

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

República de Guatemala
América Central

"ESTUDIO ANALITICO DE LA VACUACION TIPO BALK
EN NIÑOS EN GUATEMALA"

Dr. Miguel Angel Aguilera
Asesor

Dr. C. Eduardo Rodríguez Rouanet
Revisor

Dr. Victor A. Argueta vonKänel
Jefe del Departamento de Pediatría
de la Facultad de Ciencias Médicas.

T E S I S

Presentada ante la Junta Directiva de la Facultad de
Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos.

Por

FRANCISCO RIVERA ZUÑIGA

En el Acto de su Investidura de
MEDICO Y CIRUJANO.

Guatemala Noviembre de 1965

PLAN DE TESIS

I. INTRODUCCION; ANTECEDENTES Y OBJETIVOS:

- a) Descripción Somera de la Poliomielitis.
- b) Historia de la Poliomielitis.
- c) Estudios y Descubrimientos hasta la obtención de la vacuna.
- d) Pruebas de la Vacuna Salk previo su empleo mundial.
- e) Historia de la Poliomielitis en Guatemala, Instituciones asistenciales y de prevención.

II. MATERIAL Y METODOS:

- a) La vacuna Tipo Salk y su uso en niños de Guatemala, Estudio Serológico y Viroológico efectuados con ella.
- b) Inicio de la Vacunación Oficial.
- c) Descripción Analítica de la Vacunación.
- d) Otras Instituciones Oficiales y Privadas que aplicaron la Vacuna Salk.
- e) Total de la Vacunación efectuada en Guatemala.
- f) La Vacuna Oral Tipo Sabin en Guatemala. Su primera aplicación.

III. DISCUSION.

IV. CONCLUSIONES

V. BIBLIOGRAFIA.

a) DESCRIPCION CLINICA DE LA POLIO-ENCEFALITIS.

La polioencefalitis es una enfermedad aguda producida por virus, que ataca principalmente a los niños de primera y segunda infancia, en las épocas más calurosas del año. Se presenta en todos los países y con mayor incidencia en los que más se alejan del Trópico y más desarrollados. (23)-(24) (25)-(30) (57).

El reconocimiento de la enfermedad por el vulgo, es bastante difícil debido a que ésta se manifiesta por síntomas y signos muy vagos, que corrientemente pasan como un simple estado febril, ocasionado por una faringitis, coriza, diarreas, vómitos, náuseas, dolor abdominal, etc. etc., lo cual corresponde la mayoría de las veces a las llamadas formas inaparentes, las cuales son reconocibles únicamente por el laboratorio y sospechadas por médicos experimentados. (43)

Al presentarse las formas paralíticas la duda respecto a la enfermedad es menor, sin embargo el diagnóstico debe confirmarse recurriendo a los procedimientos más adecuados, para descartar los síndromes similares con los que puede confundirse fácilmente (Guillain Barre), Polineuritis diftérica, Encefalitis, etc.)

Es una afección sistemática, ya que invade el organismo por las vías aéreas superiores, luego el tracto digestivo, de aquí a la sangre (Viremia), y luego al sistema nervioso central. El período de incubación se considera de 14 a 21 días. El enfermo elimina virus por las heces fecales por mas o menos tres meses después de contagiarse. (37) -- (41)-(48).

Las formas clínicas corrientemente se clasifican de la manera siguiente:

- a) Formas Inaparentes.
- b) Formas Abortivas.
- c) Formas no Paralíticas, y
- d) Formas Paralíticas. (35) (47) (48).

Estas últimas a su vez se clasifican de la manera siguiente; según su localización en el Sistema Nervioso Central.

- 1) Espinal.
- 2) Bulbar.
- 3) Bulbo Espinal.
- 4) Encefalítica. (35) (48).

Dentro de éstas cuatro últimas formas, es donde se presentan las atroñas y deformidades, llamadas secuelas de poliomiélitis, que en su mayoría son permanentes y se logra corregirlas o mejorarlas, en un porcentaje elevado, gracias a los adelantos de la Rehabilitación (Cirugía Ortopédica, Medicina Física, Aparatos Ortopédicos, etc.) (9).

b) HISTORIA DE LA POLIOMIELITIS.

La Poliomiélitis, nombre dado por Kussmaul en 1874, o Parálisis Infantil y llamada también enfermedad de Hiene Medin - en honor a los primeros descriptores clásicos de la afección, - es una enfermedad que data de tiempo inmemorial, por lo que no puede precisarse su apareamiento sobre el Género Humano. El Dato más antiguo que al respecto de la Historia es el reportado por J.K. Mitchell, según este autor Glinders Petrie encontró un esqueleto al sur de el Cairo que data aproximadamente de -- 3700 años antes de Cristo, el cual presenta evidencias de Secuelas de Poliomiélitis, dicho esqueleto se encuentra en el Museo Arqueológico de la Universidad de Pensilvania. (13) (35) (42).

En la Griptoteca Carlsberg, de Copenhague, se encuentra un monolito egipcio que corresponde a 1500 a 1350 años antes de -

J. C. que representa a un Sacerdote egipcio, Ruma, del templo de Astarteen Memphis, con una atrofia del miembro inferior de recho, con equinismo acentuado, siendo tratado con una especie de férulas a manera de aparato ortopédico. (35-42)

Hipócrates por su parte hace mención en su escrito, describe una epidemia invernal de Parálisis en la Isla de Thasos, posiblemente de Poliomiélitis, que él llamó "Parálisis Flaccidas de los Miembros Inferiores", las cuales se presentaban más durante el verano. (35) (42).

El Profeta Samuel en II.IV.5 del Antiguo Testamento relata las lesiones paralíticas de Mephibosgeth, hijo de Jonathan, las cuales según varios autores pueden ser atribuidas a Poliomiélitis. El Nuevo Testamento en el Libro de San Marcos II.I, el evangelista escribe que Jesucristo cura a un enfermo que padecía de una parálisis de uno de los miembros superiores, que posiblemente eran Secuelas de Poliomiélitis (42).

En 1921 en Groenlandia cerca de Ikigait, en las excavaciones arqueológicas efectuadas por la expedición Danish, se encuentran, veinticinco cadáveres humanos que datan del siglo XV, hallándose en seis de ellos deformidades óseas que según Aycock, pueden ser Secuelas de Poliomiélitis. (35) (42).

Bosh, (25) en su cuadro de la "Procesión de los Inválidos" representa varias figuras con deformidades óseas y alteraciones de la marcha, que a juicio de varios investigadores son Secuelas de Poliomiélitis. (35).

La primera mención académica, por así llamarla, de dicha enfermedad fué hecha en el año de 1784 por Michael Underwoo, - de Inglaterra, quien únicamente refiere: Debilidad de las Extremidades Inferiores. (13) (35) (42).

En 1810, Joerg, médico de niños, describe un niño con "Pié Bot" después de una larga enfermedad. (35).

J. Shaw en 1823, describe, parálisis de los miembros en niños muy semejantes a la poliomiélitis. En 1828, J.-Abecrombie, describe casos similares con pérdida de fuerza y no de la sensibilidad. (35).

Monteggia de Italia en 1829 30 en su tratado de Cirugía, describe parálisis flácidas en niños, consecutiva a fiebre y disentería. (35).

Badham de Inglaterra, en 1835, en su libro: Parálisis en los niños, describe cuatro casos, aparecidos ese año en la Comunidad de Worksop, Inglaterra. (35) (42).

En 1840, Jacobo Heine de Alemania, hace la primera -- descripción clásica de la Poliomiélitis, describiendo un -- cuadro clínico completo y aislaándose de todas las otras lesiones del neuro eje, ampliando sus descripciones en 1860. (35) (42).

West, en 1848, hace descripción de parálisis matinal en los niños, por comprobar que estos al quererlos levantar por la mañana amanecían con las parálisis. (35).

Duchenne de Boulgone, en 1854, en su trabajo "Parálisis atrófica grasosa de la infancia" afirma que esta lesión se debe a lesión inflamatoria de las células ganglionares de los cuerpos anteriores de la médula espinal. (35).

Cornil en 1863 es quien primero efectúa una autopsia -- en una paciente muerta con secuelas de Poliomiélitis, habiendo efectuado al mismo tiempo exámen microscópico, sin llegar a comprender la ausencia de las células ganglionares en las astas anteriores de la médula espinal. (35).

J. M. Charcot en 1870 es quien por primera vez efectúa el estudio anatómico-patológico con precisión y detalle, estableciendo la relación de la lesión medular y la zona muscula

lar afectada, titulado su trabajo "Caso de Parálisis Infantil Espinal con lesiones de los cuernos anteriores de la sustancia gris de la Médula Espinal" (35)

En 1885 Strumpell y Pierre Marié establecen el tipo cerebral de la enfermedad. (35).

Y Rissler en 1888 da el toque final a la descripción histológica de la lesión en los casos observados clínicamente -- por Medin. (35).

Medin de Estocolmo, en 1890, reporta la primera epidemia de poliomiélitis en esa ciudad, con cuarenta y ocho casos, -- cuatro de ellos mortales, describió las formas clínicas: Bulbar, atáxica, encefalítica, espinal y polineurítica. (15-35--42).

En 1908, Wikman, discípulo de Medin, publica la primera Monografía clásica de la enfermedad, incluyendo las formas no paralíticas descritas por Caverly, y las formas abortivas, -- las meningíticas y las de tipo ascendente de Landry. A propuesta de éste se le da a la poliomiélitis el nombre de Enfermedad de Heine-Medin. (35) (42).

Caverly de Estados Unidos, reporta la primera epidemia -- en Vermont, describiendo las formas no parálíticas, y la rigidez o ^{res.}enviamento de la nuca y dorso. (12) (13) (35) (42).

c) ESTUDIOS Y DESCUBRIMIENTOS HASTA LA OBTENCIÓN DE LA VACUNA.

La poliomielitis representa un problema Médico Social, para el Estado, la Sociedad y la familia, y desde el punto de vista psíquico el paciente es en sí un enfermo muy especial, ya que el médico muy a menudo se encuentra sin recursos para lograr detener las deformidades de la poliomielitis. Desde principios de siglo se han efectuado numerosos estudios tendientes a lograr la forma de curar y prevenirla; se fundaron instituciones asistenciales específicas y centros de investigación, en los que se han invertido cantidades de dinero, con dicha investigación se ha logrado obtener conocimientos profundos. A continuación se hace una recopilación cronológica de la serie de susceptibles hasta -- llegar al estado actual de las vacunas protectoras contra -- la poliomielitis. (29) (36).

Landsteiner y Popper en 1909 logran transmitir la enfermedad al mono utilizando material obtenido de médula espinal infectada, más tarde el primero de estos autores, encuentra el virus de la poliomielitis en la secreción nasal de pacientes que presentaron formas abortivas de poliomielitis, hecho confirmado meses después por Alving y Patterson. En 1911 Alving y colaboradores, describen nuevas técnicas para la investigación de la poliomielitis. En 1912 Sawyes -- pone de manifiesto la presencia del virus en las heces fecales, comprobado por Krames y Tomez, y Rivera descubre su -- presencia en el peritoneo. (4) (7) (10) (18) (35).

En el año de 1927, se establece la Fundación Warm en Georgia, U.S. J.U., transformando el año siguiente en la -- Fundación Nacional contra la Parálisis Infantil (N.F.P.I.) la cual tiene por objeto el tratamiento, control e investigación relacionado con la Poliomielitis, (9) (29).

Olitsky y Cox en 1934, preconizan su llamado BLOQUEO - QUIMICO para tratar la enfermedad, teniendo como base, producir una anosmia del virus por medio de solución contenienddo: ácido tánico, ácido pícrico y alumbre, pero no se logró obtener resultados satisfactorios. (4) (6).

Armstrong de Toronto en 1937 efectúa un estudio más intenso de la inmunidad sobre animales de laboratorio. (4).

En 1945 la N. F. P. I. hace una donación con el objeto de preparar Elisioterpistas, por la escasez de éstos para atender el aumento de población afectado por la poliomielitis.- (29).

En 1946 el Dr. Herald Cox de Nueva York, inicia su trabajo sobre producción de vacuna inocua contra la Poliomielitis. (17).

La N. F. P. I. en 1948, pide cooperación para la investigación sobre el problema poliomielitis a las siguientes universidades Americanas: Universidad de Southern de California, Universidad de Kansas, Universidad de Utah y a la Universidad de Pittsbur, donde ya trabajaba en dicha experimentación el Dr. Jonas E. Salk. (29).

Al lograrse la identificación de los virus que ocasionan la poliomielitis en el hombre y el mono, y agrupados en los tres grupos clásicos, que reciben los nombres de Tipo I o Brunshilda por haber sido identificado en un mono con ese nombre; el Tipo II, o Lansing, por el nombre del paciente - en que fué encontrado, en Michigan; y Tipo III o Leon, nombre de un paciente de los Angeles donde se identificó. (18) (19) (20).

A partir de este momento se inicia una serie de nota--bles descubrimientos alrededor del problema. Komer ensaya una vacuna obtenida con virus activos tratados con Ricino--leato, pero que ocasiona parálisis en el sitio de la inoculación, comprobándose esto por Leake.

Park y Brodie ensayan otra preparación similar a la anterior con virus inactivados al formol, dando resultados idénticos a los de Kolmer. (20).

En 1949 John F. Enders, Thomas H. Weller y Frederick C. Robien de la Universidad de Harvard, crean en cultivo de tejidos y descubren que el virus de la poliomielitis puede cultivarse en este medio, siendo grande el interés que despertó este descubrimiento, ya que en esta forma se podría lograr producir grandes cantidades de virus poliomiéltico. (18).

Las primeras tentativas prácticas de una vacuna contra la poliomielitis se realizaron por Blanc y Kozlovski, quienes demostraron con sus trabajos la inmunidad específica para cada tipo de Virus. (39) (40).

El Dr. Frank y sus colaboradores tras una serie de estudios, establecieron sus métodos para producir suspensiones de virus que se ajustaran a la producción de una vacuna inactivada. Se logró esto por medio del formaldehído, (proporcionando la técnica para efectuarlo) cultivándolos en tejido de riñón de mono. Especies: MONUS, CYTOMEGES y CERCO PITHACHS. (11) (59) (60).

Se hacen declaraciones por expertos en la materia sobre los requisitos y condiciones que debe llenar una vacuna para su uso en el hombre, basándose en los siguientes conocimientos:

a) Que solo 3 principales tipos inmunológicos causan la enfermedad humana, y que el Tipo I o Brunshilda, es el causante de la mayoría de epidemias.

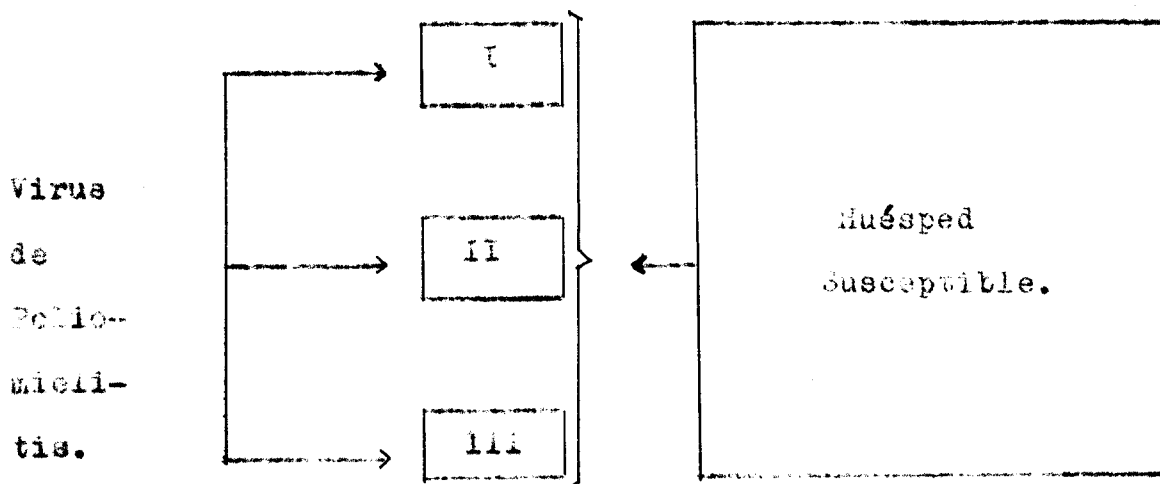
b) Que el virus puede cultivarse en tejido no nervioso In Vitro y lograse títulos de virus excepcionalmente altos en los cultivos en tejido de riñón.

c) La identificación de cada uno de los Tipos de ~~Virus~~ Virus de la Poliomielitis por su efecto citopatogénico In Vitro.

d) Transformación de los virus altamente infecciosos en variantes avirulentas por medio del cultivo y separación en tejido no nervioso (11) (36).

e) Que la inmunidad efectiva contra la poliomielitis -- proporcionada por una vacuna, requiere de anticuerpos para los 3 tipos virales, (según el esquema siguiente de Salk) -- (7) (45) (59).

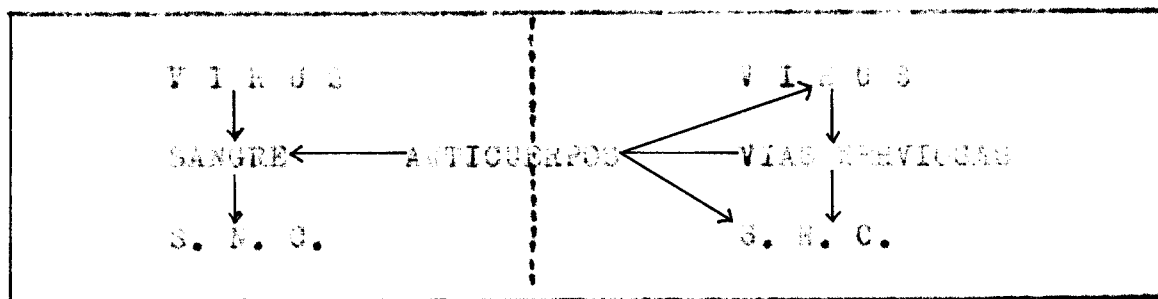
CUADRO 1



A manera de ilustración se inserta el cuadro siguiente que explica esquemáticamente el sitio donde actúan los anticuerpos para lograr detener el ataque invasivo.

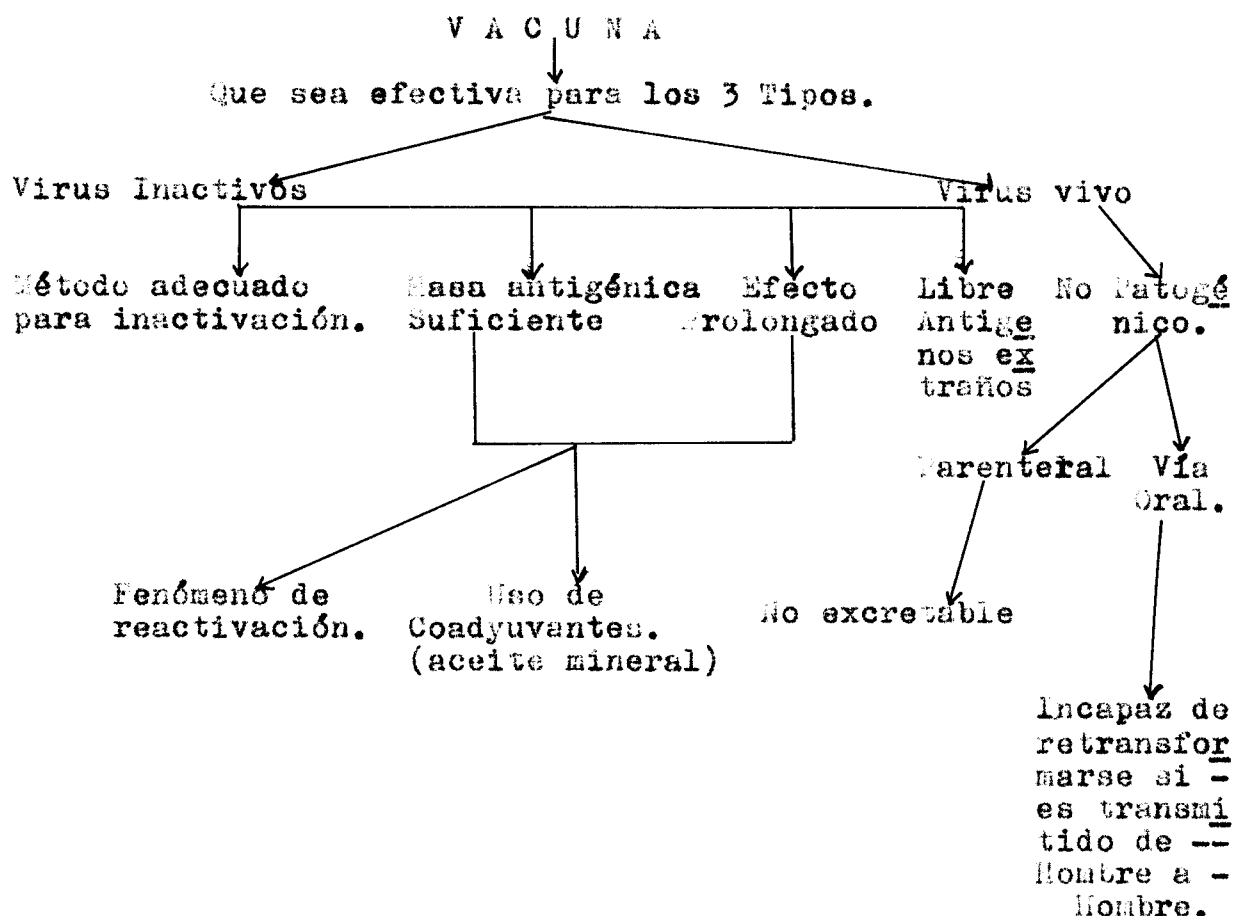
CUADRO 2.

SITIO DONDE DEBEN ACTUAR
LOS ANTICUERPOS. (Según Sabin) (57).



A continuación otro cuadro ilustrativo sobre los requisitos mínimos necesarios en una vacuna para ser efectiva, -- tanto oral como atenuada: (Según Salk) (59).

CUADRO 3



En 1952 el Dr. William Hammon de la Universidad de Pittsburgh, recomienda el uso de la Gamma Globulina como medio de -- protección contra la poliomielitis, la cual se usó durante -- cierto tiempo. El 27 de Marzo de 1953, el Dr. Jonas E. Salk del Instituto de Investigación de Virus de la Universidad de Pittsburgh, quien desde hacía 5 años se encontraba trabajando con la vacuna, informa sobre la preparación de una vacuna con virus inactivado al formol, la cual lleva su nombre; dicha va cuna puede prepararse con dos solventes: Agua o Aceite Mine- ral, y que produce una inmunidad de cuatro meses de duración. (24) (29).

El material para la vacunación es obtenido de cultivos efectuados en riñón de mono Rhessus, conteniendo los tres tipos de virus e inactivados a una temperatura de 37. C., - en solución de formaldehído al 0.003 m. adicionada de penicilina, estreptomicina y ticerosal como preservativos.(60)

Milzer, Wolff y colaboradores logran una atenuación -- por medio de los Rayos Ultravioletas y la preparación obtenida es capaz de producir anticuerpos tanto en el mono como en el hombre. (4) (36).

A partir de estos últimos reportes se inicia en varios países trabajos similares, únicamente con modificaciones a la técnica del Dr. Salk, usando diversas cepas de acuerdo al poder antigénico y predilección del sistema nervioso periférico de unos más que otras.

Seguamente se enumeran las cepas empleadas por los distintos países en la preparación de sus vacunas.(48) (50)

En Estados Unidos:

Cepa MACHONEY.....Tipo I
Cepa NEFL.....Tipo II
Cepa SAUKETT.....Tipo III.

Posteriormente se cambió la Cepa Machoney por la Cepa - Brunilda.

En Canadá: (50)

Se usaron las mismas cepas pero con la única diferencia que se empleó el llamado "Técnica de Cultivo Tisular de Maitland", siempre en tejido de riñón de mono Rhessus.

En Dinamarca: (50)

Cepa BRUNILDA.....Tipo I (Obtenida del Laboratorio del Dr. J.F. Enders)
Cepa NEFL.....Tipo III
Cepa SAUKETT.....Tipo III.

Estas dos últimas procedentes de los Laboratorios del Dr. Salk, y se adiciona de Hidróxido de Aluminio que le dá un poder más antigénico y persistente.

En Alemania: (50)

Se utilizó inicialmente la cepa Mahoney para el Tipo I, sustituida en 1955 por la cepa Brunhilda. Las Cepas NEFI y SAUKETT, para los Tipos II y III respectivamente, empleando como medio de cultivo, el medio de CONNAUGHT# 199, fabricado por el Instituto Pasteur de París, diluido en solución de -- Hank y sistema de filtración especial llamado SEITH, siempre atenuado al formol y producida por los laboratorios BERNING, controlados por el Instituto Paul Ehrlich. (50).

En Francia: (50)

Se empleó los tres tipos originales de virus usados por Salk, cultivados en el medio de CONNAUGHT# 199, del Instituto Pasteur, atenuados al formol e inactivados con la B. Propiolactona, siguiendo la Técnica de Los profesores Lepina & Rogers. Más tarde siguiendo siempre técnica de éstos últimos autores se fabricó una vacuna combinada contra: Difteria, Tétanos, Tíficos y Patíficos A y B y Poliomielitis (siendo ensayadas por el Ejército Francés con muy buenos resultados) identificada DTPABPolio. Posteriormente en los Estados Unidos se efectuó combinación pero con la vacuna Triple D.P.T. (contra la difteria, tétanos, tos ferina) apareciendo con los nombres comerciales de TETRAVAX, QUADRIGEN. (50) (54).

En Inglaterra: (50)

Se utilizaron dos combinaciones de cepas en la fabricación de sus vacunas.

Primera Combinación:

Cepa Brunhilda	para Tipo I
Cepa Nefi	para Tipo II
Cepa Saukett	para Tipo III

Segunda Combinación:

Cepa Brunhilda para Tipo I.
 Cepa Y SK para Tipo II.
 Cepa L V para Tipo III. (50)

En Suecia: (50)

Se utilizó las mismas cepas Norteamericanas solo que cul
tivadas en Tejido embrionario Humano, atenuadas al Formol en
 solución al 0.006 m. durante 11 días a 25 C. (50)

En Africa del Sur: (50)

Se obtuvo el material de cultivos en Riñón de Mono Cerco
puthecus Aethiops Pygerythous, empleando las cepas siguientes:

- Tipo I.....Cepa Brunhilda atenuada llamada BAUPENDUS.
 Tipo II....Cepa COLLARDS, aislada por el Profesor Vann -
 Ende, en Ciudad del Cabo del sistema nervioso
 Central de un adulto muerto de Poliomielitis.
 Tipo III...Cepa TEMPLETON, aislada por el Dr. M.H. Malhuhe
 de las heces fecales de un niño que presentó
 Poliomielitis sub clínica y haber estado en
 contacto con otro niño que falleció de Polio-
 mielitis bulbar. (50).

Los médicos Franceses: Louis Coen, Claude Hamoun y Ciril
 Gomells, reportan haber logrado atenuación del virus con solu-
 ción de Ozono al 0.3 mlg, por litro en ocho minutos. (50).

En 1956, el Dr. Alberto Sabin de Cincinnati, Estados Unidos
 después de veinticinco años de experimentación, anuncia su vacu-
 na contra la poliomielitis con virus vivo atenuados y de empleo
 oral (56).

Separadamente los Doctores Hylary Kprowski (pionero en es-
 tos ensayos con Cepa Tipo II) y Herald Cox de los Laboratorios
 Lederle llegan a conclusiones similares a la anterior. Se uni-
 fican criterios del Dr. Sabin y Del Dr. Cox sobre la forma últi-
 ma de preparación de vacuna oral trivalente, llamándosele a es-
 ta "VACUNA ORAL TRIVALENTE TIPO ORIMUNE" que es actualmente la
 forma más usada. (17) (55; (61).

d) PRUEBAS DE LA VACUNA SALK PREVIO A SU USO MUNDIAL.

Se organizó en Estados Unidos a mediados de 1954 el "Centro de Evaluación de la Vacuna", con el objeto de precisar su empleo y resultados. Se confió el estudio a la Universidad de Michigan, cuyo trabajo dirigido por el Doctor Thomas Francis Jr., se conoce como "EMBAYO DEL CALVO FRANCIS". (22).

Se emplean dos grupos de niños para la prueba de la vacuna cuya fabricación fué controlada por el Communicable Disease Center of The Public Health Service. Los niños vacunados proceden del 2º Grado de Primaria, sirviendo de control los alumnos del 3º y 1º Grados de las zonas elegidas; nacidos entre los años 1949 y 1953. En la primera zona se vacuna a los niños de 2º Grado y a los controles; a la mitad se le administra vacuna y a la otra mitad se le da placebo, siendo el número sometido al estudio del 749,296 niños. En la 2ª Zona ó de control por observación el estudio se efectúa en 1.080,680 niños de los cuales se vacuna a 221,998. (22).

Los resultados contenidos respecto a la eficacia de la vacuna son los siguientes:

En la Zona de Placebo un 72% de inmunidad, y en la zona de control por observación se obtiene un 62% de inmunidad.

La Inmunidad por tipo viroso fué idéntica en ambos grupos reportándose el siguiente porcentaje:

68%.....Para el tipo I.

100%.....Para el Tipo II.

92%.....Para el Tipo III. Notándose

en estos datos que la respuesta de anticuerpos neutralizantes, obtenida por la vacuna es inferior para el Tipo I, frente a -

los anticuerpos producidos por los Tipos II y III. Que la Polio-
mielitis forma paralítica fué mayor en los niños de control que
en los vacunados. Que la Polio-mielitis no paralítica fué igual
en los controles que en los vacunados. Que los niños sin anti-
cuerpos neutralizantes, al ser vacunados, con la 1a. dosis se -
producen estos, aumentan con la 2a. dosis al mes y si se admi-
nistra la 3a. dosis a los seis o siete meses se obtiene un esta-
do inmune hipersensible. Que la vacuna es de gran efectividad,
para prevenir las formas paralíticas y controla la difusión del
virus, pero solo a los vacunados debidamente y que reduce las -
parálisis en caso de presentarse. En total esta vacuna confie-
re inmunidad de un 75% a un 90% efectiva, recomendándose su em-
pleo en niños de 6 semanas a 10 años. Igualmente en mujeres em-
barazadas es una indicación por lo severo de las formas presen-
tadas y que con la aplicación de la vacuna se logra una inmuni-
dad pasiva temporal en el recién nacido. (22).

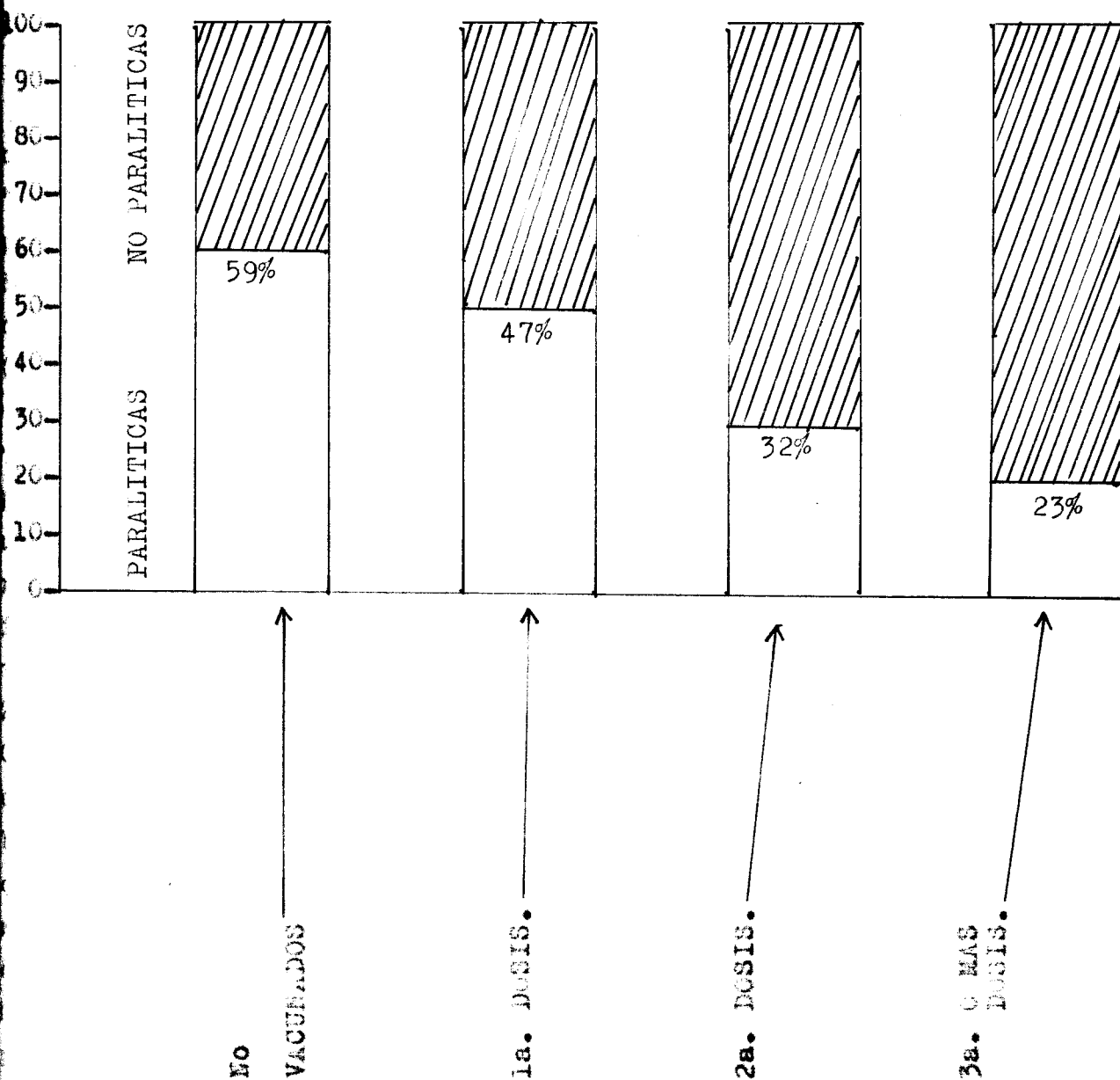
Debido a que no se ha podido establecer el tiempo de inmu-
nidad -considerado como de 3 años- se recomienda reforzarla cada
año o al aparecimiento de brotes epidémicos o viajar por zonas
hiperendémicas.

En vista de los resultados obtenidos el 12 de Mayo de 1955
se autoriza nuevamente la venta de la vacuna Salk por el Gobier-
no de los Estados Unidos, proporcionando esta la fórmula a 75 -
países del globo, incluso a la Unión Soviética, para que pudie-
ran prepararla. (29).

La Gráfica Inferior (Copia de A.F.I.P) muestra la inciden-
cia de Formas paralíticas en niños no vacunados y vacunados con
una, dos o tres o más dosis comprendido del 15 de Agosto al 30
de Septiembre de 1956.

CUADRO 4.

FRECUENCIA DE PARALISIS DE POLIOMIELITIS
EN PACIENTES CON HISTORIA DE VACUNACION Y
NO VACUNADOS DE 15 AGOSTO A 30 SEPTIEMBRE
DE 1956. (de la N/F/1/P) (42).



e) HISTORIA DE LA POLIOMIELITIS EN GUATEMALA.
INSTITUCIONES ASISTENCIALES Y DE PREVENCIÓN.

En Guatemala se sabe que hasta el año 1938, (14) (16), aparece en los registros de la Dirección General de Estadística, la Poliomielitis, o Parálisis Infantil como causa de muerte, aunque en realidad se ignora la certeza del diagnóstico. Fué hasta el año 1948 que logra la primera confirmación diagnóstica de los casos - de Poliomielitis aparecidos en ese entonces; considerándose como causa primordial de error diagnóstico la falta de Métodos apropiados para su confirmación.

El Dr. Carlos M. Monzón Malice, (33) saca a luz en las publicaciones epidemiológicas de Sanidad Pública, un trabajo intitulado "FUNDAMENTOS PARA EL DIAGNOSTICO PRECOZ DE LA POLIOMIELITIS", proporcionando con ello, orientación en el diagnóstico de la enfermedad, ya que en ese mismo año se presenta el primer brote epidémico de poliomielitis reportado en Guatemala con 45 casos. (14) (15) (16).

En vista del número de casos presentados ese año y siempre - por iniciativa del Dr. Monzón Malice, se abre el Servicio Público, una Clínica Provisional, que por su mismo carácter carecía de los recursos económicos y materiales para su debido funcionamiento, - funcionando oficialmente hasta el siguiente año de 1950, pero continuó prestando sus servicios, en el mismo local (14 Calle C-21 - Zona 1) edificio perteneciente al antiguo Asilo de Inválidos, hoy Centro de Recuperación número uno. A partir de un nuevo brote -- epidémico aparecido en el año 1952, con 112 diagnosticados; en Febrero de ese año se establece nuevamente su funcionamiento oficial contando con: Un Departamento Interno con capacidad para 30 camas, y un Servicio de Consulta Externa. Prestando su colaboración para el buen funcionamiento de la Clínica los Dres. Rafael Montiel, René Gordón B. dos enfermeras graduadas, una fisioterapeuta y cinco enfermeras auxiliares, siempre bajo la dirección del Dr. Monzón. (29).

Y siendo necesario mayor número de personal entrenado para atender la parte de rehabilitación de los casos crónicos, el 24 de Mayo de 1954, se inició un curso para auxiliares de Fisioterapia, con sede en el mismo edificio, el cual se llevó a cabo -- con 40 horas de entrenamiento teórico práctico y 3 meses de -- entrenamiento práctico, habiendo participado diez personas, que más tarde obtuvieron plaza presupuestada. El curso fué impartido por las siguientes personas: Doctores: Carlos M. González M., Jorge Lombana, Daniel Monden, Miguel Angel Aguilera, Oscar Valladares, René Carrión S. y Federico Arevalo, y por las Enfermeras Graduadas: M. García y M. L. Rodríguez.

Viendo los resultados del curso impartido y considerando -- la conveniencia de contar con personal eficiente y científicamente mejor capacitado en auxilio de Medicina Física y Rehabilitación y contando el país con médicos especializados en esa rama de las Ciencias Médicas, un año después, en 17 de Agosto de 1955, se funda la Escuela Nacional de Fisioterapia y Terapia Ocupacional, a cargo del Dr. Miguel Angel Aguilera, especializado en -- Medicina Física y Rehabilitación, en el Centro de Médico del -- Bellemas de Nueva Or.

Cuenta la Escuela de Fisioterapia y Terapia Ocupacional -- con 30 egresados titulados, los cuales prestan sus servicios en diversas Instituciones del sector público y privadas; continúa ubicada en el mismo edificio de su origen, en la calle 0-21, Zona 1. (29).

En 20 de Mayo de 1954, la Asociación de Periodistas de Guatemala, a raíz de un nuevo brote epidémico de poliomielitis, -- con 139 casos reportados, toma cartas en el problema, incluyendo y dando amplia información al pueblo, sobre la conducta a seguir, al presentarse casos sospechosos de poliomielitis, colaborando con la Dirección General de Sanidad Pública en esta forma. (29).

El 11 de Mayo de 1955, el Gobierno de la República por conducto del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, crea la División de Lucha Nacional Contra la Poliomielitis (que nunca se organizó formalmente), que estaría integrado por dos secciones: La primera sección dependiente de la Dirección General de Sanidad Pública, Encargada de la prevención y aislamiento de casos agudos; la segunda sección dependencia directa del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la cual tendría a su cargo el problema Rehabilitación y su nombre como Jefe del Servicio de Rehabilitación al Dr. Miguel Angel Aguilera. (29).

A mediados del mismo año de 1955, por acuerdo Gubernativo se otorga el edificio situado en la 5a. Avenida y 26 Calle de la Zona 3, a la Clínica de Poliomielitis, efectuandose las refacciones necesarias para su acondicionamiento (29), inaugurandose el 14 de Enero de 1956, con el nombre de "INSTITUTO DE REHABILITACION INFANTIL Y CLINICA DE POLIOMIELITIS". Siempre bajo la Dirección del Dr. M.A. Aguilera, y los Dres. C. Eduardo Rodríguez Rouanet y Benjamin Chinchilla como jefes de servicio y además -- personas auxiliares y técnico que fué trasladado del Hospital San José. El Centro cuenta entre sus Servicios los Departamentos siguientes: Dirección y Secretaría, Administración, Departamento de Casos Crónicos (internos) en proceso de Rehabilitación (con su aislamiento respectivo para casos necesarios) con una capacidad de 100 camas; servicio de Consulta Externa y Admisión (crónicos y agudos) con aislamiento para los casos agudos, con 10 camas; Servicio de Fisioterapia para pacientes tanto internos como ambulatorios; Servicio de Laboratorio y Rayos X, Sala de Operaciones. Servicio Social, Escuela, Costurería, Lavandería, Cocina, Carpintería, Zapatería y Taller de Prótesis y Aparatos Ortopédicos, el cual fué donado e inaugurado el 18 de Enero de 1957, por las Damas Rotarias, a un costo de más de Q.2,000.00 (27) (29).

Di Dicho Centro presta atención a toda la República, siendo el único en Centro América en su género y aún de los primeros establecidos en muchos países de la América Latina, contando dentro de su personal técnico con miembros especializados y reconocidos

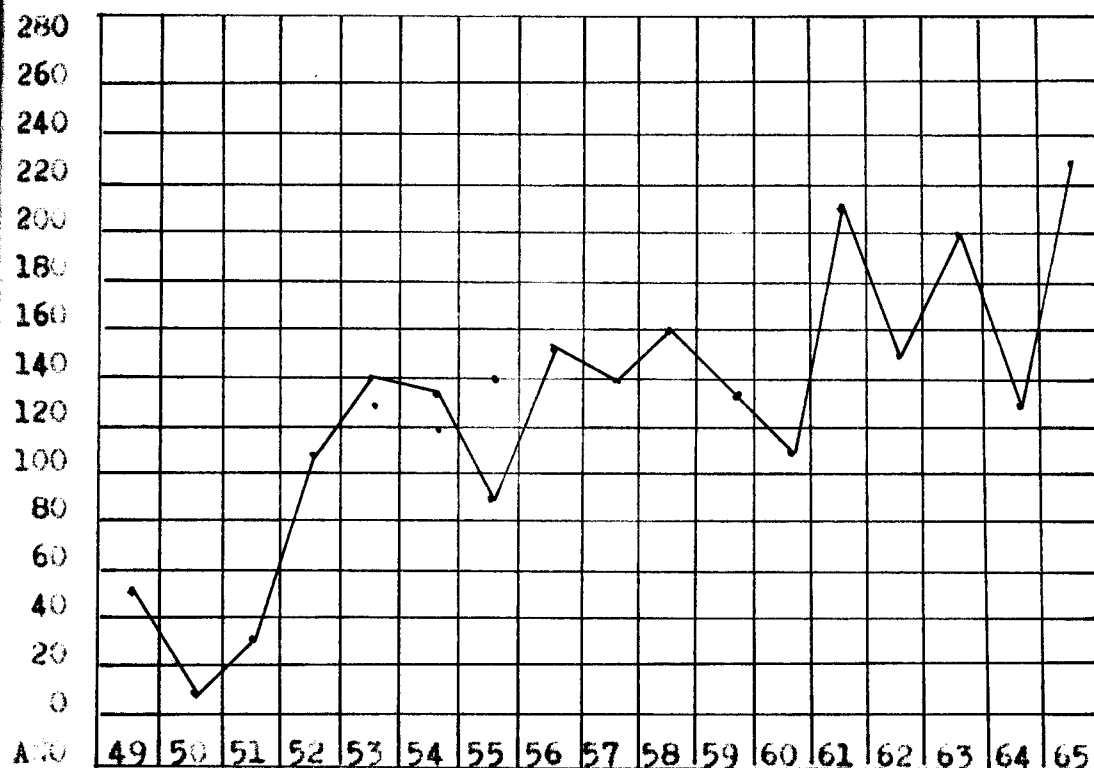
en el extranjero por su preparación y competencia.

En el año de 1955, se organiza en forma permanente la "LIGA CONTRA LA POLIOMIELITIS", entidad privada que (ya había trabajado años anteriores) cuenta entre sus miembros con Médicos, pediatras en su mayoría, otros profesionales y personas particulares, con la finalidad de colaborar en la lucha contra la Poliomielitis, allegándose fondos, con rifas anuales y donaciones. Es de capital importancia y reconocimiento, hacia esta Asociación, su tenacidad y empeño en tratar de vacunar a la niñez Guatemalteca, principalmente con sus campañas al interior del país, muchas de ellas en participación con el Instituto de Rehabilitación Infantil, La Asociación de Bienestar Social (hoy Secretaría de Bienestar Social) y Acción Cívica del Ejército Nacional. Dicha campaña con vacuna inyectada fué llevada a feliz término en los primeros meses de este año, en que Salud Pública inició su campaña de vacunación con vacuna oral de virus vivos. (27) (29).

Seguidamente se presenta la Gráfica que pone en manifiesto el número de casos por año y los distintos brotes epidémicos que han obligado a la creación de las Instituciones mencionadas.

CUADRO 5.

CASOS REPORTADOS DE MORBILIDAD DE POLIOMIELITIS
COMPRENDIDOS DE 1949 a 1965 (HASTA 15 OCT:) por
EL INSTITUTO DE REHABILITACION INFANTIL Y
CLINICA DE POLIOMIELITIS. (27)



Total de casos de 1949 a 1965 (hasta 15 de Oct.)	.....	2176
Promedio por año	.....	128
Tasa por 100,000	.....	5.18%
Hombres	.....	50.6%
Mujeres	.....	49.4%

II. MATERIAL Y METODOS.

a) LA VACUNA TIPO SALK Y SU USO EN NIÑOS EN GUATEMALA.

"Estudios Serológicos y Viroológicos Efectuados con ella en Guatemala."

Siendo el objetivo primordial de este trabajo analizar la vacunación antipoliomielítica Tipo Salk, en nuestra población Infantil, procedo a describir como fué posible llegar a su aplicación, productos empleados, forma de administración, edades en las que se aplicó instituciones que la inyectaron, pruebas y estudios verificados, etc. etc.

En vista de los resultados positivos obtenidos en el exterior con la vacuna antipoliomielítica inyectada Tipo Salk, sobre todo - para prevenir la forma paralítica de la enfermedad, y en el palpable aumento de las curvas de morbilidad de la misma en nuestro medio, el Gobierno del país decide importar la vacuna Salk, para su uso en nuestra niñez. (29) El 27 de Agosto de 1956 (7) se anuncia oficialmente que es un hecho la llegada a Guatemala de la vacuna, contando ya con la autorización del Departamento de Estado en Washington, para la importación del producto. El primer lote consistente en 15,000 dosis que llegan más o menos a mediados del mes de Octubre del mismo año. Vacuna fabricada por la Casa Pitman Moore Company de E.E. U.U., en cajas de 10 frascos conteniendo cada uno 9 ml., poseyendo los tres tipos de virus infectantes, atenuados al formol, cultivados en tejido de riñón de mono, con adición de Penicilina y Dihidro Estreptomina (para evitar contaminación bacteriana) y Timercosal al 0.01%, con tetracetato diamina de Sodio etílico al 0.7%, debiendo mantenerse refrigerada. Más tarde se emplearon productos de la Casa Park Davis, Ely Lilly, Merck Sharp & Dohme, Pfizer y Pan American Corporation, todas con las mismas especificaciones de fabricación, presentación y uso. (27).

Creo que es de importancia hacer mención que meses antes de la introducción oficial de la vacuna, varios Médicos Pediatras habían traído de Estados Unidos uno que otro frasco para empleo en sus niños y clientela privada.

La aplicación y control en el país de la vacuna se confiere al Instituto de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomielitis, previa reglamentación y su aplicación fué gratuita. (27) - (29).

La edad para administrar la vacuna comprendió a niños de 6 meses a 12 años, más tarde se administra a niños hasta de 1 mes de vida (por haberse presentado casos en esta edad), y esporádicamente en personas mayores de 12 años, embarazadas, o sujetos - que habían iniciado la inmunización en otros países, y extranjeros que lo solicitaron personalmente. (27).

La vía de Administración, fué de intramuscular, preferentemente, en el glúteo derecho, en las campañas al interior del país se usó indiferentemente uno u otro brazo de preferencia el derecho, por su facilidad, control y premura del tiempo, así como la falta de local apropiado.

La dosis, fué de 1 centímetro cúbico inicial, 1 centímetro cúbico al mes de la primera y 1 cc. a los 7 meses de la segunda dosis, y con la recomendación de efectuar refuerzo de 1 cc. cada año a partir de la 3 dosis, hasta los 12 años.

Los únicos requisitos para aplicarla eran que los niños no presentaran: Estado Febril, Catarro o Asientos.

El control Estadístico llevado para el efecto consistió en:

- 1) Un cuadro de 53 X 30 cm. impreso con los siguientes rubros: a) Número de Orden; b) nombre completo del niño; c) Edad del Niño; d) Nombre de los padres; e) Número de la Dosis correspondiente; cantidad y sitio de aplicación; f) Fecha de aplicación; g) Firma del Médico que la aplicó; h) Firma y Dirección de los padres; i) Reacciones; j) Observaciones; k) precio de dosis, (esto último porque inicialmente se pensaba cobrar 1 quetzal por dosis. (27).

CUADRO 6.

- 2) Una tarjeta en Duplicado, una para el niño y otra para el Archivo. A la derecha, el formato tamaño original. - (27).

No 00000 TARJETA DE VACUNACION ANTIPOLIOMIELITICA Instituto de Rehabilitacion Infantil y Clínica de Poliomiélitis.		Nombre del Niño: Dirección: Vía Administración.	
Edad:	Fecha:	1a. Dosis.	
		2a. Dosis.	
		3a. Dosis.	
Observaciones:		 Firma del Médico.	

Antes de analizar enfáticamente la vacunación, quiero intercalar en este sitio, el estudio de Serología y Virología sobre el grado de inmunidad a la Poliomielitis, llevado a cabo en la Ciudad de Guatemala y Municipio de Amati--tlán, durante los meses de Octubre y Noviembre de 1957 por los Drs. Dorothy M. Horstmann, M.D., Edward M. Opton, Ph.D. de la sección de Epidemiología y Medicina Preventiva -- del Departamento de Pediatría de la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale, New Haven. Conn, de Estados Unidos, y Arturo C. Saénz, M.D., oficial médico de la sección de enfermedades Endo Epidémicas, de la Organización Mundial de la Salud. Washington. D.C. U.S.A.; estudio auspiciado -- por la Oficina Sanitaria Panamericana y a solicitud de las autoridades Sanitarias Guatemaltecas, con los objetivos siguientes: (38).

- A) Determinar el Grado de Inmunidad natural contra la Poliomielitis en niños y adultos normales.
- B) Determinar le número y Tipos de virus que puedan ocasionar la Poliomielitis localmente, y
- C) Determinar los Títulos de anticuerpos neutralizantes en niños que hayan sido vacunados -- con vacuna Salk y los no vacunados. (5) (38).

El estudio se inicia consultando cuadros estadísticos de los casos reportados de Poliomielitis y la Mortalidad -- Infantil en Guatemala, durante los años 1940 y 1956. Tabla N° 1 proporcionado por el Pan American Sanitary Bureau. Washington. D. C. La Tabla N° 2 reporta los casos de Polio--mielitis paralítica, por edades en Guatemala, de 1952 a 1956. Datos proporcionados por la Sección de Estadística del Ministerio de Salud Pública de Guatemala y Grafica N° expone la distribución estacional de 500 casos de Poliomielitis paralítica en Guatemala, de 1949, a 1956 datos proporciona-

los por el Dr. Miguel Angel Aguilera, Director del Instituto de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomielitis. (27) (38).

TABLA # 1.

MORTALIDAD INFANTIL, CASOS DE POLIOMIELITIS Y SUS TASAS, EN GUATEMALA DE 1940 a 1956. (38).

Año.	Tasa de Mortalidad (1) Infantil		Casos de Poliomielitis		
	Anual	Promedio de 5 años	Número	Tasa (2)	Promedio de 5 años
1940	108.9		-	0.0	
1941	108.2		-	0.0	
1942	143.9		4	0.2	
1943	120.0		7	0.3	
1944	117.1	118.6	1	0.0	0.2
1945	103.5		8	0.3	
1946	114.5		3	0.1	
1947	109.5		18	0.7	
1948	117.4		5	0.2	
1949	101.7	105.4	45	1.7	0.5
1950	106.8		13	0.5	
1951	92.0		39	1.3	
1952	112.2		112	3.8	
1953	102.8		140	4.6	
1954	87.9	100.3	139	4.4	2.8
1955	101.4		86	2.6	
1956			146	4.4	

(1) Número de Muertos en 1 año por 1000 nacidos vivos.

(2) Tasa X 100.000.

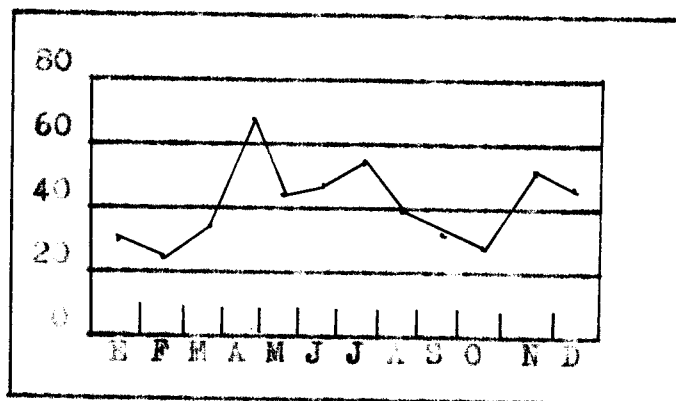
TABLA # 2.

POLIOMIELITIS PARALITICA CASOS POR EDAD EN GUATEMALA DE 1952 a 1956. (38).

Año.	Total de casos	Porcentaje por edades:				
		0-2	3-4	5-9	10-14	15-19
1952	112	61.5	18.8	80.3	9-8	9-8
1953	140	70.0	16.4	86.4	12.1	1.5
1954	139	75.5	15.0	90.5	6.5	3.0
1955	86	63.0	17.5	80.5	11.5	8.0
1956	146	59.5	18.0	77.5	17.0	5.5

CUADRO 7.

DISTRIBUCION ESTACIONAL (por meses) DE
500 CASOS DE POLIOMIELITIS PARALITICA.
EN GUATEMALA DE 1949 a 1956. (38).



Se observa en la curva anterior que la incidencia de casos aparecen durante el mes de Abril, y siendo menor durante los meses de Enero y Marzo, respecto a Raza no se logró establecer porcentaje de incidencia, aunque sí se notó disminución en la raza indígena la cual representa casi el 50% de la población -- en ese año de unos 3.350.000 habitantes) (38) (44).

El grupo humano estudiado comprendió 380 personas, de un nivel Socio-económico e higiénico bajo, como es la mayor parte de nuestra población, vecinos de las zonas aledañas a la Capital y parte del area semi urbana. (23) (24) (25).

Las muestras de sangre para el estudio se obtuvieron de la manera siguiente: a) Un grupo de niños de control en varios Dispensarios, b) Algunas de las madres de éstos niños, c) Jóvenes que llegan a Sanidad (Centro de Salud N° 1) para obtener la Tarjeta de Sanidad, d) Niños Hospitalizados pendientes de: Amígdalalectomía, Herniorrafia, operaciones de ojos, etc., e) Adultos - Jóvenes convaleciendo de reciente cirugía, f) 35 Niños entre edades de 6 meses a 5 años de Amatitlán, y g) 32 niños de 3 a 6 años de edad, de las Casas del Niño que habían sido vacunados -- (Saik) 6 a 9 meses antes, o por lo menos haber recibido la 3a.

osis de vacuna una semana antes de la extracción de la muestra sanguínea.

La obtención de material de la ampolla rectal por hisopo, -- se efectuó únicamente, en niños controlados por dispensarios y en madres de éstos.

Las pruebas serológicas empleadas consistieron: 1) neutralización de anticuerpos, con la técnica de Melnick & Cpton, y -- 2) Fijación del Complemento, con técnica de Black & Melnick. -- (38) (52).

El aislamiento de virus se verificó en cultivo de tejido -- de riñón de mono, y suero contra los tres tipos de virus polio- mielíticos y para otros enterovirus (ECHO y Coxsackie) (38).

Resultados Obtenidos: Que los anticuerpos netralizantes -- para los tres tipos víricos de la poliomielitis se adquieren -- tempranamente de la vida, aquí en nuestro medio, tanto en las -- zonas urbanas como rurales. Que entre los 5 y 11 meses de vida los anticuerpos maternos se han perdido en su mayor parte. Que de los 12 a los 23 meses los títulos de anticuerpos son negati- vos o los han adquirido en un porcentaje hasta de: 69%, 31% y 56% para cada tipo de virus respectivamente, y que de los 5 -- años en adelante obtienen un porcentaje del 100% para los tres tipos, encontrándose los títulos más altos (250 o más) en los -- niños comprendidos entre los 10 y 15 años. La comparación de -- títulos de anticuerpos entre 32 niños vacunados y 27 no vacuna- dos entre los 3 y 6 años. La diferencia es insignificante. (38). (43)

En las pruebas de Fijación del Complemento las curvas de -- titulación de anticuerpos para los tres tipos de virus son casi similares pero la positividad baja o desaparece entre los 5 y -- los 9 años (38) (46).

Al aislar los virus se encontró que uno de cada 30 niños -- excretaba enterovirus, algunos poliovirus, coxsackie o ECHO, -- siendo el mayor porcentaje en los niños de 5 meses a 1 año. en las madres fué prácticamente negativa la expulsión de poliovi- rus. (38).

b) INICIACION DE LA VACUNA OFICIAL.

El 21 de Noviembre de 1956, en el Edificio del Instituto de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomielitis, y en el Salón de Juntas Técnicas, a las 10 horas, se inicia la Vacunación Oficial contra la Poliomielitis por el Dr. Benjamín Chinchilla (Médico Pediatra de la Institución) siendo el primer niño vacunado: Luis Alfonso Hernández Porres de 5 años 4 de edad, residente en la 4a Calle 9-34, Zona 7. (1) (27) (29)

A partir de este momento se continúa la vacunación diariamente los días hábiles de 8 a 11 de la mañana, por el autor de este trabajo, quien en ese tiempo era Practicante interno de Dicho Centro, habiéndola efectuado casi totalmente.

La primera aplicación masiva de la vacuna se llevó a cabo en Marzo de 1957, en Tiquisate, por los Drs.: Miguel Ángel Aguilera, G. Eduardo Rodríguez Roumnet, Benjamín Chinchilla y Sr. Francisco Rivera, en un total de 300 niños.

c) DESCRIPCION ANALITICA DE LA VACUNACION. (1) (27)AÑOS DE VACUNACION: 1a. y 2a. Dosis.

21 de Noviembre de 1956 a 31 de Diciembre de 1956.

VACUNACION POR EDAD Y SEXO. (27)

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL.
0 a 1 año	463	382	792
1 a 2 años	687	1195	1872
2 a 3 años	809	645	1454
3 a 4 años	993	733	1726
4 a 5 años	827	777	1604
5 a 6 años	489	513	1032
6 a 7 años	436	392	828
7 a 8 años	308	412	720
8 a 9 años	273	303	576
9 a 10 años	268	254	534
10 a 11 años	148	238	386
11 a 12 años	185	175	360
+ de 12 años	88	92	120
TOTALES:	5932	6028	12000

VACUNACION EN CENTROS ASISTENCIALES.

Guardería Número 1.....	41.
Guardería Número 2.....	200.
Guardería Número 3.....	119.
Hogar Cunas	16.
Casa de la Párroquia.....	51.
Hospicio Nacional	247.
Los Corriones	54.
<u>Total:</u>	750.

VACUNACION POR GRUPOS ETNICOS.

No se logró llevar datos estadísticos pero fué mayor el número de vacunas - entre los niños indo hispanos. (ladinos) que los indígenas.

AÑO DE VACUNACION la. 2a. y 3a. Dosis.

1956. (21 Dic. Principia la 1a. Dosis.).

1957. (Julio 21 principia la 3a. Dosis.)

1958.

1959.

Febrero 1960. (finalizó la 1a. Dosis).

AÑO DE VACUNACION 3a. Dosis.

1957. (21 Julio Principia.)

1958.

1959.

1960. (4 Oct. finalizó la vacunación 3a Dosis)

LA. DOSIS 2da. Año.

1956.....	479.
1957.....	5935.
1958.....	2358.
1959.....	3013.
1960.....	315.
<u>Total.....</u>	12000.

2a. DOSIS POR AÑO.

1956.....	394.
1957.....	5315.
1958.....	2155.
1959.....	2735.
1960.....	161.
Total.....	10860.

3a. DOSIS POR AÑO.

1956.....	0.
1957.....	3786.
1958.....	2591.
1959.....	2906.
1960.....	567.
Total.....	9840.

TOTAL DE DOSIS APLICADAS.

1a. Dosis.....	12000.
2a. Dosis.....	10860.
3a. Dosis.....	9840.
Total.....	32700.

INMUNIZACIONES COMPLETAS.

Total..... 9840

VACUNACION POR ZONAS DE LA CAPITAL Y % EN CADA UNA.

Zona	1	.....	1136 Niños	.....	13%
Zona	2	.....	545 "	.....	6%
Zona	3	.....	636 "	.....	7%
Zona	4	.....	273 "	.....	3%
Zona	5	.....	1000 "	.....	11%
Zona	6	.....	635 "	.....	7%
Zona	7	.....	1045 "	.....	12%
Zona	8	.....	363 "	.....	4%
Zona	9	.....	273 "	.....	3%
Zona	10	.....	363 "	.....	4%
Zona	11	.....	908 "	.....	10%
Zona	12	.....	727 "	.....	8%
Zona	13	.....	636 "	.....	7%
Zona	14	.....	454 "	.....	5%
Total		.....	8994 "	.....	100%

aquí se incluye el número de niños vacunados en Colegios y Centros Asistenciales. (27).

VACUNACION EN COLEGIOS PRIVADOS DE LA CAPITAL.

Esta vacunación se llevó a cabo por iniciativa de las Damas Rotarias, con anuencia de los padres de los niños cobrando de Q. 2.00 por dosis, lo cual invirtieron en compra de nueva - vacuna.

Colegio Americano.....	56	Niños	3	dosis	c/u.
Colegio La Propietaria.....	6	"	3	"	"
English American School.....	6	"	3	"	"
Colegio Monte María.....	11	"	3	"	"
Liceo Javier.....	14	"	3	"	"
Total.....	93	"	3	"	"

VACUNACION POR DEPARTAMENTO DE LA REPUBLICA.

Alta Verapaz.....	1	Niños.
Baja Verapaz.....	7	"
Chimaltenango.....	934	"
Chiquimula.....	12	"
Escuintla.....	419	"
Guatemala (Municipios).....	150	"
Huehuetenango.....	180	"
Isabal.....	1008	"
Jalapa.....	2	"
Jutiapa.....	13	"
Progreso.....	351	"
Quetzaltenango.....	21	"
Quiché.....	2	"
Retalhuleu.....	11	"
Sacatepéquez.....	87	"
San Marcos.....	27	"
Santa Rosa.....	36	"
Sololá.....	3	"
Suchitepéquez.....	36	"
Zacapa.....	12	"
Total.....	3006	"

Los departamentos que aparecen con mayor número de niños - vacunados es debido a que se efectuaron campañas a dichos lugares, unos en forma tripartita como Izabal y Progreso, con la Liga Antipoliomielítica y la Asociación de Bienestar Infantil, y en Huehuetenango que se proporcionó vacuna a los padres Mariquino.

DISTRIBUCION POR MUNICIPIOS DE CADA DEPARTAMENTO.

ALTA VERAPAZ:

Cobán..... 1 Niños.

BAJA VERAPAZ:

Granados..... 2 "
 Rabinal..... 3 "
 Salamá..... 2 "

CHIMALTENANGO:

Acatenango..... 15 "
 Chimaltenango..... 62 "
 Comalapa..... 3 "
 Carramos..... 147 "
 Patzicía..... 8 "
 Patzún..... 4 "
 San Andrés Itzapa..... 12 "
 San Martín Jilotepeque. 4 "
 San Pedro Yepocapa..... 3 "
 Tecpán..... 686 "

CHIQUIMULA:

Chiquimula..... 10 "
 Ipala..... 1 "
 Quetzaltepeque..... 1 "

ESQUINTLA:

Brito..... 1 "
 Escuintla..... 17 "
 Jalín..... 1 "
 Puerto de San José..... 7 "
 Santa Lucía Gotz..... 14 "
 Sigüinalá..... 4 "
 Tiquisate..... 375 "

GUERREROLA:	Amatitlán.....	3 Niños.
	Chinautla.....	4 "
	Minco.....	29 "
	San José Pinula.....	9 "
	San Juan Sac.....	4 "
	Santa Catarina Pinula.....	33 "
	Villa Canales.....	23 "
HUENHUEHENANGO:	Villa Nueva.....	5 "
	Sin especificar los municipios por carecer de los datos necesarios solo se tiene el - dato global de 180 niños. (1) (27).	
IZABAL:	Los Anates.....	2 Niños.
	Quirigua.....	1 "
	Puerto Barrios.....	1005 "
JALAPA:	Lonjas.....	1 "
	Jalapa.....	1 "
JUTIAPA:	Asunción Mich.....	5 "
	Jutiapa.....	3 "
	San Marcos.....	5 "
QUINTANA ROO:	San Agustín Ac.....	1 "
	Progreso.....	394 "
	Sanarate.....	1 "
QUINTANA ROO:	Coatepeque.....	10 "
	Cozumba.....	3 "
	Quezaltenango.....	8 "
QUICHE:	Santo Tomás Chi.....	2 "
RETALHULEN:	Retalhuleu.....	11 "

SACATEPEQUEZ:

Antigua.....	64	Niños.
Ciudad Vieja.....	14	"
Queñas.....	1	"
Santiago Sac.....	8	"

SAN JERONIMO:

Jalacatón.....	1	"
Pajapiva.....	1	"
San Jeronimo.....	15	"
San Pedro Sac.....	1	"
San Rafael Pié de la Cuesta.	4	"
Compuer.....	5	"

SANTA ROSA:

Cerritos.....	6	"
Orizabuitilla.....	17	"
Quilapa.....	2	"
Ichuacán.....	5	"
Nueva Santa Rosa.....	3	"
Santa Rosa de Lima.....	5	"

SOLICIA:

San Jacinto.....	3	"
------------------	---	---

SUCHITREQUE:

Chicacano.....	10	"
Chipó.....	5	"
Mazatenango.....	9	"
Patetón.....	4	"
San Antonio Sac.....	5	"
Santa Bárbara.....	2	"
Santo Tomás la Unión.....	1	"

ZACAPA:

Zacapa.....	12	"
Total.....	3006	Niños.

Dentro del número total de vacunación efectuado por el Instituto de Rehabilitación Infantil, se encuentra vacunación aplicada por médicos particulares, a quienes la institución se las proporcionó y entregando éstos Q.2. por dosis como donativo, ya que clientela muchos no quisieron asistir al puesto oficial de -

vacunacion. A finales de 1958 se dió orden expresa al Instituto de Rehabilitación Infantil, para no usar más vacuna, dejando este trabajo bajo la responsabilidad de las Autoridades Sanitarias de la Dirección General de Sanidad Pública. (27).

d) OTRAS INSTITUCIONES PARTICULARES Y PRIVADAS
QUE APLICARON LA VACUNA SALK

El año de 1959 a partir de un brote epidémico con incidencia de casos en las zonas: 7, 11 y 12 el Ministerio del Ramo, - compra 65,000 dosis de vacuna Salk, por valor de Q. 21,000, recibida en Guatemala, el 21 de Junio de ese año. distribuyéndose en la forma siguiente: 3,000 dosis para la Asociación de Bienestar Infantil y Liga Contra la Poliomielitis. Y las 62,000 restantes para su empleo por A) Sanidad Pública, la que efectuó una vacunación de 32,000 niños de 6 a 10 años en las zonas mencionadas anteriormente, habiendo colocado sus puestos de vacunación en los sitios siguientes: Zona 7 en la finca La quinta; Zona 11 en la Iglesia de la Colonia Meriscal y en la Zona 12 en la 6a. Avenida y 17 Calle. (29) (32).

B) En las Memorias (Archivos) de la Asociación de Bienestar Infantil, hoy Secretaría de Bienestar Social (30) se encuentran los siguientes datos respecto a aplicación de la Vacuna Salk por esa Institución. (31).

DE JUNIO 1958 A JUNIO DE 1959 (5) (40)

Puerto Barrios:	1a. Dosis	.....	4000
	2a. Dosis	.....	6124
Progreso:	1a. Dosis	.....	1400
	2a. Dosis	.....	1110
San Marcos:	1a. Dosis	.....	4332
	2a. Dosis	.....	3500
	TOTAL	.....	20466

DE JULIO 1959 A JUNIO DE 1960:

1a. Dosis	.....	723
2a. Dosis	.....	909
3a. Dosis	.....	557
TOTAL	.....	2259

DE JULIO DE 1960 a JUNIO DE 1961

1a. Dosis	.....	795
2a. Dosis	.....	621
3a. Dosis	.....	<u>366</u>
TOTAL	.....	1782

DE JULIO DE 1961 a JUNIO DE 1962

1a. Dosis	.....	584
2a. Dosis	.....	477
3a. Dosis	.....	<u>450</u>
TOTAL	.....	1511

VACUNACION TOTAL DE LA A.B.I.

1a. Dosis	.....	11904
2a. Dosis	.....	12649
3a. Dosis	.....	<u>1373</u>
TOTAL	.....	25928

C) El Centro de Salud Pública Numero Uno, de la Ciudad Capital efectuando tambien vacunación tipo Salk, pero desgraciadamente la Sección de Bio Estadística no cuenta con suficientes datos, en contrandose unicamente los siguientes:

Año de 1963:	1a. Dosis	.....	515
	2a. Dosis	.....	<u>252</u>
	TOTAL	.....	765
Año de 1964:	1a. Dosis	.....	521
	2a. Dosis	.....	<u>2319</u>
	TOTAL	.....	2840

VACUNACION TOTAL

1a. Dosis	.....	1034
2a. Dosis	.....	<u>2571</u>
TOTAL	.....	3605 (32)

D) La Liga Contra la Poliomielitis, entidad privada es la -- que mayor porcentaje tiene en su haber sobre vacunación efectuada con la vacuna Salk, tambien el record de vacunación en el interior del país habiendo organizado varias campañas, que efectuaron los -- fines de semana, contando con la colaboración de Médicos y Estudiantes de Medicina, siendo tambien, la única Institución que -- aplicó la vacuna durante un tiempo más prolongado y finalizando -- el empleo de vacuna Salk en Guatemala; igual que las otras Instituciones mencionadas alísimamente, no se cuenta con información. --

estadística completa, siendo aun deficiente en el número de dosis aplicada, por lo tanto unicamente reportamos las cantidades globales más aproximadas.

Progreso

Izabal

Retalhuleu y

Suchitepéquez, con un total de 14,500 dosis.

En: Antigua

Escuintla

Chiquimula

Cobán, sin dato numérico.

La última campaña masiva efectuada en el Departamento de el Petén (Junio de 1964) en colaboración con Acción Cívica del Ejército Nacional, comprendió un total de 3000 niños tanto de la cabecera departamental, como de los Municipios siguientes: Santa Elena, San Benito, San Francisco, Santa Ana, San Juan de Dios, La Libertad (donde la efectuó el suscrito juntamente con el Sr. Oscar Pérez Guisasaola) Sayaxché, San Andrés, San José, Poptun, San Luis y Dolores. (28) (29).

El único dato concluyente obtenido en la Secretaría de la Liga Contra la Poliomielitis es: El informe proporcionado en Sanidad Pública, para la Oficina Sanitaria Panamericana y O.M.S. que dice: Total de Vacunación efectuada en los años: 1961, 1962 y -- 1963, un total de 56,620 inmunizaciones completas. (28).

e) TOTAL DE VACUNACION EFECTUADA EN GUATEMALA.

Al final el total de dosis aplicadas en Guatemala de vacuna Salk es el siguiente: Total de dosis: 333083; 1a. Dosis 113558, - 2a. dosis: 119692, y 3a. dosis: 99833, seguidamente la descripción analítica:

Primera dosis:

Instituto de Rehabilitación.....	12000 dosis
Sanidad Pública.....	32000 "
Centro de Salud N° 1.....	1034 "
A.B.I.....	11904 "
Liga Contra la Poliomielitis.....	<u>56670 "</u>
TOTAL.....	113558 dosis.

Segunda Dosis:

Instituto de Rehabilitación.....	10860 Dosis.
Sanidad Pública.....	32000 "
Centro de Salud N° 1.....	2571 "
A.B.I.....	12641 "
Liga Contra la Poliomielitis.....	56620 "
TOTAL.....	119092 Dosis.

Tercera Dosis:

Instituto de Rehabilitación.....	9840 Dosis.
Sanidad Pública.....	32000 "
Centro de Salud N° 1.....	----- "
A.B.I.....	1373 "
Liga Contra la Poliomielitis.....	56620 "
TOTAL.....	99833 Dosis.

TOTAL DE DOSIS POR CENTRO. (27) (28) (30) (32)

Instituto de Rehabilitación.....	32700 Dosis.
Sanidad Pública.....	36000 "
Centro de Salud N° 1.....	3605 "
A.B.I.....	25928 "
Liga Contra la Poliomielitis.....	169860 "
TOTAL.....	333083 Dosis.

f) LA VACUNA ORAL TIPO SANGRE DE GUATEMALA. PRIMERA APLICACION

Sobre la presente vacuna solo se hará una breve descripción - de su introducción al país y su primera aplicación masiva, debido hace solamente pocos meses que se inició la vacunación a la población infantil. Y además no es este el fin del presente trabajo.

La primera referencia que tenemos a la vista, es de la llegada a Guatemala (29), el 11 de Abril de 1962, a las 11 horas vía aérea, de un lote de vacuna oral, fabricada en México, consistente en 200,000 dosis, obsequiadas por el Gobierno de ese país, por intermedio de su Ministro de Salubridad Dr. José Álvarez Améquita -- Con esta vacuna se efectuó un ensayo en la población guatemalteca por el Centro de Salud Número Uno de Sanidad Pública, y la Cátedra de Enfermedades Transmisibles de la Facultad de Ciencias Médicas, - a cargo de los Doctores: Julio Farfanes S. y Julio Roberto Herrera, respectivamente, el cual fue presentado por la Delegación Guatemalteca a la V Reunión de la Asociación México Guatemalteca de Salud Pública verificada en Campeche, México del 8 al 11 de Abril de 1965. Dicho trabajo se encuentra amplios te descrito en la Memoria de - dicho Congreso a partir de la página 41. (34).

En Marzo de 1965, se recibe procedente de la Universidad Toronto, Canadá (en envases de 100 dosis) cierta cantidad de vacuna oral (7), con la que el 1º de Abril del presente año, se inicia la vacunación masiva de los niños: Guatemaltecos, se proporciona gratuitamente en los Centros de Salud, (y puestos especiales) a niños de 4 meses a 6 años. Se calcula vacuna un total de 80 a 100 mil niños. La administración es de 0.2 ml., o sean III gotas. Las contradicciones únicamente amentos, estados febriles, (29) - (62).

El Departamento de Bio Estadística de Sanidad Pública nos -- proporciona, los datos referentes a la vacunación masiva, que es tá llevando a cabo Sanidad Pública, tanto en la Capital como en -- el interior de la República: (29) (32).

En la Ciudad Capital:

1º Abril de 1965,	1a Dosis.....	63883	Niños.
De 4 meses a 1 año.	H 3534 F 3584	T 7118	
De 1 año a 6 años.	H 30124 F 30851	T 61765	
15 Mayo 1965.	2a. Dosis.....	55440	Niños.
De 4 meses a 1 año	H 2634 F 2635	T 5269	
De 1 año a 6 años	H 24772 F 25400	T 50171	

En total en la Capital: 124,323, dosis inmunizaciones completas: 55,440 (masculinos: 27405 y Femeninos: 28035). En el interior del país el número de va unidos hasta la elaboración de es te trabajo es la siguiente:

	1a. Dosis	2a. Dosis	Total.
Cobán.....	2459		2459
Chiquimula.....	5080		5080
Cuilapa.....	1536	1179	2515
Escuintla.....	6222		6222
Progreso.....	1175		1175
Quetzaltenango.....	2459		2459
<u>Yepocapa.....</u>	<u>1951</u>	<u>1566</u>	<u>3497</u>
TOTAL.....	20662	2745	23407

En resumen se han aplicado hasta los datos anteriores un te de 147,730 dosis, de vacuna oral.

III. DISCUSION.

Considerando que la Polio-mielitis, representa un problema mundial y que en los países más desarrollados higiénicamente, -- su apareamiento es mayor que en los subdesarrollados (Sabia: -- "Mientras más pobre es el pueblo y más bajo el estándar de vida e higiene, más diseminado se encuentra el virus, y es más -- baja la incidencia de su trasmisión cuando tropezan con capas virulentas") (55) (56) (57); por la falta de inmunidad natural -- que se adquiere en estos últimos pueblos. Hay una época de la vida infantil comprendida más o menos de los 5 meses al año, -- en la cual los anticuerpos mate nos desaparecen casi totalmente (más en niños alimentados artificialmente) (58) (53) (56) -- y mientras estos los adquieren por vía natural están expuestos a contraer la enfermedad, por lo tanto es la edad más indicada para preservarlos. En nuestro medio se considera esta edad de los 4 meses a los 6 años, dando un rango hasta los 10 años, como máximo, ya que en nuestros niños a los 15 años se cuenta -- con títulos de un 1.0% de anticuerpos bloqueantes, para los -- tres tipos de virus infectantes. (38).

Se debe tener presente que conforme mejoren los medios de vida y las condiciones higiénicas de nuestra población, este -- grado de protección ecológica, disminuirá en progresión directa al avance conseguido. (21) (26) (49) (51) (52).

Respecto al empleo de la vacuna Salk en Guatemala, debe--mos reconocer, el gran beneficio que esta prestó a nuestro pue--blo. Se redujo en gran porcentaje el número de niños afecta--dos por las formas paralíticas, es decir dentro de los niños -- vacunados, los casos reportados hasta la fecha no llegan al 1 X 100,000 y esto en niños vacunados inconscientemente. (27).

Se considera que la vacuna Salk no debe descartarse de un todo. En países como Canadá (59) se recomendó: "No usar Vacu--na oral de virus sin precederla de una serie completa de vacu--na de virus muertos. (50).

Igualmente se recomienda el empleo de la Vacuna Salk al apareamiento de brotes epidémicos, que por la naturaleza de sus virus muertos, es más segura para evitar las formas paralíticas y la posible extalación del poder patógeno de los virus vivos en un momento dado. (2).

La vacunación se debe efectuar oficialmente en el público, gratuitamente, debido a la situación precaria de nuestra gente, y con carácter obligatorio y extender la constancia respectiva, tal como se hace con otras vacunas siendo más conveniente extender un carnet único, estilo Internacional: Francia por ejemplo exige la vacunación a todos los menores de 20 años y otras por ejemplo Dinamarca que tienen vacunada toda su población. Que se encargue un control a una dependencia Específica, la Sección de Epidemiología de Sanidad Pública u otra similar y con un programa bien planificado y que asegure la persistencia del mismo. Se debe unificar el uso de técnica empleadas, material y puesto donde se efectue la vacunación. Ya que la vacunación con la vacuna Salk, fue prácticamente antitécnica en su programación y ejecución, por la falta de coordinación en las distintas dependencias que la verificaron. No contamos con datos estadísticos suficientes, lo cual significa un error gravísimo y negligencia de las dependencias encargadas en este aspecto, ya que es exigible rendir informe de estas actividades a la sección de Estadísticas y vitales.

Hubo muchos lugares de la República a los cuales solamente se aplicó una dosis de vacuna, y siendo varios de ellos muy remotos donde se puede llegar solo por avión y agregando a esto lo indigente de nuestros conciudadanos, como para poder hacer un viaje a la Capital con 5 ó 6 niños para vacunarlos es más que imposible.

Las ventajas de la vacuna oral son: Que la inmunización se efectúe en una forma más natural, y la formación de anticuerpos se obtiene más rápidamente, además la forma de administración es más fácil y ocasiona menos gastos u molestias especialmente en vacunaciones en masa, aun cuando se recomienda el esfuerzo cada

año. (2) (17).

Y, que la inocuidad de la vacuna Salk se manifiesta no habiéndose presentado reacciones post vacunales, solo en casos esporádicos se observó ligera alza de temperatura sin pasar de - 38.5°.

Sé además constar que el total de vacunación Tipo Salk --- efectuada en las clínicas privadas no se incluye en este trabajo debido a la falta de estadísticas completas, muchos de los - pediatras si cuentan con su archivo completo (algunos de ellos con un porcentaje bastante elevado de inmunizaciones completas), pero la mayoría no cuentan con datos comprobables, motivo por - el cual se omitió dichas cifras.

IV CONCLUSIONES.

- 1.- La Vacuna Salk es efectiva y dá una protección de 65%, para prevenir las formas paralíticas - de Poliomiélitis.
 - 2°. En nuestro medio se debe vacunar a los niños - desde 4 meses hasta 10 años.
 - 3°. Debe ser obligatoria y permanente la vacunación por las Autoridades Sanitarias.
 - 4°. Se deben llevar registros, para su evaluación posterior.
 - 5°. Debe estenderse constancia de vacunación.
 - 6°. Vacunar a la Población en casos de Epidemia, con vacuna Oral, ~~para~~ la rapidez en adquirir la inmunidad.
-

V. BIBLIOGRAFIA.

- 1) AGUILERA, Miguel Angel y Francisco Rivera Z. Reporte preliminar sobre vacunación antipoliomielítica en Guatemala. Revista del Colegio Médico de Guatemala 11 (4): 243 244 Diciembre 1960.
- 2) ALCOCES, F.F. y otros. La Poliomiелitis en Nicaragua --- (1959-60) Programa de vacunación y análisis de sus resultados. Vol. O.M.S. 50 (3): 195-222 Marzo de 1961.
- 3) ANDERSON, H.W. The Poliomyelitis research foundation of - Southern Africa. ~~Internacional~~ Poliomyelitis conference 2nd. Copenhagen. Sept. 3 12 1951. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis -- Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1952 pp -- 387- 389.
- 4) ARMSTRONG, C. The Experimental Transmission de lansteiner cotton rat, sigmodon hispidus. Public Health Rep. 54: 1719- 1721. 1939.
- 5) BATZON, R. and others. Infants Serologic response to live poliomyelitis virus vaccine. J.A.M.A. 180: 193-197 -- April 21 1962.
- 6) BIETES, R. Experimental chemotherapy of poliomyelitis. - International Poliomyelitis Conference 1st. New York July 12 17, 1948. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia. - J.B. Lippincott, 1949, pp 276 288.
- 7) BODIAN, D. Poliomyelitis immunization. Science 134: 819-821. Sept. 22 1962.
- 8) BOLETIN MEDICO WINTHROP PRODUCTS. Inoculaciones preventivas Poliomiелitis. 83: 1 Mayo 1963.
- 9) BORDUS, H. Le Traitement Physiotherapique moderne de la - paralysie Infantile. París G. Doin. 1940. pp 13-14.
- 10) BRODIE, M. and W.H. PARK. Active Immunization against Poliomyelitis. Am J. Pub. Health 26: 119-121. 1936.
- 11) BRADFORDS, H.A. Inoculations procedures as provokins factors in poliomyelitis. In International Poliomyelitis Conference 2nd. Copenhagen. Sept. 3-12 1951. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress Philadelphia, J.B. Lippincott, 1952. pp 330 332.

- 12) CAVERLY, C.S. Infantil Paralysis in Vermont. Burlington. State. Dep. of Public Health 29: 2826 Sept. 1914.
- 13) CECIL, RUSSELL. Tratado de Medicina Interna, 2a. Ed. México. ed. Interamericana. 1952 p 30.
- 14) CONGRESO INTERAMERICANO DE REHABILITACION 3°. Guatemala, 11-14 Nov. 1957. La Poliomiелitis Aguda Paralítica en Guatemala, algunas condiciones epidemiológicas. -- Trabajo presentado por Drs. Eduardo Rodríguez Rouanet y Benjamin Chinchilla. Anexo AA-1 pp 1-3.
- 15) _____. Rehabilitation of the patient with poliomyelitis. Trabajo presentado por Jack D. Sokolow. Anexo AA-2 p 5.
- 16) CORDON, B. René. Estado Actual de la Poliomiелitis en Guatemala. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Junio 1954 4lp.
- 17) COX, R.H. Immunological response to trivalent oral poliomyelitis vaccine. Brit. Med. Jour 2: 591-597. 1959.
- 18) ENDERS, F.J. and others. Cultivations of Lansing strain of the Poliomyelitis virus in cultures of various human embryonic tissues. Science 109: 85 87 Enero 1959.
- 19) FABER, H.K. the pathogenesis of poliomyelitis. Springfield, Ill, Charles C. Thomas, 1955. pp 125-130.
- 20) _____, and others. Experimental production of post tonsillectomy bulbar poliomyelitis. Proc Soc. Exp. Biol. med. 77:532-534. 1951.
- 21) FRANCIS, Jr. Th. Distribution of poliomyelitis virus in a community. In International Poliomyelitis Conference 2nd. Copenhagen. Sept. 3-12 1951. poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.D. Lippincott, 1952. pp 355-363.
- 22) _____, and others. Evaluation of the 1954 field trial of poliomyelitis vaccine: final report. Ann Arbor, Michigan University, 1957 563 p.
- 23) GEAR, J.H.S. Distribution of antibodies to poliomyelitis virus in the general population. In International Poliomyelitis Conference 3rd. Roma. Sept. 6-10 1954. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress Philadelphia, J.B. Lippincott. 1955. pp 137-148.

- 24) GEAR, J.V. and others. Poliomylitis in South Africa, in an urban native township during a non epidemic year. South African Med. Jour 25: 297-301. 1951.
- 25) GELFAND, H.M. Vaccination with chat strain tipe I attenuated poliomylitis virus in Leopoldville, Belgian -- Congo. Studies of the safety and efficacy of vaccination. Bull. W.H.O. 22 (34): 215- 234. 1960.
- 26) GELLIS, SIDNEY S. Ed. Poliomylitis. In yearbook of pediatrics: 1955-56. Chicago. Year book medical Pub., 1955 pp 117- 123.
- 27) GUATEMALA. Archivos del Instituto de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomylitis. 1956 a 1965.
- 28) _____. De la Liga contra la Poliomylitis, 1957 a - 1965.-
- 29) _____. del Periódico el Imparcial. 1950 a 1965.
- 30) _____. de la Secretaría de Bienestar Social --- 1957 a 1965.
- 31) _____. Asociación de Bienestar Infantil. Memoria de Julio de 1958 a Junio de 1959. pp 45-46.
- 32) _____. Sanidad Pública. Sección de Epidemiología. Fundamentos para el diagnóstico precoz de la poliomylitis. por Dr. Carlos M. Monsón Malice. Boletín 1949 4 p.
- 33) _____. Departamento de Bio Estadística. Archivos de 1957 a 1965.-
- 34) _____. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Trabajo presentado por Julio Paredes S. y Julio Roberto Herrera, a la V Reunión México. Abril 8-11-1965. pp 41- 70.
- 35) HERRAN, E.J. Enfermedad de Heine-Medin, Buenos Aires, -- Guillermo Draft. 1953. pp 13-40.
- 36) HILL, A.B. and J. KNOWLEDEN. Inoculation and poliomylitis. Brit. Med. J. 2: 1-4. 1950.
- 37) HORSTMAN, D. Poliomylitis virus en blood of orally infected monkeys and chimpanzees. Proc Soc. Exp Biol. and Med 79: 417- 419. 1950.
- 38) _____. and others. Immunity to poliomylitis in Guatemala (a serological and virological survey). Bull. W.H.O. 22 (34): 255- 262. 1960.

- 39) KOPROWSKY, H. Further studies on oral administration of living poliomyelitis virus to human subjects. *Proc Soc. Biol. Med* 82: 277-281. 1953.
- 40) ———. Live Poliomyelitis virus vaccine. *J.A.M.A.* 178: 1151- 1155 Dic. 1961.
- 41) LEPINE, Pierre. Epidemiology and pathogenesis of poliomyelitis: present status of the problem. In *International Poliomyelitis Conference 3rd. Roma. Sept. 6-10, 1954. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1955. pp 129- 136.*
- 42) LEWIN, Philip. Parálisis Infantil. Barcelona. Salvat ed, 1954. pp 1-4, 17-20.
- 43) MARTINS, Da Silva. Respuesta a la infección con virus atenuados de poliomiélitis durante el período neonatal y primera infancia. *Bol O.M.S.* 45 (4): 281--286. Oct. 1958.
- 44) MONSON, M.C.M. Speakers official delegates from foreign countries, Guatemala. In *International Poliomyelitis conference 1st. New York, July 12-17 1948. - Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1949. p. 338.*
- 45) MORGAN, M.I. Mechanisms of immunity in poliomyelitis. In *International Poliomyelitis Conference. 1st. New York. July 12-17 1948. Poliomyelitis, Comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1949. pp 263- 270.*
- 46) MUENCH, H. Influence of passive immunization on the incidence of polio. In *International Poliomyelitis Conference 3rd. Roma. Sept. 6-10, 1954. Poliomyelitis comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1955 pp 149- 158.*
- 47) NATIONAL FOUNDATION FOR INFANTIL PARALYSIS. Information for physicians on the Salk poliomyelitis vaccine. 4: 33 Feb. 1957.
- 48) ———. Definitive and differential diagnosis of poliomyelitis. New York. Enero de 1954. 23 p.
- 49) MUNIZ, J y otros. La vacunación con virus poliomiéltico atenuado en Costa Rica. *Bol O.M.S.* 50 (2): 109- 119 Feb. 1961.

- 50) ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Vacunación contra la poliomielitis. Crónica de la O.M.S. 10 (1): 3-15. Enero 1956.
- 51) PAUL, R. J. Inmunización para poliomielitis. En: Clínicas Médicas de Norte América. México, ed Interamericana, 1963 pp 1219- 1130.
- 52) _____. and others. Antibodies to three different antigenic types of poliomyelitis in sera from North Alaskan Eskimos. Am. Jour. Hyg. 54: 275- 285. 1951.
- 53) PAYNE, A.M.M. Poliomyelitis as a World problem. In International Poliomyelitis Conference 3rd. Roma Sept. 6-10 1954 Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1955. pp. 393- 397.
- 54) RUSSELL, W.R. Poliomyelitis (diagnostic, traitement, vaccination). Paris, Librairie Maloine, 1954. pp 23-24.
- 55) SABIN, A.B. Avirulent viruses for immunisation against poliomyelitis. In International Poliomyelitis Conference 3rd. Roma Sept. 6-10, 1954. Poliomyelitis, comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress, Philadelphia., J.B. Lippincott, 1955. pp 186 195.
- 56) _____. Is there an exceedingly small risk associated with oral polio virus vaccine. J.A.M. A. 183: 268-273. Enero 26 1963.
- 57) _____. Paralytic consequences of poliomyelitis infections in different parts of the world and different populations group. Am Jour. Pub Health 41: 1215-1223. 1951.
- 58) _____. Problems in the natural history of poliomyelitis. Ann. Inter. Med 30: 40-45. 1949.
- 59) SALK, E.J. Principles of immunisation as applied to poliomyelitis and influenzae. Am J. Pub. Health 43: 1384 1398. July 1953.
- 60) _____. Studies with non infectious poliomyelitis virus vaccine. In International Poliomyelitis, comp. and ed. for the International Poliomyelitis Congress. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1955. pp. 167-195.

- 61) U.S. PUBLIC HEALTH SERVICE! Interim document gives advice of Salk and Sabin vaccine. J.A.M.A. 180: 23-27. April 14 1962.
- 62) WRIGHT, J. Poliomyelitis. In Conn, Howard, P. Ed. Current therapy 1956. Philadelphia, W.B. Saunders. - 1956 pp. 30- 34.