, concreción blanquecina invasora y con tendencia obstructiva.

En la Edad Media hubo algunas descripciones sospechosas de corresponder a difteria.

En 1576, Ballonius describe lo que más tarde se llamó "Crup." En 1765, Francis Horne publica una monografía sobre Crup.

En 1826, apareció la clásica monografía de Bretonneau "Tri-té de la Diphtérie", donde postula que se trata de una enfermedad específica en base a estudios clínicos y anatomopatológicos. Sin embargo, prosiguió la confusión con otros cuadros, escarlatina, anginas sépticas, etc.

En 1884, Loeffler describe el agente causal, un año después de Klebs.

En 1888, Roux y Yersin, demuestran la toxina.

En 1890, Von Behring y Kitasato, desarrollaron la antitoxina.

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD

Enfermedad que empezó a ser importante en el siglo XIX, con la aparición de brotes epidémicos cada vez más graves. Entre 1850-60 adquirió carácter pandémico en todo el mundo. Estos acontecimientos presionaron a los hombres de ciencia para desarrollar en breve plazo el aislamiento del germen, descubrimiento de la toxina y obtención de la antitoxina.

En 1923, Ramón desarrolló el toxoide antidiftérico, que significó un paso decisivo en la prevención de la enfermedad. El toxoide antidiftérico se pudo producir en gran escala y se incor-

poró a programas de vacunación a contar de 1928-1930. Más tarde se asoció a la vacuna antioqueluche (vacuna mixta).

La declinación de la mortalidad por difteria entre 1900-1920, se debe a gran parte a la antitoxina y la mejor atención médica. Otro factor importante debe ser a una posible disminución del poder patógeno del bacilo.

ETIOLOGIA

El agente causal de la difteria es: "Corynebacterium Diphtheriae", posee propiedades características en cuanto a morfología, cultivo y facultad de producir toxina. El microorganismo produce una exotoxina que origina los fenómenos anatomopatológicos. Se caracteriza clínicamente por faringitis y una membrana que puede cubrir amígdalas, faringe y laringe. Ocasionalmente tiene secuelas como miocarditis y neuritis. El hombre es el único reservorio conocido.

MORFOLOGIA

Los gérmenes tienen las siguientes características morfológicas:

- 1.—C. Diphtheriae son bastoncillos gram positivos, que miden 2 a 4 micras por 0.5 a 1 micras. Su diámetro es variable, pues los extremos son más anchos que el centro, lo que les da aspecto en masa característico.
- 2.—En algunas cepas, el protoplasma está distribuido irregularmente en las células, lo que les da aspecto de rosario o de banda (gránulos metacromáticos).
- 3.—En el frotis, se distribuyen en forma característica de letras chinas, los bacilos forman entre sí ángulos agudos.

TRANSMISION

Contacto personal por el mecanismo de aspersión de gotitas. También es posible la transmisión indirecta por artículos contaminados (depresor lingual, pañuelo, juguetes). La leche ha servido de vehículo en algunos brotes epidémicos. McLeod, refiere que el cuadro clínico depende del tipo de bacilo: Gravis, mitis, minimus, siendo más patógeno el primero.

INMUNIDAD

Pruebas de Inmunidad: 1.—*Prueba de Schick.*—La introducción de la prueba de Schick en 1913 proporcionó un arma valiosísima para estimar la inmunidad o la susceptibilidad a la difteria. La prueba consiste en la inyección intradérmica de un volumen medido de toxina diftérica (la solución de ensayo de Schick contiene 1/50 D. M. M. de toxina diftérica por cada 0.1 cm³.) En ausencia de inmunidad antitóxica la toxina perjudica los tejidos y ocurre reacción positiva; en consecuencia, la prueba positiva de Schick indica susceptibilidad a la difteria. Si hay inmunidad antitóxica, la toxina es neutralizada antes de poder lesionar los tejidos, de lo que resulta reacción "negativa"; el resultado negativo de la prueba de Schick suele indicar inmunidad a la difteria.

La interpretación de los resultados de la prueba de Schick puede verse complicada por las reacciones falsas o seudorreacciones, causadas por las proteínas bacterianas que hay en la solución empleada, puede hacerse una interpretación más exacta si se efectúa simultáneamente en otro sitio de la piel una prueba testigo: la sustancia testigo es la solución de ensayo que se ha modificado por calentamiento, el cual destruye la toxina, pero no las proteínas bacterianas.

La reacción positiva a la prueba de Schick se caracteriza por una zona de eritema y endurecimiento, de 10 mm. o más de diámetro; la reacción llega a su máximo en el cuarto día: las pruebas de reacción positiva (pigmentación parduzca y descamación) pueden persistir varias semanas. La seudorreacción llega al máximo en plazo de uno a dos días, y desaparece para el tercero o cuarto día. La prueba de Schick efectuada sin inyección testigo no debe valorarse antes del quinto día.

2.—*Prueba de Moloney.*—Está encaminada en principio a estimar la sensibilización a los productos bacterianos del germen diftérico. Consiste en la inyección intradérmica de 0.1 cm³. de una solución al 1:100 de toxoide diftérico líquido. La reacción positiva, caracterizada por una zona de eritema de 10 mm. o más de diámetro, aparece en 24 horas; suele indicar: 1.—Que el individuo tiene inmunidad antibacteriana; y, 2.—Que la inyección de toxoide diftérico puede ir seguida de reacciones generales graves. La frecuencia de la prueba de Moloney positiva aumenta con la

edad; es rara en la niñez y más común en adolescentes y adultos. En niños mayores de diez años, en lugar de la prueba de Moloney debiera emplearse la prueba testigo de Schick.

Inmunidad Pasiva.—Congénita, dura unos seis meses, la consecutiva a la inyección de antitoxina diftérica desaparece en dos a tres semanas.

Inmunidad Activa.—Puede ser suscitada por un ataque de difteria o lo más común en la actualidad, por la inyección de TOXOIDE DIFTERICO (toxina tratada con formol). La inmunidad resultante del ataque de difteria puede ser permanente o temporal; no son raras las recurrencias de la infección. En muchas personas hay datos de inmunidad, a pesar de que no existen antecedentes de difteria patente o de inmunización con toxoide; es probable que la inmunidad se adquirió como resultado de una infección inaparente.

TRATAMIENTO

- 1.—Uso inmediato y a dosis adecuadas de antitoxina diftérica.
- 2.—Uso de antibióticos.
- 3.—Medidas y cuidados generales de sostén.

MEDIDAS PROFILACTICAS

Medidas Profilácticas.—La disminución notable de la Difteria desde 1922 puede atribuirse en gran parte a los programas de inmunización en masa, y a la inmunización sistemática de lactantes y de niños.

El agente inmunizante de elección es el Toxoide diftérico: suele administrarse junto con los antígenos del Tétanos y de la Tos Ferina; vacuna triple (D. P. T.)

V.----CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA TOS FERINA

(COQUELUCHE, TOS CONVULSIVA,
PERTUSSIS)

HISTORIA

La primera epidemia de Tos Ferina fue descrita por Baillou en París, el año 1578. No hubo ningún progreso hasta 1906, en que Bordet y Gengou, aislaron el bacilo que lleva su nombre. Sin embargo, por muchos años se puso en duda la relación entre bacilo Bordet-Gengou y la enfermedad. Los experimentos de Rich y colaboradores en 1932, con Chimpancés, demostraron que este bacilo es la causa de la coqueluche. Hoy día no cabe duda respecto a la etiología basado en lo siguiente: 1.—Desarrollo de anticuerpos específicos que se demuestran por una reacción de desviación del complemento: 2.—Demostración del bacilo mediante placa de tos o cultivo nasofaríngeo en el 75 a 95% de los casos. 3.—No se encuentra bacilo de Bordet y Gengou en otras enfermedades sino en coqueluche y eventualmente, entre contactos de un caso. 4.—Experimentos en monos. 5.—Transmisión experimental de la enfermedad en el hombre; y, 6.—Prevención específica de la enfermedad por una vacuna.

ETIOLOGIA

Se acepta en general que el "Hemophilus pertussis", es el agente causal de la Tos Ferina, es un bacilo pequeño, inmóvil, gram negativo, muy exigente en cuanto a desarrollo. Crece mejor a 36°C. en agar sangre con glicerina y patata (medio de Bordet-Gengou), al que se añade penicilina para inhibir el desarrollo de otros microorganismos. Puede aislarse de nasofaringe, recogiendo la secreción con un escobillón.

Las cepas encapsuladas lisas de *H. pertussis* aislado recientemente pertenecen a un solo tipo antigénico, llamado fase "I." Después de cultivos sucesivos en medios artificiales aparecen variantes, llamadas fases II, III y IV, que muestran modificaciones en la estructura antigénica y pérdida de virulencia. Los gérmenes de fase I son indispensables para preparar una vacuna eficaz y transmitir con éxito la infección.

Respecto a las manifestaciones clínicas, se acostumbra dividir el curso clínico de la Tos Ferina en tres períodos: catarral, paroxístico o espasmódico y de convalecencia. Es una enfermedad típica de la infancia y la mayoría de los casos ocurren por debajo de los 10 años, y la mayor incidencia aparece entre los 6 meses y 5 años de edad. Si bien la letalidad para todas las edades es baja relativamente, se estima que el 90% de todas las muertes ocurren antes del tercer año, el pronóstico resulta más grave, cuanto más pequeño es el niño, de lo que resulta que la coqueluche es, entre las enfermedades infecciosas, la causa más importante de mortalidad infantil. Por otra parte los niños que sobreviven, quedan la mayor parte con secuelas importantes para el resto de su vida (enfisema, bronquiectasia, etc.)

MEDIDAS PROFILACTICAS

Inmunización.—Se logra inmunización "pasiva" temporal por inyección intramuscular de globulina gamma (2.5 cm³) que se repite en plazo de tres a cinco días.

Vacunas.—Puede lograrse inmunización activa con vacunas simples o precipitadas con alumbre, que se administran solas o en combinación con toxoide diftérico y tetánico (D. P. T.)

En estudios controlados que ha publicado el Consejo Británico de Investigación Médica, la vacuna contra la Tos Ferina tuvo eficacia de 75 a 80 por ciento para prevenir la enfermedad. En general cuando un niño inmunizado contrae la enfermedad, es benigna.

Su distribución es universal, Molina y Puffer, han demostrado que la Tos Ferina constituye una de las causas más importantes de la mortalidad en Latinoamérica, principalmente en nuestro país, Guatemala.

MORTALIDAD POR TOS FERINA EN 20 PAISES DE LAS AMERICAS

AÑO 1952.—TASAS POR 100,000 HABITANTES

<i>País</i>	<i>Tasa</i>	<i>País</i>	<i>Tasa</i>
Guatemala. . .	199.0	Ecuador. . . .	9.8 (*)
Perú.	89.9	Paraguay. . . .	8.7 (*)
Honduras. . .	51.6	Chile.	8.5
Colombia. . .	34.6	Panamá.	7.1
México. . . .	32.5	Brasil.	5.3 (*)
Nicaragua. . .	19.1	Uruguay. . . .	2.6 (*)
Venezuela (*)	15.3	R. Dominicana	2.1
Costa Rica. .	14.6	Argentina. . .	1.4
Bolivia. . . .	13.9	Canadá.	1.0 (*)
El Salvador. .	10.9	U. S. A.	0.3 (*)

(*) Información incompleta.

VI.---CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TETANOS

Es una enfermedad aguda, potencialmente mortal, causada por *Clostridium Tetani*, bacilo anaerobio que forma esporas. La vía de entrada suele ser una herida de piel. El bacilo tetánico produce una potente exotoxina soluble que causa las manifestaciones clínicas de la enfermedad; comienza con espasmos tónicos de músculos esqueléticos seguidos de contracciones paroxísticas. La rigidez muscular aparece primero en mandíbula y cuello, luego se generaliza. Según datos estadísticos, la mortalidad es de aproximadamente 35%.

HISTORIA

Tétanos (del griego: tensión-yo tenso). Conocido desde hace varias centurias antes de J. C. Hipócrates estudió esta afección sentando las bases diagnósticas y pronósticas en su libro de "Aforismos" y "tratado de las enfermedades internas." Posteriormente Galeno (Comentarios a Hipócrates), Areteo, Celio Aureliano y Celso, continuaron sus observaciones.

Travers fue el primero que supuso la acción de una sustancia tetánigena presente en los vasos sanguíneos del enfermo, con base a una teoría infecciosa al inocular Carlo y Rattone, un conejo con el líquido pustuloso de lesiones cutáneas de un caso humano, produciendo tétanos en el animal; con el mismo resultado lo llevaron a cabo Flugge y Rosembach en Alemania.

Poco tiempo después Nicolaier produjo los síntomas del tétanos al inocular con tierra a conejos y ratones, demostrando así la presencia del agente infeccioso en el suelo, describiendo morfológicamente el *Clostridium tetani* sin lograr su cultivo puro, lo cual fue obtenido en 1889 por Kitasato el cual logró reproducir la enfermedad en animales, utilizando cultivos anaerobios, eliminando los contaminantes esporulados por medio del calor. Von Behring y Kitasato demostraron en 1890 el poder antigénico de la toxina

tetánica que es capaz de desencadenar la producción de antitoxina, siendo descubierta ese mismo año la toxina tetánica por Faber, demostrándose que es responsable de todos los síntomas. En 1891 Kitasato y en 1892, Behring y Wernishe, descubrieron independientemente la antitoxina tetánica; asimismo Rous y Nocard, en 1892-1893 obtuvieron la preparación del suero antitóxico por hiperinmunización del caballo.

La demostración de la acción central de la toxina tetánica sospechada por Marie y Morax (1902) y Meyer y Ramson (1903) fue puesta en duda por Abel y colaboradores (1935), pero recientemente Wright, Brooks y colaboradores confirmaron la acción central de la toxina y su vía nerviosa.

ETIOLOGIA

El bacilo tetánico es un bastoncillo delgado, gram positivo, anaerobio susceptible de presentar una espora terminal que le da aspecto de "palillo de tambor." Las esporas son muy resistentes al calor y a los antisépticos corrientes. Pueden persistir en los tejidos muchos meses en estado viable, aunque inactivo.

Los bacilos están ampliamente distribuidos en suelo, polvo de la calle y tubo digestivo de caballos, ovejas y reses. En consecuencia, la tierra abonada con excrementos animales puede ser muy infectante. En las zonas agrícolas pueden albergar fácilmente el microorganismo gran número de adultos normales.

El bacilo tetánico no es invasor. Se reproduce localmente y causa las manifestaciones al elaborar la exotoxina soluble. Produce dos toxinas, tetanolisina y tetanospasmina. La tetanolisina causa hemólisis de eritrocitos in vitro, pero parece carecer de tal efecto en el hombre. La tetanospasmina ataca las placas dermiales neuromusculares y los músculos motores del sistema nervioso central, por lo que produce espasmos y convulsiones de músculos estriados. A diferencia de la diftérica, la toxina tetánica no produce rubor de la piel; por lo tanto, no hay prueba intradérmica.

TRATAMIENTO

- 1º—Tratamiento de los espasmos musculares.
- 2º—Uso de la antitoxina, que neutraliza la toxina en sangre circulante.

3°—Tratamiento Antimicrobiano.

4°—Tratamiento Quirúrgico.

5°—Tratamiento de Sostén.

MEDIDAS PROFILACTICAS

Inmunización Activa.—La eficacia del Toxoide tetánico para prevenir la enfermedad, se ha demostrado extensamente. El mejor método consiste en inmunización activa con toxoide antes de la exposición. Los niños deben inmunizarse sistemáticamente con Toxoide tetánico, combinado con Toxoide diftérico y vacuna contra la Tos Ferina (D. P. T.) vacuna triple.

Inmunización Pasiva.—Mediante el uso de la ATT (antitoxina tetánica).

En nuestro medio rural guatemalteco, tenemos muchos casos de tétanos y otros que no se llegan a diagnosticar. Según datos del Hospital Infantil, María Teresa, en nuestra ciudad capital, tenemos o hemos tenido varios casos de tétanos que han llegado a desenlace fatal.

VII.---CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA VIRUELA

La Viruela es y ha sido desde tiempos inmemorables, uno de los flagelos más terribles de la humanidad, uno de los azotes que ha causado más víctimas que todas las demás enfermedades que afligen a los hombres. Recordemos que la vacuna es el único medio de precaverse contra esta terrible enfermedad.

DEFINICION

La Viruela es una enfermedad aguda, muy contagiosa y prevenible, causada por un virus específico que guarda relación inmunológica con el virus de la Vacuna. Se caracteriza por un período prodrómico de tres a cuatro días de escalofríos, fiebre alta, cefalea, dolor de espalda, vómitos y postración. La temperatura comienza a ceder cuando se inicia el período eruptivo, al tercero o cuarto día. La erupción pasa por las fases de—Mácula, pápula, vesícula, pústula y costra—todo esto en plazo de 8 a 14 días. La temperatura vuelve a elevarse y los síntomas generales se agravan durante la fase Pustulosa. El exantema presenta distribución característica periférica o centrífuga, y las lesiones están en el mismo período evolutivo en cualquier región.

La Viruela Mayor, es la forma clásica: su mortalidad es alta, y varía según el tipo de lesiones: discretas, 5 a 10%; confluentes, 50%, y hemorrágicas, 80%. La Viruela Blanca o Alastrim, es una infección benigna en personas no vacunadas; es causada por una cepa menos virulenta del virus. La mortalidad suele ser menor de 1%, excepto en los casos raros en que el exantema se hace confluyente o hemorrágico. Se da el nombre de Varioloide a una forma benigna de Viruela en personas vacunadas con inmunidad

parcial. La infección puede ser causada por una cepa virulenta del virus, capaz de provocar viruela mayor en una persona no inmunizada.

ETIOLOGIA

Los virus de la Viruela y Vacuna no pueden distinguirse morfológicamente y guardan íntima relación inmunológica. Los cuerpos elementales pueden identificarse en frotis de líquido vesicular teñido por los métodos de Paschen, Giemza o Gutstein. En el microscopio electrónico, su contorno es en forma de ladrillos y miden unas 200 por 250 milimicras. Los acúmulos de estos cuerpos en las células infectadas, forman los llamados "cuerpos de Guarnieri", inclusiones intracitoplásmicas de aproximadamente 10 micras de diámetro.

Los virus de Viruela y Vacuna, pueden reproducirse en membrana corioalantoidea de huevos embrionados. Ambos producen placas características, cuya aparición puede inhibirse, agregando antisuero específico para el virus. La inoculación de la córnea escarificada de conejo con el virus va seguida de queratoconjuntivitis en que se observan los cuerpos típicos de Guarnieri.

Los virus son muy estables y se conservan viables desecados, se ha comprobado que las costras conservan virus activos después de un año de permanecer a la temperatura ambiente.

La infección por virus de Viruela y Vacuna, origina tres tipos de anticuerpos, cuando menos: antihemaglutininas y anticuerpos fijadores del complemento y neutralizantes. Las antihemaglutininas y los anticuerpos que fijan el complemento aumentan mucho al final de la segunda semana de enfermedad o vacunación, persisten varios meses. Los anticuerpos neutralizantes aparecen posteriormente, pero duran años.

La transmisión de la Viruela a las personas susceptibles, puede producirse en todas las etapas de la enfermedad y hasta que las costras han desaparecido.

BREVE HISTORIA DE LA VIRUELA

La Viruela dicen los chinos que era conocida hace más de tres mil años, en forma epidémica, en tiempo de la dinastía de Techeoco, 1,122 años antes de Jesucristo.

Ahrun, egipcio por nacimiento y sacerdote cristiano, que vivió en Alejandría bajo el reinado de Heraclio (610-641), describió primero la Viruela con el nombre de "Djidri", su trabajo originalmente escrito en griego fue traducido al sirio por Gosius en el año 680 aproximadamente y al árabe por el año 683.

Más tarde en el siglo IV, Rhasis escribió un trabajo en sirio; este trabajo se tradujo al griego y después al latín. A la Viruela en sirio se le llamó "Chaspe." El traductor latino le dió por nombre primero "Incendium", la palabra Variolæ se deriva de una palabra hebrea que significa mancha o mácula. De aquí el latín "Varus o Variolæ", el italiano "Vajole", y el inglés "Smallpox."

Fue con la invasión de los sarracenos que la Viruela se extendió en Europa. En el siglo XV apareció en Alemania la primera epidemia.

En el siglo XVI es importada a la América, pues está plenamente probado que la Viruela era aquí desconocida antes de la venida de Cristóbal Colón.

El período realmente científico de esta enfermedad data del siglo XVI, con Morton, Huxham, Cotugno y el gran Sydenham sobre todo, que dejó un maravilloso cuadro clínico de la enfermedad.

Después fueron Cornill y Klebs, quienes durante la epidemia de 1870-71, hicieron estudios anatómicos y bacteriológicos al respecto. Le Dantec, Guarnieri y Tyzzer, hicieron investigaciones del agente patógeno. No obstante, el descubrimiento de la vacunación por Jenner cambió el papel del virus, que de conquistador pasó a conquistado.

VIII.---LA VIRUELA EN GUATEMALA

La falta de documentos al respecto hace difícil fijar su historia entre nosotros. El primer dato cierto de que se tiene noticia es el de la aparición de una epidemia de cólera morbus en el año de 1520, la que fue seguida de una de Viruela. En 1565, reaparece la epidemia con caracteres alarmantes, pues según Juarros, en tres meses había perecido más de la décima parte de los habitantes del reino.

En 1773 otra epidemia causó la muerte en el primer mes a 1,500 personas. De nuevo se presenta el flagelo en 1780 invadiendo todo el reino de Guatemala, y según dice el Dr. Salazar, se necesitó fundar en la Ciudad dos lazaretos; fue en esta época precisamente cuando el protomédico Dr. Don José Flores, practicó las primeras inoculaciones con mucho éxito y más tarde en 1794, fue cuando en ocasión de una epidemia el Dr. Flores escribió y publicó su obra: "El Modo de practicar la inoculación de las viruelas y método para curar esta enfermedad, acomodada a la naturaleza y modo de vivir de los indios en el reino de Guatemala."

En el año de 1829, siendo Jefe de Estado el Dr. Don Pedro Molina, azotó de nuevo la Viruela el país. En 1836 la Viruela azotaba el Estado limítrofe de Chiapas y a pesar de las sabias disposiciones del entonces Jefe Dr. Don Mariano Gálvez, quien se preocupaba mucho por la salubridad pública, la enfermedad invadió la Ciudad y causó numerosas víctimas. Por el año de 1855, habiendo aparecido una epidemia en algunos Departamentos de Occidente y sin duda por la falta de cumplimiento de las medidas de aislamiento fue traída a la Capital en Marzo del año siguiente, desapareció el mismo año y fueron atacadas 122 personas, de las que murieron 20. Estos enfermos, dice el Dr. Alfonso Castellanos en su Tesis, fueron tratados en el Hospital General.

Durante la epidemia de 1863, murieron de los enfermos asistidos en el Hospital el 41%. Después hubo una tan desoladora como larga epidemia durante los años de 1879, 1880 y 1881, que causó según los datos oficiales más de 80,000 víctimas en toda la

República. Fue en 1890, cuando en medio de gran número de atacados de influenza, apareció una epidemia desastrosa de Viruela y entonces, con el nombre de Hospital de Santo Domingo, se abrieron las puertas del Hospital de Epidemias.

De la tesis del Dr. Alfonso Castellanos, se obtienen los datos de los asistidos en el Hospital, durante los años de 1890, 1891 y 1892, así como los de 1908, 1909, de las diferentes formas de Viruela.

1 8 9 0			
Hombres.	266	Curados.	248
Mujeres.	191	Muertos.	230
Niños.	21		
		Total.	478

1 8 9 1			
Hombres.	66	Curados.	93
Mujeres.	26	Muertos.	37
Niños.	38		
		Total.	130

En 1892 se presentaron solamente 17 casos de los que curaron 11 y murieron 6. Esto da un total en los tres años de 625 atacados, de los cuales 352 curaron y murieron 273.

1 9 0 8			
Hombres.	323	Curados.	593
Mujeres.	309	Muertos.	259
Niños.	220		
		Total.	852

1 9 0 9			
Hombres.	158	Curados.	253
Mujeres.	126	Muertos.	123
Niños.	92		
		Total.	376

Esto da un porcentaje de mortalidad de 48% en el año de 1890. De 28% en 1891, y de 35% en 1892. De 30% en 1908 y de 32% en 1909.

La Viruela ha seguido invadiendo nuestro territorio en distintas ocasiones. Desde el Decreto Legislativo número 293 del 15 de Junio de 1883, son obligatorias en la República, la vacunación y la revacunación. Su falta de cumplimiento fue precisamente lo que ocasionó las epidemias de 1890 a 1892, y la que azotó la Capital en Marzo de 1908 para terminar en Abril del año siguiente; fue entonces en vista del incremento que tomaba la enfermedad que se emitió el Decreto 691 del 8 de Diciembre de 1908. En realidad, nuestra población es rebelde a la vacunación de cualquier índole, por falta de información o por ignorancia, por lo cual necesita que se imponga la vacunación obligatoria, posteriormente se han efectuado campañas de vacunación contra este flagelo, pero sin alcance posterior, es decir, que no se ha sostenido la vacunación sistemática, no obstante podemos decir que en nuestro país la Viruela ya está erradicada, sobre todo, que el último caso que se presentó fue en 1953. La Organización Mundial de la Salud, hizo un Reglamento: "Medidas de cuarentena y vacunación de viajeros", dicho reglamento está vigente desde el 1º de Octubre de 1952, y exige la vacunación de la Viruela a los viajeros.

En nuestro país, la población está sin protección biológica. Si se presentara un caso de Viruela importada de algún país, en los cuales ésta es endémica, como son algunos lugares de Africa y algunos de la América del Sur. Nuestra población, por la falta de protección biológica, sería presa fácil y de consecuencias fatales para todos en la República, razón por la cual se necesita poner en marcha un programa de vacunación y que trate de proteger a la mayor cantidad de la población, considerándose como el mínimo satisfactorio el 80 por ciento.

IX.---JUSTIFICACION DE LA VACUNACION

FACTORES EPIDEMIOLOGICOS QUE JUSTIFI- CAN LA VACUNACION METODICA EN NUESTRO MEDIO

La distribución de la Viruela, es mundial. La enfermedad es rara en Estados Unidos, Canadá y Europa, pero hay focos peligrosos en el continente asiático y en el lejano oriente; existen áreas endémicas de Viruela en India, Egipto, Rusia, Africa, México, Perú y Bolivia, y en muchos otros países de la América del Sur.

Por los medios de comunicación actuales; por ejemplo, con los medios de transportes aéreos modernos, sería relativamente sencillo importar la enfermedad de cualquier parte del mundo, con resultados sumamente funestos para nuestra población, que actualmente se encuentra sin protección contra la Viruela, ya que la vacunación que se lleva actualmente alcanza a cubrir escasamente el 3% de la población. No obstante que en nuestro país está ya erradicada, o no existe este virus, es necesario que nos protejamos a tiempo contra la posible importación de la Viruela para evitar que nuestra población sea terriblemente atacada por este virus.

Según informes obtenidos en nuestros departamentos de estadística, (Bio-estadística), y casos reportados a la Organización Mundial de la Salud (O. M. S.) y a la Oficina Sanitaria Panamericana (O. S. P.)

En Guatemala, los últimos tres años que se reportó casos de Viruela fue en:

- 1950 se reportaron 10 casos. Se reportaron 11 fallecimientos.
- 1951 se reportaron 3 casos. Se reportaron 9 fallecimientos.
- 1952 se reportaron 1 caso. Se reportaron 9 fallecimientos.
- 1953 se reportó el último caso de Viruela.
- 1954, ya no se reportó ningún caso de Viruela.

Durante el año de 1961, Colombia reportó 55 casos de defunciones por Viruela. En realidad, nuestro país está a merced de una epidemia por Viruela, por su escasa o nula protección biológica, lo cual hace necesario iniciar la Campaña de Vacunación Nacional, lo antes posible, siempre y cuando nuestras autoridades comprendan la realidad del peligro existente, y decidan apoyar el plan de Vacunación Nacional, promulgando leyes que hagan obligatoria la vacunación, y proporcionando los medios materiales necesarios, sobre todo, que tenemos el elemento humano especializado necesario para iniciar la campaña, y la valiosísima colaboración y ayuda de la OMS. En nuestros Laboratorios Biológicos de Sanidad Pública, se produce Vacuna contra la Viruela, y contamos con elementos y personal especializado, que se ciñen a métodos y normas elaboradas por la OMS. La clase de vacuna que se produce es: a) Glicerizada, y b) Liofilizada, en 1964, las cuales constantemente se controlan por lotes de Vacuna, para que tengan una norma biológica adecuada.

Para exponer mejor, el peligro de las Areas Americanas de Viruela, tenemos según datos reportados a la Oficina Mundial de la Salud, casos de Viruela durante los años 1952-1961.

PROFILAXIA: LA VARIOLIZACION

Siguiendo con las Consideraciones Generales de la Viruela, tenemos:

Es de todos sabido, que el único medio actual seguro, infalible para librarse de adquirir la Viruela, es la VACUNACION!. La práctica de la inoculación para prevenir las enfermedades es de considerable antigüedad. La época de su descubrimiento sólo puede conjeturarse, pero es indudable que, aún en tiempos remotos debe haberse reconocido por el hombre el hecho de que ciertas enfermedades ocurren una sola vez en la vida, y que una vez restablecido, se queda el organismo inmune por lo general a otro ataque de la misma enfermedad. Probablemente así notarían que, aún una forma benigna del mal confería cierta protección contra los ataques subsiguientes.

Las primeras tentativas para utilizar esta acción protectora de la Naturaleza, probablemente consistirían en exponer a los niños al contagio, en el caso de algunas enfermedades, como el Saram-

CASOS DE VIRUELA REPORTADOS DURANTE 1952—1961
O. M. S.—O. P. S.
CASOS NOTIFICADOS DE VIRUELA, POR PAISES EN AMERICA
1952—1961

<i>Areas</i>	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Argentina. . .	982	309	256	55	86	335	27	36	65	6
Bolivia. . . .	432	429	624	372	499	1,310	183	7	1	—
Brasil.	1,668	923	1,035	2,580	2,385	1,411	1,232	2,629	2,644	2,759
Colombia. . . .	3,235	5,526	7,203	3,404	2,572	2,145	2,009	950	209	16
Chile.	15	9	—	—	—	—	—	1	—	—
Ecuador. . . .	665	708	2,516	1,831	669	913	863	1,140	2,185	496
EE. UU.	21	4	9	2	—	1	—	—	—	—
Guatemala. . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Panamá.	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Paraguay. . . .	797	770	207	57	132	103	21	—	35	—
Perú.	1,360	172	115	—	—	—	—	—	—	—
Uruguay. . . .	16	7	1	45	42	2	—	—	19	1
Venezuela. . . .	109	72	13	2	4	—	—	—	—	—
Total.	9,301	8,930	11,979	8,348	6,389	6,220	4,343	4,763	5,138	3,278

pión en forma benigna, para protegerlos en lo futuro contra las formas severas. Esta costumbre se practicaba hasta en época relativamente reciente. De modo que, probablemente una vaga apreciación de los principios de inmunidad existía en época muy temprana. De este conocimiento a la producción artificial de ciertas enfermedades, no había más que un paso. Especialmente cuando se encontró como en el caso de la Viruela, que una forma benigna podía transmitirse por medio de la inoculación del contenido de una pústula a un sujeto sano, y que esta inoculación era hasta cierto punto, una salvaguardia contra la posibilidad de contraer un severo ataque de la enfermedad.

Parece ser que la práctica de la inoculación fue originada por la Viruela, enfermedad cuya temprana historia es algo oscura. La antigüedad del mal en el lejano Oriente es indudable, pero los registros documentados concernientes a su primera aparición, son oscuros e inciertos. De acuerdo con la tradición, la Viruela parece haber tenido su origen en la India, donde la inoculación se dice haber sido practicada más de mil años antes de la Era Cristiana.

Dhanwantari, el padre verídico de la medicina, el médico hindú más antiguo de quien se tiene noticia, y quien se supone vivió 1,500 años antes de Jesucristo aproximadamente, se dice haber sido el primero en practicar la inoculación para producir la Viruela.

En nuestro país fue el Dr. Don José Flores, quien en ocasión de la epidemia de 1780, practicó las primeras inoculaciones con mucho éxito.

GENESIS DE LA VACUNACION

La teoría de la vacunación tiene su cuna en una antigua tradición de los vaqueros y lecheros ingleses. Tenían éstos, conocimiento de una enfermedad de las vacas, que llamaban "Cow-Pox" y que no es otra que la "VACUNA" y sabían que estaban expuestos a contraerla al ordeñar. También se había observado que aquéllos que habían contraído la "Vacuna" no adquirían la Viruela, que era tan corriente en Inglaterra. El primero en poner en práctica esta tradición fue Nash, médico que murió en 1785. Rodolph también en Glowcestershire la puso en práctica, pero en verdad el primer inoculador de la vacuna fue Benjamín Jetsy,

un hacendado que vivía en Yetminster en Dorset, en 1774. Jetsy inoculó a su esposa y tres hijos en ocasión en que una epidemia azotaba Yetminster.

DESCUBRIMIENTO DE LA VACUNACION

La entidad nosológica vacuna, guarda íntima relación con la historia de la vacunación. En 1789, EDWARD JENNER publicó su informe clásico, demostrando que la Viruela vacuna protegía contra la Viruela humana.

Esta relación era conocida de granjeros y campesinos de Inglaterra, desde hacía muchos años. Había observado que las personas que presentaban lesiones de la viruela de vaca, no sufrían la enfermedad humana. Mientras estudiaba medicina, Jenner pensó estudiar este problema, al observar, una lechera, que le dijo: "No puedo contagiarme de viruela, porque he padecido viruela de vaca." El 14 de Mayo de 1796 efectuó su experimento crucial e histórico. Inyectó en el brazo de un niño de ocho años (James Phipps) material obtenido de la lesión de viruela vacuna de la mano de una lechera (Sarah Nelms). En el brazo del pequeño apareció una lesión típica. El primero de Julio de 1796 inoculó al niño con sustancia obtenida de pústulas de un caso activo de viruela. Volvió a ocurrir lesión local, pero no enfermedad general. Estos estudios fueron ampliados por Jenner, quien inoculó material activo de viruela a diez personas con antecedentes de viruela vacuna; no sufrieron la enfermedad. Así tuvo la prueba que "La viruela de vaca", enfermedad sumamente benigna, protege contra la viruela humana. Por su morfología, el virus de vacuna es idéntico al de viruela humana.

VACUNA

La Vacuna es una enfermedad infecciosa aguda causada por vacunación antivariolosa con linfa de vaca que contiene virus de vacuna, o por contacto accidental de la piel lesionada con material infectante. Se caracteriza por lesión localizada que pasa sucesivamente los periodos de pápula, vesícula, pústula y costra. Durante la fase vesiculosa o pustulosa, puede haber fiebre y linfadenitis regional. La infección estimula la producción de anticuerpos que protegen contra la viruela.

X.---PROGRAMA DE VACUNACION EN GUATEMALA

Efectivamente tenemos muchos recursos disponibles para iniciar a breve plazo un programa planificado de vacunación, por el momento la vacunación triple D. P. T., unido a inmunización antivariólica; analizando nuestro recurso, podemos contar con: Centros de Salud, Sub-Centros de Salud, Unidades Sanitarias, Puestos de Salud y Dispensarios, en estos servicios hay personal adecuado, que comprende: Médicos adiestrados o especializados en Salud Pública, Enfermeras Profesionales con especialización también en Salud Pública, Auxiliares de enfermería muy capacitadas, además, Inspectores Sanitarios, además de estas personas especializadas en Salud Pública, contamos también con los elementos materiales, y equipo ya existente, como son vehículos, edificios y el conocimiento adecuado de las áreas de los Servicios de Salud Pública. Unido a esto, tenemos que muchas instituciones, oficiales, autónomas, privadas, médicos y personas particulares pueden muy bien colaborar al iniciar un programa de vacunación, pueden proporcionar ayuda sin perjudicarles en sus actividades habituales, es más, sus actividades se aprovecharían para poner en marcha programas de Salud Pública, y en este caso, en particular el programa que se contempla en este trabajo de Vacunación, además existen agrupaciones religiosas que muy bien podrían colaborar.

Entre los elementos que faltan, por supuesto son varios, y podríamos citar algunos pocos, como son: transporte, equipo para su conservación, algún personal que requeriría algún curso de entrenamiento de pocos días. Además, equipo médico de Vacunación adecuado, y por supuesto la Vacuna. La D. P. T. se obtendría en el extranjero, pero se contempla su elaboración a corto plazo en nuestro país, sobre todo, teniendo personal que fácilmente puede iniciar su elaboración, faltando parte de equipo de elaboración que en realidad es de fácil obtención. En relación a la Vacu-

na de la Viruela, estamos en capacidad de elaborarla en nuestros Laboratorios Biológicos de Sanidad Pública, donde se produce Vacuna antivariólica de características y normas, de acuerdo a las especificaciones de la Oficina Mundial de la Salud.

OBJETIVO (D. P. T.)

POBLACION A VACUNAR

La cantidad de niños de "0 años, a menores de 5 años" calculada al 30 de Junio de 1963, ascendió a 695,080 niños vacunables.

El primer año de vacunación, se va a vacunar el 70% de la tercera parte de la población, que es de 162,185 niños.

Se considera fundamental que para lograr una disminución considerable de la morbilidad de la Tos Ferina, es necesario proteger como mínimo al 70 por ciento de la población susceptible, porcentaje que constituye el nivel útil del programa de vacunación, sobre esa base la cantidad de niños a vacunar en la actualidad es de 695,080 niños.

Este programa básico sería un programa a tres años plazo, esto es por razones económicas; se tendría en el primer año 162,185 niños, en el segundo año, una tercera parte más se le sumaría el refuerzo de la vacuna de los vacunados anteriormente y los nuevos nacidos.

Primer año. 162,185

Segundo año:

a) Refuerzos del año anterior 162,185 (con una dosis)

b) 70% de los nuevos nacidos
que serían 126,000, serían 288,185

Total en 2 años. 576,370

De acuerdo al nivel establecido y habiéndose decidido que cada niño necesita de dos dosis para adquirir inmunidad, las necesidades de la vacuna, serían a completar al tercer año con un refuerzo. El tipo de vacuna: es de acuerdo a las experiencias de

otros países, la más recomendada, Vacuna antipertussis precipitada en alumbre, con toxoide tetánico y diftérico.

El financiamiento sería de acuerdo a cálculos elaborados por los organismos respectivos (Sanidad Pública). Lo que se requiere es iniciar el programa de vacunación, y proseguir la protección epidemiológica en años venideros, por los cambios en el número de la población y la experiencia obtenida, se harían en lo sucesivo los ajustes necesarios.

LEGISLACION

Debe promoverse la promulgación de una ley que haga obligatoria la inmunización. Debe también respaldarse legalmente el programa que se apruebe; esto es sumamente importante, ya que siendo obligatoria la vacunación, acudiría más número de personas a vacunarse, algo que hay que tomar en cuenta es la posibilidad de la creación de un boleto de vacuna, que sería obligatorio presentar para muchos trámites de índole oficial y cívica.

EJECUCION Y CONTROL DEL PROGRAMA REGIONALIZACION

El programa se efectuará a través de los Servicios locales de Salud y de Unidades Móviles. De acuerdo con la regionalización hecha, los Directores y Supervisores regionales se harán responsables del programa en el área que les corresponde. Para ello deberán contar con los recursos necesarios y con el personal regional de colaboración. Este personal será semejante al del Director del Programa, pudiendo escogerse dentro de los Centros de Salud. Siendo la Dirección General de Sanidad, donde se coordinen.

PARA LLEVAR A CABO EL PROGRAMA SE HA DIVIDIDO AL TERRITORIO NACIONAL EN VARIAS ZONAS

Dependiendo de las características, de las posibilidades y recursos que en ellas se encuentra, todo esto hace posible hacer fragmentar el programa y llevarlo a cabo lo mejor y más completamente posible. En realidad, en la inmunización antivariólica y triple (D. P. T.) se ha contemplado dividir a la población

existente, en población urbana y población rural. En el programa de inmunización antivariólica se ha formulado un plan de vacunación "quinquenal", a cinco años plazo, y mínimo efectivo de vacunación del 80% de la población, se basan los datos en la población estimada, siendo la edad a vacunar de los 3 meses de edad en adelante.

Con respecto a la vacunación triple, también se ha dividido a la población a inmunizar en urbana y rural, y la meta básica es de 3 años, y como mínimo a vacunar un 70% de la población susceptible.

CONTROL DEL PROGRAMA

La superación a nivel local, será hecha por Directores Regionales, quienes rendirán informe mensual de actividades en forma gráfica y práctica.

La gráfica debe incluir el número de inmunizaciones a hacer por mes en forma de curva, y sobre la misma, el número de vacunaciones hechas. Eso para cada dosis y en la forma que se acuerde definitiva e igual para todo el país. También se llevará una gráfica total del programa y habrá reuniones periódicas para corregir los defectos que surjan en cualquier momento.

EVALUACION PERMANENTE DE LA CAMPAÑA DE VACUNACION

Durante la marcha del programa, tenemos necesariamente la Evaluación específica, permanente y final de cada actividad:

- a) Trabajo del personal.
- b) Resultado de la educación Sanitaria llevada a cabo.
- c) Efectividad en transportes.
- d) Efectividad en disposición de suplementos, equipo y materiales.
- e) Evaluación económica directa: cálculo adecuado de gastos.
- f) Evaluación principal epidemiológica:

—Alteración de la mortalidad y morbilidad por Tos Ferina, Difteria y Tétanos en el país y en las diferentes regiones, además la protección biológica contra la temible Viruela.

XI.----CONCLUSIONES

- 1ª—Guatemala, sigue siendo uno de los países de América que acusa altos índices de mortalidad general y de mortalidad infantil, situación que merece atención urgente por parte de las autoridades correspondientes y también de todos los sectores insituacionales o de población que estén en posibilidades de contribuir a su solución.
- 2ª—Son principales causas en la determinación de los altos índices de mortalidad, la desnutrición y las enfermedades transmisibles, condiciones que pueden ser evitadas o recuperadas mediante la aplicación de medidas adecuadas y oportunas.
- 3ª—Entre las enfermedades transmisibles, fácilmente controlables, la Tos Ferina se presenta en nuestro país, causando directa e indirectamente un número alto de defunciones en la población infantil y pre-escolar. La Difteria y el Tétanos, sin llegar a constituir un problema tan grave como el anterior, son otras enfermedades que a la luz de los conocimientos actuales ya no deberían existir como problemas de Salud Pública.
- 4ª—La vacunación sistemática de un alto porcentaje de la población susceptible, con DPT, puede mantener niveles de protección suficientes para evitar los brotes epidémicos de Tos Ferina y disminuir considerablemente la mortalidad por las tres enfermedades mencionadas.
- 5ª—La Viruela es una enfermedad que ha sido erradicada de Guatemala, pero tomando en consideración su gravedad, su alta contagiosidad y la posibilidad de que pueda reaparecer, merece que se tomen las medidas necesarias para evitar una epidemia de consecuencias graves.

- 6ª—Actualmente la protección de la población guatemalteca, contra la Viruela, es extremadamente baja, alcanzando apenas un 3%, lo cual demuestra el grave riesgo que representaría la presencia en el país de un solo caso importado de esa enfermedad.
- 7ª—La realización de un Programa nacional de vacunación contra la Tos Ferina, Difteria y Tétanos, para la población menor de 5 años y contra la Viruela para toda la población, debe considerarse urgente e impostergable.
- 8ª—La aplicación de vacuna triple DPT y antivariólica, puede hacerse simultáneamente para aprovechar los recursos existentes y disminuir los costos del Programa.
- 9ª—El desarrollo del Programa de inmunizaciones, debe hacerse con participación de todos los organismos y agrupaciones estatales, autónomas y privadas que estén en condiciones de prestar su colaboración.
- 10ª—Es necesario, para un futuro próximo, completar el Programa de inmunizaciones con la inclusión de otras vacunas igualmente efectivas para el control de otras enfermedades transmisibles que también constituyen problemas de Salud Pública en Guatemala, entre las que se pueden mencionar la Tuberculosis y la Poliomielititis entre las más importantes.

RENARDO ALESIO SANS SANTOS.

DR. ORLANDO AGUILAR,
Asesor.

DR. JULIO PAREDES S.,
Revisor.

Vº Bº,
DR. CARLOS ARMANDO SOTO,
Secretario.

Imprímase,
DR. CARLOS M. MONSÓN MALICE,
Decano.

XII.—BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Frugman y Ward.*—Enfermedades Infecciosas infantiles.—Editorial Interamericana.—37-50, 271-277, 289-299, Primera Edición, México, 1959.
- 2.—*A. Lafont et F. Durieux.*—Enciclopedia Medico Chirurgical.—Tétanos du Nouvezumé.—(4157-2) (4157-3) (401-3).
- 3.—*Dr. Fuentes Novella, Julio.*—1926.—Consideraciones sobre la Profilaxia de la Viruela.—Tesis de Graduación.—Guatemala.
- 4.—*Dr. Reyna Barrios, José María.*—1963.—Consideraciones sobre Tétanos Infantil, Hospital María Teresa.—Guatemala.
- 5.—*Archives of Surgery.*—Clinical Experiences in the Treatment of tetanus, pa. 977.
- 6.—*British Medical Journal,* Vol. 1, 1382, Año 1958.
- 7.—*Dr. Armejo Rojas, Rolando.*—Curso de Epidemiología.—Editorial, Antes Bello, 1959, 68-69, 70-71, 75-78.
- 8.—*Loeb-Cecil.*—Tratado de Medicina Interna. Tomo I, Décima edición, 1960.
- 9.—*O. M. S. y O. P. S.*—Casos notificados de Enfermedades de Declaración obligatoria en las Américas, 1961.
- 10.—*O. M. S.*—Medidas de Cuarentena y Vacunación de Viajes.—Reglamento Sanitario Internacional, 750.

- 11.—*Molina y Adriasola*.—Principios de Administración Sanitaria.
—San Juan Puerto Rico.—Cooperativa de Artes Gráficas,
69, 78, 139.
- 12.—Boletines y Publicaciones de la Organización Mundial de la
Salud y La Oficina Sanitaria Panamericana.
- 13.—Dependencias de Sanidad Pública, Departamento de Epide-
miología, Saneamiento Ambiental. Departamento de Bio-
estadística.
- 14.—Publicaciones y comentarios varios, sobre los problemas epide-
miológicos en Guatemala.

