

Universidad Autónoma de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

REPÚBLICA DE GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA



**ESTUDIO DE LA EPIDEMIA DE POLIOMIELITIS
EN GUATEMALA EN EL AÑO DE 1959**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

MARIO FRANCISCO CASTEJON GARCIA-PRENDES

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA

DE

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1962.

PLAN DE TESIS

- I. Introducción.**
- II. Material y Métodos.**
- III. Análisis de los resultados.**
- IV. Discusión.**
- V. Conclusiones y Recomendaciones.**
- VI. Reconocimiento.**
- VII. Referencias.**

I. INTRODUCCION

El objeto de nuestro estudio, es analizar la epidemia ocurrida en 1959 como un aporte al estudio de la Poliomielitis en Guatemala, por el interés que tiene desde el punto de vista de morbilidad y mortalidad, ya que se considera que la enfermedad no es grave problema desde el punto de vista epidemiológico, pero sí lo es a nuestro criterio, médico social, por las secuelas que deja en los niños.

La Poliomielitis en Guatemala se menciona por primera vez como causa de muerte en los registros de la Dirección General de Estadística en el año de 1938. Sin embargo, no es sino hasta 1948 que se tiene la certeza de haber diagnosticado los primeros casos presentados, abriendose al público una Clínica provisional, que por sus escasos recursos materiales, no alcanzaba a cubrir las necesidades ni se adaptaba completamente a los procedimientos modernos de rehabilitación.

En 1955 termina el trabajo de esta Clínica provisional, con la inauguración del Centro de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomielitis.

Este Centro proporciona atención gratuita, y por ser el único en su género, recibe enfermos de toda la República, haciendo el diagnóstico y tratamiento de los casos agudos y crónicos, siguiendo las técnicas modernas en el ramo de la medicina física, para lograr la rehabilitación integral del niño que sufrió la enfermedad y quedó inválido, evitando así un futuro problema de inadaptación social.

III. MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 222 observaciones clínicas, de enfermos admitidos al Centro de Rehabilitación Infantil y Clínica de Poliomielitis, durante el período comprendido entre Diciembre de 1958 a Enero de 1959.

Se analizaron las observaciones clínicas, extrayendo como datos de mayor importancia, sexo, edad, residencia, lugar de procedencia, inmunizaciones, condición socioeconómica, fecha de inicio de los síntomas, síntomas de inicio, fecha de ingreso al Centro, cuadro Clínico a su ingreso, diagnóstico de ingreso, examen de líquido cefalorraquídeo, diagnóstico de egreso, mortalidad.

III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La gráfica número 1 nos muestra el estudio analítico de ciento cincuenta y nueve observaciones; las cincuenta y dos restantes se excluyen, por ser siete de ellas enfermedades distintas a la Poliomielitis; cuarenta y nueve correspondientes a secuelas de la enfermedad cuyo inicio fue antes del mes de diciembre de 1948, y los siete casos restantes no se pudieron estudiar por haberse extraviado algunos datos.

De las ciento cincuenta y nueve estudiadas, un 81.13% corresponden a ciento veintinueve casos de la forma aguda. Las trece restantes 18.87% están dentro de las secuelas de la enfermedad en el período de estudio; esto es, el niño ingresa con diagnóstico de secuelas de Poliomielitis, cuya iniciación tuvo lugar dentro de los trece meses estudiados (Diciembre de 1958 a Enero de 1959).

Frecuencia por Estación:

Como podemos ver en la gráfica 2, 51.57%, 82 casos ingresaron entre los meses de junio a septiembre de 1959, meses que corresponden a la estación lluviosa en todo el País.

Regiones de Procedencia:

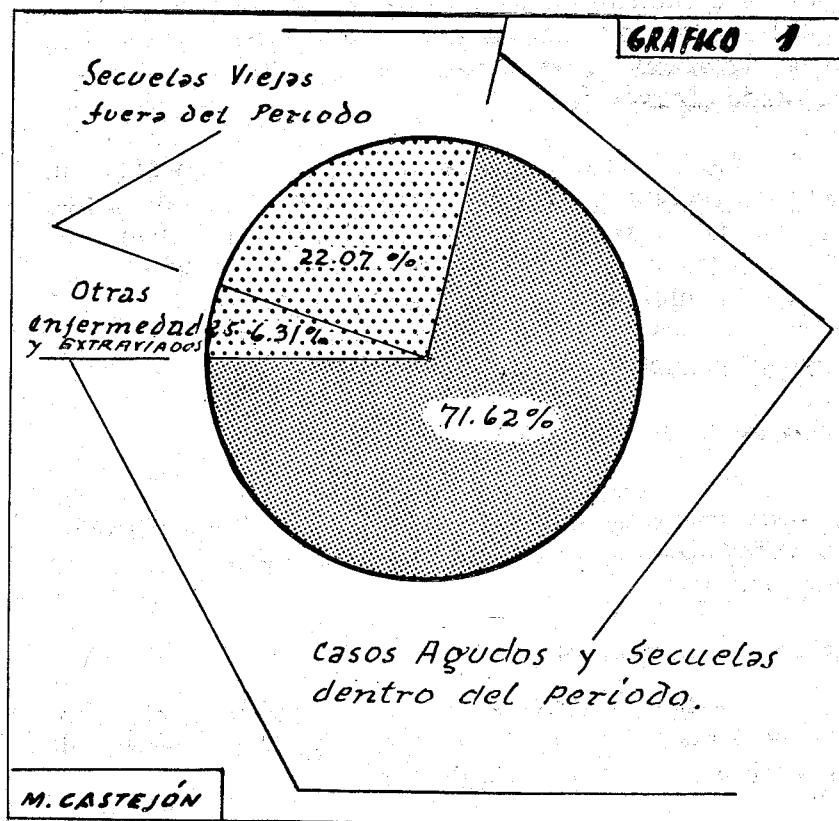
Se han formado grupos de procedencia, atendiendo la situación climatérica regional, clasificándolos de acuerdo con el cuadro siguiente: (Ver págs. 22, 24 y 25)

PERIODO COMPRENDIDO ENTRE DICIEMBRE
DE 1958 INCL. A DICIEMBRE DE 1959
TAMBIEN INCLUSIVE

Total de Hospitalizados 222
MENOS:
Casos de otras enfermedades 7
Papeletas extraviadas? 7 14
208

MENOS:
Secuelas viejas, fuera del período 49

Saldo de casos Agudos y Secuelas dentro
de Periodo en análisis 159



159. CASOS EN ANALISIS

M. CASTEJÓN

INGRESOS

MESAS MESES

DIC. 1958

ENERO 1959

FEB.

MARZO

ABRIL

MAYO

JUNIO

JULIO

AGOSTO

SEPTBRE.

OCTBRE.

NOVBRÉ

DICIEMBRE 1959

SEXOS

MUJERES

74

HOMBRES

85

FORMAS



Secuelas
DENTRO del
PERÍODO
30.
(18.87%)

755%
12

11.32%



18

38.99%

62

CASOS
AGUDOS
129.
(81.13%)

42.14%

67

74 85

46.54% 53.46%

10 mm² por CASO

COSTA NORTE: COSTA SUR COSTA SUR
 OCCIDENTAL: ORIENTAL:

Puerto Barrios San Antonio Cerritos
Quiriguá Such. San Diego
Abacá Río Bravo (Taxisco)
Amates Escuintla Estanzuela
Zacapa Tiquizate (Jutiapa)
 Colombia San Cristóbal
 Santa Lucía Frontera
 Cotz. Mazatenango

ALTIPLANO
OCCIDENTAL:

Quezaltenango
Santa Cruz, Quiché
San Marcos

ALTIPLANO
ORIENTAL:

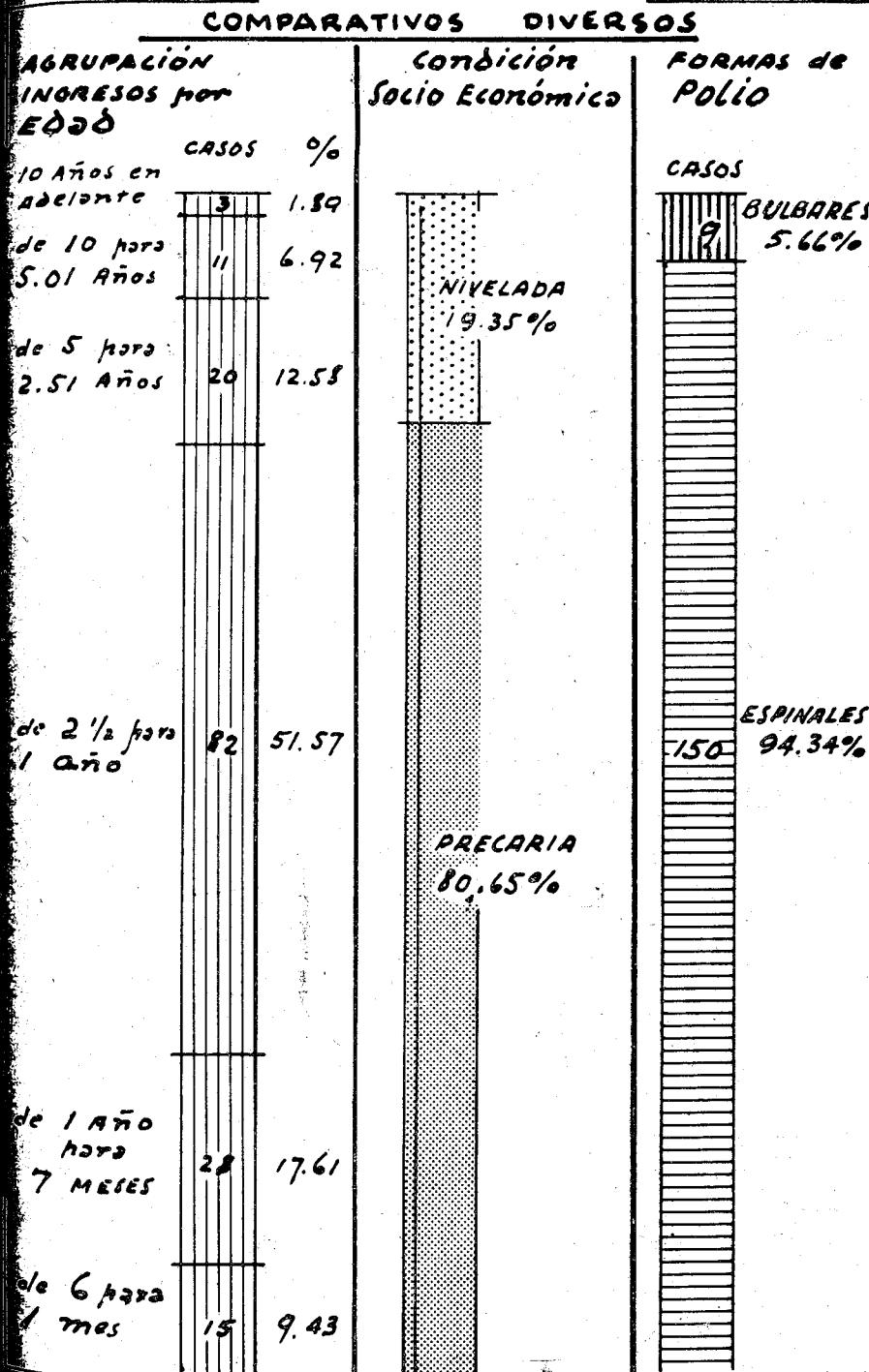
Santa Rita, El Progreso
Achotón, Jalapa
Sanarate
Progreso
Oratorio
Santa Rosa

ALTIPLANO CENTRAL:

Cobán
Villa Nueva
Chimaltenango
Sumpango
Comalapa,
El Tejar
San Martín Jilotepeque
San José Pinula
El Chol
Tecpán
Palín
Palencia
Mixco
Antigua
San Juan Sacatepéquez
Santa María Cauqué
Santa Catalina Pinula.

GRÁFICO 3

M. CASTEJÓN



Dentro de estos grupos clasificamos así: Zonas cálidas como las costas norte y sur; templadas como el altiplano oriental; frías como el altiplano occidental y mixtas con regiones frías y templadas como el altiplano central (Ver gráfica 4). Corresponde a la capital situada en nuestra clasificación climatérico-geográfica como altiplano central la mayor incidencia de casos con un 57.86% (92 casos). Luego en orden decreciente tenemos al altiplano central fuera de la capital con 14.46% (23 casos), La costa Sur Occidental con 9.43% (15 casos). La Costa Norte 8.18% (13 casos). El altiplano Oriental 5.66% (9 casos). La Costa Sur Oriental 2.52% (4 casos). El altiplano Occidental 1.89% (3 casos).

La incidencia por zonas en la capital fue como sigue: zona 1, 17.39%; zona 7, 15.22%; zona 12, 13.04%; zona 6, 11.96%; zona 5, 9.78%; zona 3, 8.70%; zona 10, 7.61%; zona 11, 5.43%; zona 8, 5.43%; zona 2, 3.26%; zona 4, 1.09%; zona 13, 1.09%.

Descartando la capital de los sesenta y siete casos departamentales, treinta y dos provienen de regiones bajas y cálidas, veinticuatro de regiones altas y frías y once de boca-costa seca. Los mayores índices de ingreso por población proceden de:

| | | | |
|--------------|---|------------------------|---|
| Escuintla: | 8 | Barrios: | 2 |
| Quiriguá: | 4 | Chimaltenango: | 3 |
| El Progreso: | 4 | San José Pinula: | 2 |
| Zacapa: | 3 | San Juan Sacatepéquez: | 2 |
| Livingston: | 2 | Sta. María Cauqué: | 2 |
| Tiquizate: | 2 | | |

SEXO:

La gráfica 2 nos muestra que el sexo masculino predomina muy ligeramente sobre el femenino. En este sentido todos los estudios practicados hasta la fecha en

Gráfico 4

ESCALA: 10 m.m.² por caso

M. CASTEJÓN

Procedencia de enfermos durante
Período Dic. 1958 incl. a Diciembre 1959 incl.

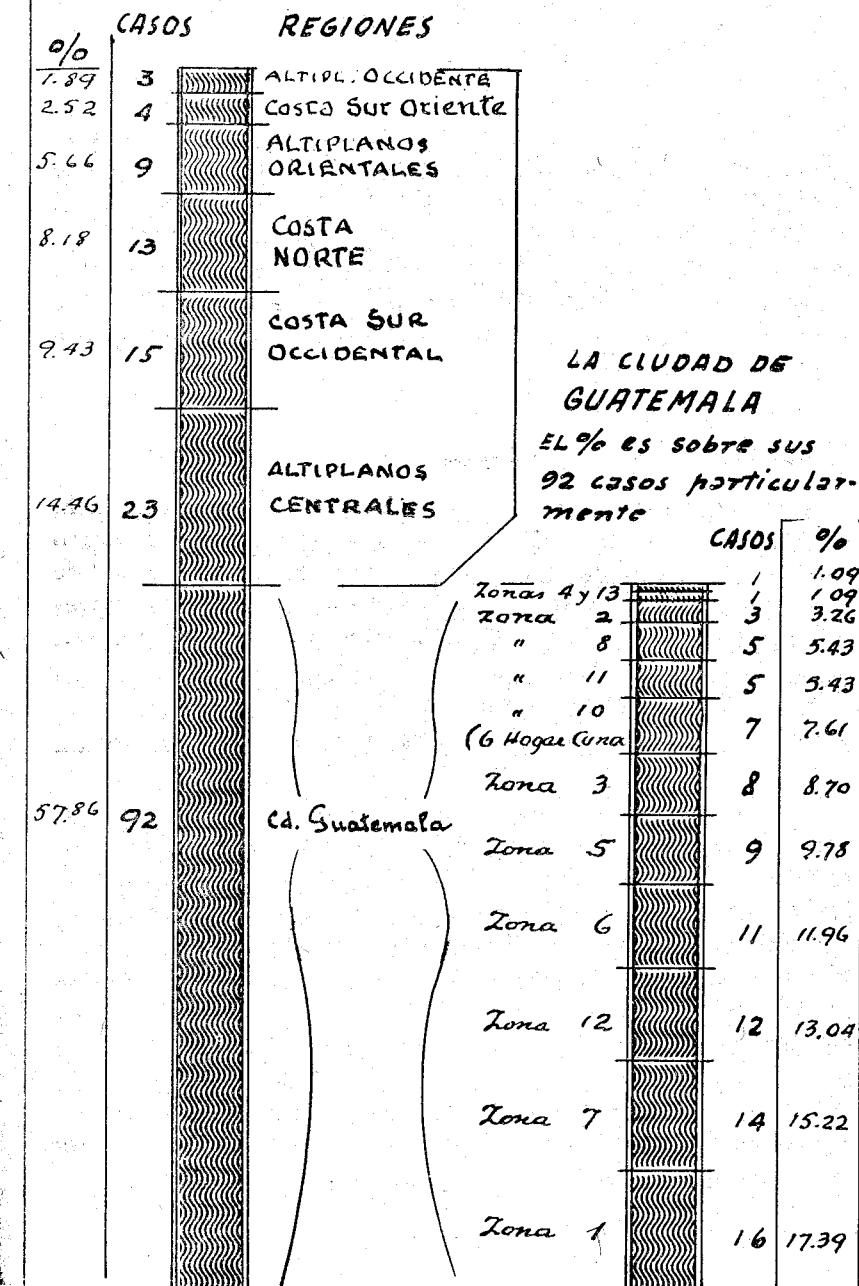


Grafico 5

M. CASTEJON

**MANIFESTACIONES SINTOMÁTICAS
DURANTE EL PERÍODO OBSERV.
EN LOS ENFERMOS**

CASOS**132 (83.02%) FIEBRE****52 (32.70%) DIARREA****35 (22.01%) VÓMITOS****16 (10.06%) CORIZA****15 (9.43%) EXTREMISMO****11 (6.92%) DOLOR MUSCULAR**

**6 (3.77%) { PARALISIS
BRUSCA**

1 (0.63%) CEFALEA

Volumen
Global de
ENFERMOS

159**ESCALA: 10 mm² por CASO**

Como dato de importancia, encontramos que 3.77% (6 casos) iniciaron parálisis brusca sin manifestar ningún síntoma previo; algunas de estas parálisis bruscas, se hicieron notar por los padres del niño al levantarse por la mañana, y presentar impotencia funcional en los miembros inferiores, después de haberse acostado la noche anterior sin ninguna sintomatología.

Junto a estos síntomas y signos se presentaron otros de menor importancia por su escasa frecuencia en nuestro estudio, tales como fibrilación muscular en 3 casos y convulsiones en 1 caso.

Tiempo transcurrido entre la Presentación de los Síntomas y Hospitalización:

Gráfica 6.— Se comprueba que el 50.32% (80 casos), fueron internados en la clínica de poliomielitis, durante los primeros diez días después de aparecer los primeros síntomas. De estos casos la gran mayoría procede de la capital y poblaciones aledañas; seguidamente se observa que el 33.96% (54 casos), dejaron pasar treinta días, y el 15.72% se hospitalizaron después de 31 días de aparición de los primeros síntomas. Este último grupo de casos, reside en departamentos y lugares menos accesibles.

Relación entre los primeros Síntomas y el aparecimiento de la Parálisis:

En 72.96% (116 casos), se presentó la parálisis al tercer día después de los primeros síntomas. El 11.32% (18 casos), presentaron parálisis entre cuatro y seis días de los primeros síntomas. Un 5.66% (9 casos), de siete a diez días y el restante 10.06% (16 casos) de once días en adelante.

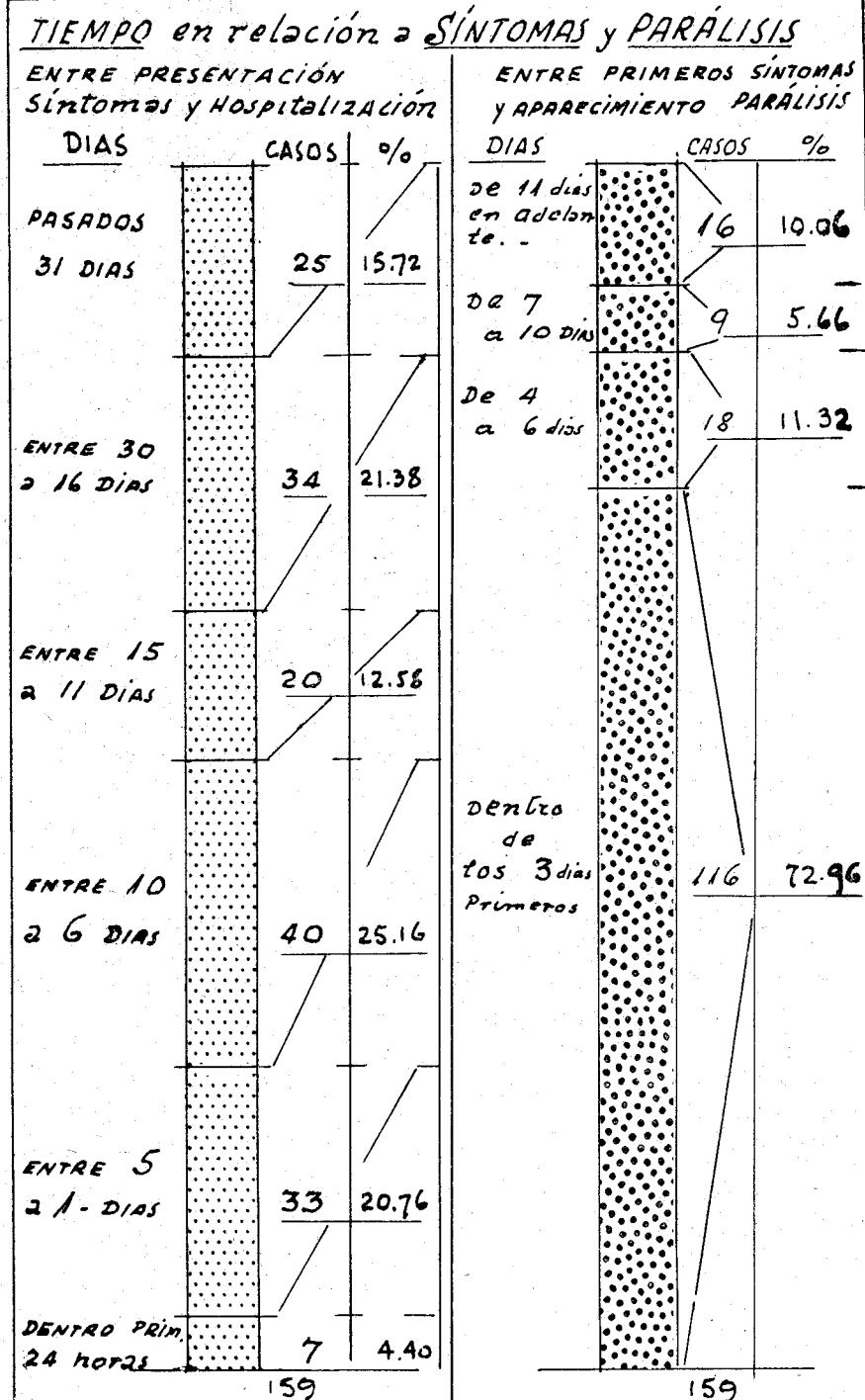
Formas Clínicas:

Se han clasificado atendiendo al grado de parálisis o a la ausencia de la misma en: formas plégicas, parésicas, mixtas (plégicas y parésicas) y no paralíticas.

GRAFICO 6

Escala : 10 m.m.² por caso

M. CASTEJÓN



El 52.83% (84 casos) son formas plégicas, de las cuales el 96.4% (81 casos), afectan los miembros inferiores y solamente 3.06% (3 casos), se presentan en los miembros superiores.

Las formas parésicas ocupan un 27.05% (43 casos), las cuales con excepción de uno se localizan en los miembros inferiores. Las que hemos denominado formas mixtas incluyen formas plégicas y parésicas indistintamente en miembros inferiores y superiores y corresponden al 15.09% (24 casos).

Encontramos formas no paralíticas en 5.03% (8 casos).

Manifestaciones Clínicas (Ver Gráfica 7)
Formas Plégicas:

Hay abolición de reflejos osteotendinosos en el 93% de los casos, reflejos disminuidos en 6% y exagerados en 1%. Los movimientos estaban ausentes en 83% y limitados en 17%. Rigidez de nuca en 32%.

Formas Parésicas:

Presentaron abolición de reflejos en 79% de los casos; disminución en 12% y normales en 9%.

Los movimientos ausentes en 2%, limitados en 96% y normales en 2%. Se presentó rigidez de la nuca en 23% de los casos.

Formas no Paralíticas:

Reflejos abolidos en un 25%, disminuidos en 50% y normales en 25%. Movimientos normales en 87%; limitados en 13%. La rigidez de nuca se presentó en todos los casos 100%.

De acuerdo a los datos indicados, la disminución o abolición de los reflejos es notable tanto en las formas plégicas (93%) como en la parésicas (79%).

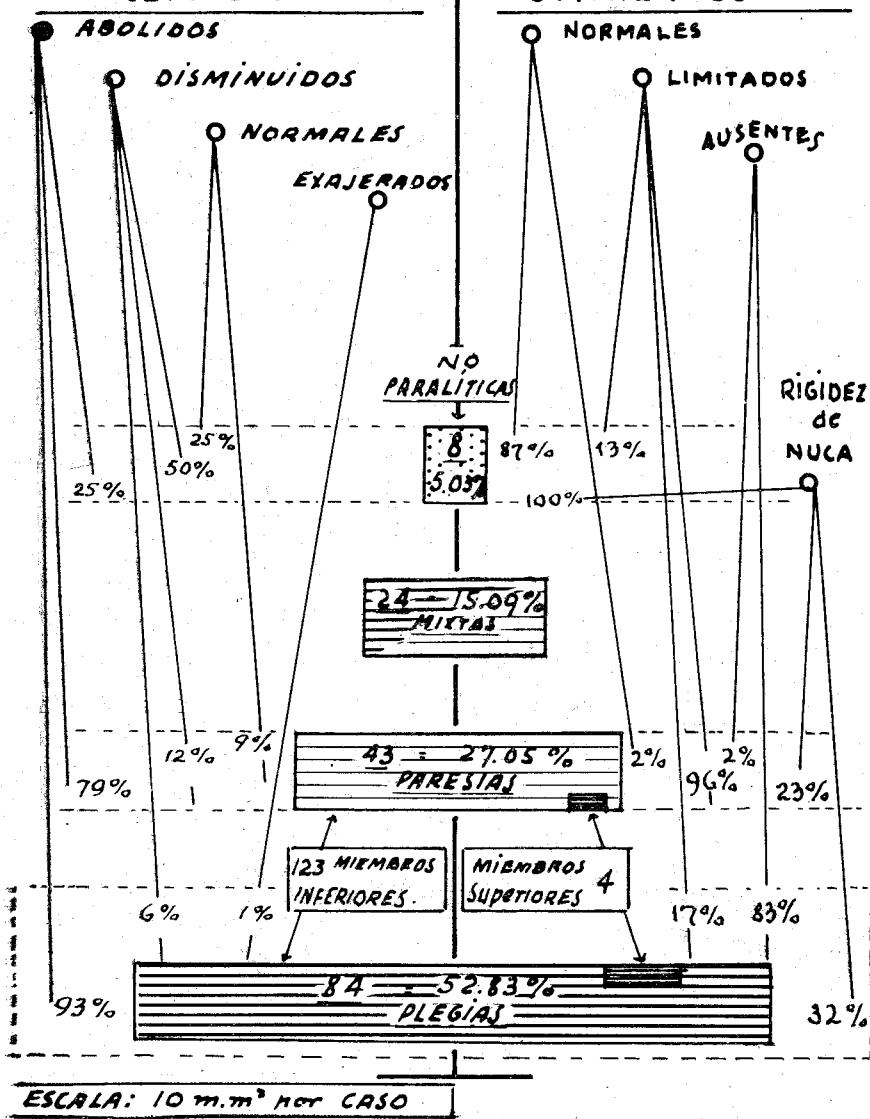
Gráfico 7

M. CASTEJÓN

**FORMAS DESARROLLADAS Y
SUS PARTICULARIDADES CLÍNICAS**

REFLEJOS

MOVIMIENTOS



En cuanto a los movimientos, encontramos una diferencia notable entre las formas parésicas en que los movimientos están limitados (96%); las plégicas en que están ausentes (83%) y las no paralíticas en que están normales. Este dato de por sí, es un pequeño índice en lo que respecta a la recuperación de los casos incluidos en cada uno de estos grupos.

Se observa que todos los casos de forma no paralítica, se acompañaron de rigidez de nuca y tronco.

Otros datos encontrados:

El signo de Babinsky estuvo presente en seis casos (3.77%).

En 26 casos (16.35%), se encontraron movimientos de artejos y dedos, a pesar de haber parálisis.

Se presentó distensión abdominal en seis casos (3.77%), de los cuales tres de ellos eran formas bulbares con ileo paralítico comprobado.

Determinación del Agente Causal:

El no contar con laboratorios de estudio virológico en nuestro País, hace imposible la determinación del tipo de virus predominante en determinada epidemia, pero en la epidemia del Hogar Cuna se hizo determinación de virus en el laboratorio Middle America Research Unit, situado en Panamá. (4)

Resultados:

Se aisló virus poliomelítico tipo I en cuatro casos.

Se aisló Coxsackie grupo A y B y ECHO en ocho casos.

Dos casos fueron negativos.

En dos casos la investigación no fue determinada.

De los niños que no desarrollaron afección aparente se aisló Virus Poliomielítico Tipo III en dos casos. En la investigación del personal los resultados fueron negativos. (4)

Sería deseable que se tratara de identificar el tipo de virus en los casos presentados anualmente.

Líquido cefalo-raquídeo: (Ver Gráfica 8)

Para analizar los resultados obtenidos en el examen del líquido cefalo-raquídeo, lo hemos hecho con base en el estudio citológico y clínico ya que las características físicas del L.C.R. fueron normales.

Citológico:

El 87% de los casos presenta una numeración total entre 12 a 500 células por mm³; siendo el 13% restante menor a 12 células por mm³.

Se presentaron linfocitos en 100% de los casos, tomando como límite un número de 11 linfocitos.

Polinucleares de 0 á 70 en 100% de los casos durante la etapa crónica de la enfermedad.

Químico:

Cloruros bajos en 9.6%.

Proteína:

Elevada en un 78% y normal en un 22%.

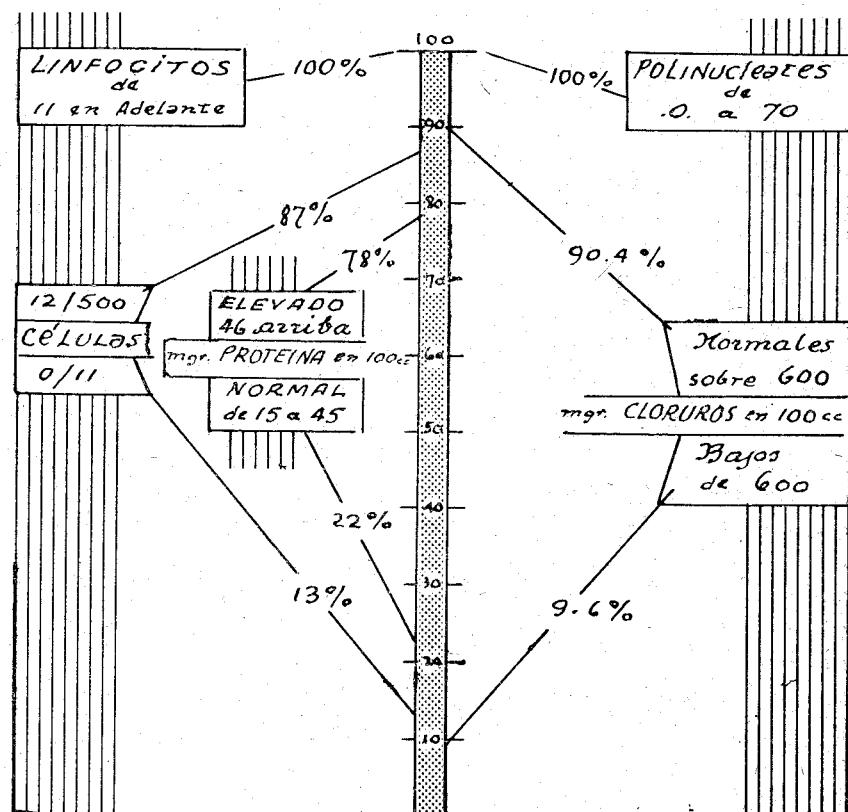


GRÁFICO 8

M. CASTEJÓN

LÍQUIDO CÉFALO RAQUÍDEO

PORCENTAJES OBTENIDOS DEL ESTUDIO Global



IV. DISCUSION

La Poliomielitis, es indudable que no ha revestido en Guatemala hasta la fecha carácter alarmante como epidemia, a pesar de que ha ido en aumento el número de casos anualmente. Sin embargo, si bien se considera que no ha sido problema epidemiológico hasta la fecha, sí lo es médico-social.

Se sabe que cuando el índice de mortalidad neonatal desciende y se mejoran las condiciones sanitarias ambientales, sube el índice de morbilidad de la poliomielitis.

En Guatemala es indudable que ha descendido la mortalidad neonatal por mejor asistencia médica, pero las condiciones sanitarias, no son satisfactorias, por lo que la enfermedad aún no ha llegado a tomar caracteres epidemiológicos alarmantes. Sin embargo, considerando que el niño adquiere la inmunidad por contagio natural, dada las condiciones sanitarias sería de suponer que este grupo socio-económico bajo es el menos afectado; pero los datos arrojados por nuestro estudio, nos demuestran que la morbilidad es mayor en el niño procedente de este medio social.

La enfermedad es más frecuente en personas de escasos recursos, hecho significativo en un medio como el nuestro, por ser la Poliomielitis una enfermedad invalidante, afectando en su mayoría grupos de población en

que prevalece una situación económica precaria, lo que hace aún más difícil su rehabilitación y reincorporación a la sociedad.

Conforme va adquiriendo importancia epidemiológica, la Poliomielitis además de ser predominante en niños, con el transcurso de los años se va haciendo más frecuente en adultos. Creemos que en Guatemala se está en la primera etapa, es decir con mayor predominio en niños, principalmente menores de tres años.

En datos epidémicos de otros años (3) la Poliomielitis se ha presentado con pequeñas variantes entre los meses de abril y octubre. Llama la atención que esta epidemia se inicia en época no esperada, ascendiendo el índice de morbilidad hasta junio, sosteniéndose hasta septiembre, para luego decrecer en los meses siguientes. Se sabe que la curva epidemiológica de la enfermedad especialmente en otros países, se eleva en los meses de verano, mientras nuestro estudio arroja datos de una epidemia que se inició en época desusada. La Poliomielitis tiene curvas epidemiológicas de ascenso y descenso (3), y en Guatemala cada dos años se presenta el mayor número de casos.

De los seis casos que recibieron dos dosis de vacuna, cinco casos presentaron formas no paralíticas con rigidez de cuello y tronco y un caso hizo forma paralítica. La recuperación en éstos fue ad-integrum. De los nueve casos que recibieron una dosis, seis presentaron formas paralíticas y tres formas no paralíticas.

Tomando en cuenta la época de administración de la vacuna, vemos que siete casos fueron vacunados dentro del período de incubación de la enfermedad (tomando un límite máximo de un mes de período de incubación). Antes del período de incubación, hay cuatro casos vacunados y los últimos, cuando ya habían aparecido síntomas como ocurrió en la Epidemia del Hogar Cuna (4).

Los casos en que la vacunación se inició después de los primeros síntomas, hicieron formas paralíticas ya que parece ser, que la vacuna no tiene ningún efecto después de establecido el cuadro. Se encontraron casos no paralíticos, que presentaban rigidez de cuello y tronco y, todos ellos, habían recibido una o dos dosis de vacuna Salk. La parálisis, se presentó en su mayoría durante los tres primeros días después del inicio de síntomas (72.96%), lo que facilita el diagnóstico, y ofrece mejor pronóstico al iniciar el tratamiento en fase temprana.

Las formas bulbares, tuvieron una mortalidad de 100%, de las cuales siete fallecieron dentro de los cinco días posteriores al ingreso, y los dos restantes después de este tiempo. El diagnóstico de forma bulbar, se hizo al ingreso en seis casos, y en tres durante su estancia hospitalaria siendo el cuadro clínico típico. Entre los casos de diagnóstico erróneo, todos se presentaron en niños, a excepción de un caso de reumatismo poliarticular en un adulto del sexo femenino, en el cual se hizo el diagnóstico por demostrarse su limitación a la articulación, junto con eritrosedimentación elevada y otros signos locales.

En los tres casos de Guillain Barré, no había a su ingreso disociación albumino-citológica, pero la parálisis se presentó en forma ascendente, confirmando el diagnóstico los estudios del líquido céfalo-raquídeo hechos posteriormente.

En los casos de hemiplegia espástica, se hizo el diagnóstico por la parálisis espástica, y en el caso de neuritis infecciosa, se encontró paresia transitoria y más tarde se definió la etiología de la misma.

El líquido céfalo-raquídeo, presentó linfocitosis al principio de la enfermedad en todos los casos, observándose un descenso después de la fase aguda y la presencia de polinucleares durante la fase sub-aguda; había asimis-

mo, elevación de la proteína en la mayoría de los casos (78%).

Insistimos en que debe considerarse, que la Poliomielitis aunque no ha revestido caracteres epidémicos alarmantes, se le debe dar en nuestro medio, importancia médica social, realizando programas de vacunación en masa, como medida preventiva especialmente en zonas de mayor incidencia; tomando en consideración que si la forma bulbar no es frecuente en Guatemala, las parálisis flacidas en los miembros arrojan un alto índice de secuelas, por lo que también es necesario apoyar los programas de rehabilitación que actualmente se hacen en la Clínica Infantil de Poliomielitis.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones:

- 1o. El análisis de doscientas veintidós observaciones en el archivo de la clínica infantil de Poliomielitis, permitió hacer un estudio de la epidemia en el año de 1959.
- 2o. Este estudio ha permitido reconocer, que la atención médica de la fase aguda y de las secuelas de la misma, son satisfactorias en dicha clínica.
- 3o. De acuerdo con el análisis de nuestros resultados, vemos que la Poliomielitis en Guatemala, tiene un índice de morbilidad más alto en niños menores de tres años de edad, y que el índice de mortalidad en esta epidemia (5.6%) fue elevado y correspondió al mismo grupo de edad.
- 4o. El mayor índice de morbilidad, se encontró en niños de bajo nivel socio-económico, procedentes de zonas de la capital y regiones cálidas de la República, cuyas condiciones sanitarias son malas.
- 5o. Las parálisis, fueron más frecuentes en los miembros inferiores.

B. Recomendaciones:

- 1o. Continuar el estudio epidemiológico de los siguientes años posteriores a nuestro estudio, con el mate-

rial que se encuentra en el archivo de la Clínica Infantil, lo cual permitiría tener un estudio epidemiológico exhaustivo previo a vacunaciones en masa, especialmente con la vacuna de virus vivo atenuado.

- 2o. Estos programas de vacunación, deben ser planeados especialmente para niños menores de seis años de edad.
- 3o. Dadas las condiciones ambientales del medio rural, creemos que la vacuna oral es la más efectiva, tanto desde el punto de vista económico como por la facilidad de su administración. Estos planes de vacunación, serían las medidas preventivas, sanitarias y médico-sociales, de mayor valor.
- 4o. Sería recomendable que el Ministerio correspondiente, diera su apoyo a los programas de rehabilitación integral, física y vocacional, que se llevan a cabo en la Clínica de Poliomielitis, ya que de esto depende el futuro de los niños que han sufrido la enfermedad.

Asesor:

Dr. Eduardo Rodríguez Rouanet.

Revisor:

Dr. Benjamín Chinchilla.

Sustentante:

Br. Mario F. Castejón García-Prendes.

Vo. Bo.

*Dr. Carlos Armando Soto,
Secretario.*

Imprimase:

*Dr. Raúl Rodríguez Padilla,
Decano Interino.*

VI. RECONOCIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento, al Dr. Eduardo Rodríguez Rouanet*, cuya asesoría y colaboración hicieron posible la realización de este estudio. Así mismo al Dr. Benjamín Chinchilla**.

A mi padre, Carlos Castejón Loutsky.

Al personal administrativo de la Clínica Infantil de Poliomielitis y a todas aquellas personas que en una u otra forma estimularon la realización de este trabajo.

* Médico Jefe de la Clínica Infantil de Poliomielitis.

** Médico Jefe de la Clínica Infantil de Poliomielitis.

VII. REFERENCIAS

- 1.—J.H.S. Gear y Measroch MD Poliomielitis en Sudáfrica. COMUNICACIONES Y DISCUSIONES DE LA SEGUNDA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA POLIOMIELITIS; Filadelfia; 1952.
- 2.—Trueta Prof. —Kinnier MD,— y Agerholm MD, Poliomielitis. PRINCIPIOS Y PRACTICA DE SU TRATAMIENTO 9:64, 1959. Editorial Juventud.
- 3.—Estadísticas de la Dirección General de Sanidad Pública. Año 1950 a 1959.
- 4.—Rodríguez Rouanet E. Dr.: EPIDEMIA A ENTEROVIRUS EN UNA INSTITUCION CERRADA EN GUATEMALA. Revista del Colegio Médico de Guatemala; Junio, 1961.
- 5.—Taylor C.F. MD; INFANTIL PARALYSIS AND ITS ATTENDANT DEFORMITIES. Filadelfia; 1867.
- 6.—Cordon Barreira Dr. René: LA POLIOMIELITIS EN GUATEMALA. Tesis de Graduación; 1954.
- 7.—Revista Ciencias Médicas. Sandoz, 4; 1962.
- 8.—Rodríguez Rouanet Dr. E.: COMUNICACION PERSONAL. 1962.
- 9.—Ward Robert MD; "POLIOMIELITIS"; Pediatrics Clinics of North America; 1958.
- 10.—Weller R. MD.; COMUNICACION PERSONAL. 1960 Harvard Medical School.
- 11.—Monzón Malice Dr. M.: ELEMENTOS DE MEDICINA INFANTIL; capítulo IX; 1951. Imprenta Universitaria.



- 12.—Rodríguez Rouanet Dr. Chinchilla Dr. Benjamín: POLIOMIELITIS AGUDA PARALÍTICA EN GUATEMALA; ALGUNAS CONSIDERACIONES EPIDEMIOLOGICAS; 1957.
- 13.—Valladares Dr. O.: COMUNICACION PERSONAL. 1962.
- 14.—El Control de las enfermedades transmisibles en el hombre; Oficina Sanitaria Panamericana de Salud Pública 215-219, 1960.
- 15.—Cecil Russell L. MD., Loeb Robert F. MD.: TEST BOOK OF MEDICINE 59-72, W 3 Saunders 9 edición.
- 16.—Nelson Waldo MD: TRATADO DE PEDIATRIA 628-649, 1958. Editorial Salvat.
- 17.—Paul Jhon R. MD.: POLIOMIELITIS, EPIDEMIOLOGIA Y PROFILAXIS; Clínicas Médicas de Norte América 1441-49, 1959. Editorial Interamericana.
- 18.—Allen Jhon R. MD: POLIOMIELITIS, Pediatrics; 1960-61.
- 19.—Chinchilla Dr. Benjamín: COMUNICACION PERSONAL. 1962.
- 20.—Pullen MD: ENFERMEDADES TRANSMISIBLES 1959; Editorial Salvat.
- 21.—Estadísticas vitales año 1959; Dirección General de Estadística.
- 22.—Alpers Bernard J. MD: Neurología Clínica 237-252, 1958. Editorial Interamericana.
- 23.—Kibrick Sidney MD: Papel de los virus COCKSAKIE y ECHO en Patología Humana 1291-1308. Clínicas Médicas de Norteamérica, 1959. Editorial Interamericana.