

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**“NIVELES DE ANTICUERPOS DE POLIO EN  
NIÑOS NO VACUNADOS”**

**(Estudio de 120 niños de ambos sexos de 1 a 3 años  
no vacunados contra la polio y residentes en la  
aldea de Santa Elena Barillas,  
Abril-Mayo de 1985)**

**MARIO SAUL CHICAS MELGAR**

## **PLAN DE TESIS**

**INTRODUCCION**

**DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA**

**JUSTIFICACION**

**OBJETIVOS**

**REVISION BIBLIOGRAFICA**

**MATERIAL Y METODOS**

**PRESENTACION DE RESULTADOS**

**ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**RESUMEN**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## INTRODUCCION

La poliomielitis es una enfermedad infecciosa que se encuentra practicamente controlada en los países desarrollados, pero en países como el nuestro, aun constituye un problema de salud de gran importancia (1, 4, 5, 8, 13, 20).

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar a qué edad los niños, en nuestro medio, poseen anticuerpos protectores contra la polio en forma natural. La metodología que se utilizó para determinar los anticuerpos contra la polio fue el método de "ELISA", que es un método moderno y sensible.

El estudio se realizó durante los meses de Abril y Mayo del presente año, con un total de 120 niños estudiados pertenecientes a familias que residen en la aldea de Santa Elena Barillas (Villa Canales). Las muestras sanguíneas fueron procesadas en las instalaciones del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas (USAC).

## DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La poliomiélitis es una enterovirosis aguda, cuya evolución natural varía desde una infección asintomática hasta un caso no paralítico o paralítico e incluso hasta la muerte (8).

El control de la poliomiélitis es uno de los mayores triunfos de la medicina preventiva. En el curso de los últimos veinte años la importancia de esta alarmante y temible enfermedad ha disminuido en muchos países. Esta transformación se debe al empleo de la vacuna, y en los países en que todavía no se ha administrado, o no se ha utilizado de manera adecuada, la enfermedad sigue siendo un problema de consideración. Ahora es evidente que en la mayoría de países tropicales la poliomiélitis es un problema de amplia propagación (enfermedad endémica), usualmente invalidando entre 3 y 10 de cada 1000 niños; en su gran mayoría afectando niños en los primeros 3 años de vida (1, 16, 19).

La transmisión de la polio muestra dos patrones distintos en diferentes partes del mundo, y está relacionado a la presencia o ausencia de un poliovirus patógeno circulando en la comunidad. En donde la disposición de excretas y el agua purificada no son ampliamente aprovechados, y donde la higiene básica es poco practicada, el niño quien heredó (los primeros 6 meses de vida) inmunidad mediante anticuerpos transplacentarios, estará cercano siempre a exponerse al poliovirus a una edad temprana con la posibilidad de desarrollar la enfermedad o de desarrollar inmunidad natural adquirida. En esta situación, no habrá formación de una gran población de susceptibles, y cuando ocurran casos será como un caso aislado o como una pequeña epidemia usualmente con un patrón mal definido de transmisión entre pacientes. Esto puede ser definido como polio "endémica". En contraste, áreas con altas normas de higiene y concientes de la salud pública, usualmente tendrán poca circulación de poliovirus. En la ausencia de inmunización, una población crecerá

sin inmunidad natural adquirida, y cada comunidad, tendrá un largo número de susceptibles. Y cuando se introduzca un poliovirus patógeno, podrá ocurrir una epidemia con gran número de casos (19).

En países con polio "endémica", como el nuestro esta es una enfermedad de niños muy jóvenes, aproximadamente 90o/o de todos los casos ocurren en los primeros 3 años de vida. No es común que ocurran casos en los primeros seis meses de vida, y al alcanzar su tercer año de vida, los niños casi seguramente serán inmunes contra los 3 poliovirus. En países sin polio "endémica", sin embargo la gente puede permanecer susceptible toda su vida y la enfermedad perder el carácter infantil (6, 13, 19, 20).

## JUSTIFICACION

Basado en los reportes de la literatura mundial que afirman que los niños menores de 1 año poseen anticuerpos protectores en forma pasiva al ser donados por la madre, y que en países subdesarrollados ya a la edad de 3 años se debe poseer inmunidad contra la polio; ya sea por vacunación o contacto con el virus silvestre o con los ya vacunados (6, 19, 20). La importancia del presente estudio es demostrar en nuestro medio, siendo un área endémica de polio, la edad a la cual el niño ya posee niveles de anticuerpos protectores contra la enfermedad adquiridos en forma natural.

Demostrando también, la edad de mayor posibilidad de adquirir la enfermedad, la edad promedio a partir de la cual la población está protegida en forma natural contra la polio y el por qué el carácter infantil de presentación de la enfermedad.

## OBJETIVOS

- 1) Determinar la titulación de anticuerpos contra poliovirus en niños de 1 a 3 años no vacunados contra la polio utilizando el método de "ELISA".
- 2) Demostrar a qué edad los niños, en nuestro medio, poseen títulos protectores de anticuerpos contra la polio en forma natural.

## REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

La poliomiелitis es una infección viral aguda, cuya evolución natural varía desde una infección asintomática, hasta causar invalidez permanente y algunas veces la muerte. La mayoría de las víctimas son niños, y en un pequeño porcentaje de escasos el virus destruye las células de las astas anteriores de la médula espinal dejando una parálisis infantil.

Los poliovirus 1, 2 y 3 son miembros de la familia Picornaviridae (pico = pequeño y rna = ácido ribonucleico), del género Enterovirus. Son agentes ultramicroscópicos con diámetro aproximado de 27 a 30 nm, su núcleo contiene RNA con una proteína que consta de 32 capsómeros, la composición del RNA es idéntica para los 3 serotipos pero pueden ser distinguidos por test inmunológico. Hay una pequeña reacción cruzada entre los tipos 1 y 3, pero hay gran reactividad cruzada entre los tipos 1 y 2, por lo que, al poseer anticuerpos contra el tipo 2 se provee protección contra la parálisis tipo 1 (14).

El diagnóstico se debe hacer relacionando los datos epidemiológicos, el cuadro clínico con su evolución y el laboratorio, en el cual se buscará básicamente el aislamiento del virus (3).

En los trópicos, el 85o/o de todos los casos de polio paralítica son causados por el virus tipo 1, pero los tres tipos pueden dar cuadro clínico idéntico, y, solamente es posible diferenciar el virus causal por métodos de laboratorio. Aunque aparezcan algunos elementos de inmunidad cruzada entre los tres tipos, el niño en los trópicos no puede ser considerado en forma segura inmune contra la polio hasta que haya sido infectado por los tres tipos (19).

Semejante a todos los virus, el poliovirus puede multiplicarse sólo intracelularmente y en el cuerpo humano; éstos

toman lugar inicialmente en la orofaringe y más tarde en la pared del intestino delgado. Mientras se multiplica en esos sitios, el virus es expulsado ya sea en el aire exhalado o en las secreciones; en las secreciones puede pasar por varias semanas. Esto ocurre en ambas formas clínicas o inaparente (subclínica) de la polio.

La transferencia del virus de un paciente a otro paciente puede tener lugar a través de gotitas infecciosas, lo cual es probablemente la forma más común y más significativa de propagarse; o por la ruta fecal-oral, una u otra directamente o mediante contaminación de la comida y bebida. El virus persiste en la orofaringe por un tiempo relativamente breve, y es durante esta fase temprana de la infección que el paciente es más infeccioso. Se tiene exposición de casi todas las personas que viven o visitan la casa de un paciente sufriendo de polio aguda, desarrollarán o incrementarán sus niveles de anticuerpos contra la polio; y aun personas completamente inmunizadas contra la enfermedad pueden implantar y excretar virus por un breve período de tiempo.

Los poliovirus han sido encontrados en varios insectos, cucarachas y moscas, y por tanto de comida contaminada por los insectos; pero la evidencia no es convincente de que este factor tenga algún significado epidemiológico en la propagación de la enfermedad. Aparentemente, no hay otro huésped para la polio que el hombre; aunque una enfermedad parálitica indistinguible de la polio se ha observado en primates que viven en la selva.

El período de incubación para la polio varía grandemente, con un rango de 3 - 35 días; usualmente, sin embargo, es entre 6 y 20 días. En países tropicales, en ausencia de un programa efectivo de inmunización entre 0.30/o y 10/o de los niños susceptibles desarrollaran la forma parálitica de la enfermedad después de la exposición al virus. Aproximadamente 100/o desarrollarán la forma de polio "abortiva" con disturbios sistémicos pero no parálisis y el resto tendrá una infección inaparente (subclínica). Cada niño para estar completamente inmune, deberá desarrollar inmunidad contra

cada uno de los 3 poliovirus. Hay cierta evidencia que la adecuada inmunidad contra un poliovirus provee relativa protección contra la enfermedad parálitica resultado de la infección por uno de los otros tipos (19).

## EPIDEMIOLOGIA:

La vacunación, usada desde 1955, ha disminuido en gran escala los casos de poliomielitis en todo el mundo, sin embargo, hay diferencia en esta disminución en países desarrollados y en desarrollo, así, en los primeros (URSS, Australia, EEUU, Canadá y Nueva Zelandia, por ejemplo), de 1955 a 1967 hubo una reducción de 990/o en los casos de polio. Actualmente, en estos países, están surgiendo formas epidemiológicas postvacunales en áreas consideradas como adecuadamente inmunizadas por vacunación. Estas formas son diferentes de un lugar a otro y aun dentro del mismo país.

En los países en desarrollo, se observa una variante en la forma de aparición de la polio parálitica en particular en países tropicales y semitropicales.

En Guatemala, de 1966 al 70 se notificaron a la OMS un promedio anual de 147 casos, después se reportaron de 1971 al 75, 122 casos, en 1976 disminuyó a 27 casos, luego en el 77 se reportaron 46 casos, y en el 80, 66 casos; esta disminución en los casos reportados en el 76, se explica por la Cruzada Nacional de Vacunación realizada en 1973 (6, 20). Sin embargo, en 1980 se observó un brote que afectó varias regiones del país entre los meses de Enero a Julio, habiéndose reportado 195 ingresos al Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. En Julio del 82 se inició un nuevo incremento en la incidencia de la enfermedad y que se extendió hasta Junio del 83, con características epidémicas, reportándose 292 casos, de éstos el 82.880/o se presentó en niños menores de 3 años, pero especialmente en el grupo de un año a menores de 2 años, al que corresponde al 40.750/o del total de los

enfermos; ésto se explica si se considera que durante los primeros 6 meses de vida el niño puede estar protegido por la inmunidad pasiva que lo proveen los anticuerpos maternos y que después de 3 años ha adquirido inmunidad natural por exposición directa al virus silvestre, por contacto con niños que han sido vacunados y que eliminan el virus vacunal, o porque ya ha sido inmunizado por vacunación (6, 20).

### VACUNAS CONTRA LA POLIOMIELITIS:

En la actualidad existen dos clases de vacunas contra la polio, la de virus muerto, preparada con virus destruidos (vacuna de Salk) y la vacuna de virus vivo atenuado (vacuna de Sabin); la de virus muerto se administra en forma inyectada y la de virus vivo por vía oral. Ambas son eficaces y ambas acarrear ventajas y desventajas, riesgos y beneficios.

**VACUNA DE VIRUS MUERTO:** Se prepara a partir de poliovirus que se multiplican en cultivo de tejido renal de monos, e inactivan en formalina. Se dispone de ella desde 1955. Se requieren cuatro inoculaciones para lograr la inmunización primaria; las tres primeras se administran a intervalos de cuatro a seis semanas, y la cuarta se aplica entre seis y doce meses después. Con el fin de conservar la inmunidad, generalmente se considera necesario emplear dosis de refuerzo en períodos de pocos años.

**VACUNA DE VIRUS VIVO:** Inicialmente, la vacuna se preparaba en cultivos de células renales de monos, pero más recientemente se han empleado cultivos de células diploides humanas que están exentas de contaminación microbiana y se las puede conservar en congelación hasta que se las necesite.

La vacuna se administra por vía bucal. El virus infecta, se multiplica y, de este modo, inmuniza. Al simular la infección natural por poliovirus, proporciona inmunidad de larga duración, que en algunos casos abarca toda la vida del individuo. Al igual que

la infección causada por el virus silvestre, la que causa el virus de la vacuna no sólo estimula la producción de anticuerpos circulantes, sino induce un estado de resistencia del intestino, que puede llegar a impedir la propagación del virus en la población. En condiciones normales, raras veces se necesitan dosis de refuerzo. Ya que la vacuna de virus vivo se administra por vía oral, es fácil y poco costoso emplearla, y resulta más aceptable para muchas poblaciones. También, es mucho más ventajosa en lo económico que la de virus muertos, por ser menos costosa, tanto en la elaboración y la administración de una sola dosis, como de la cantidad total de dosis necesarias para establecer y conservar una inmunidad adecuada.

Aunque no se han hecho estudios comparativos sobre los diversos intervalos entre las dosis de vacuna antipoliomielítica oral, los datos disponibles parecen indicar que cuando dichos intervalos son de seis a ocho semanas o más, la respuesta de anticuerpos es mayor que con intervalos menores (11, 16).

Las dosis de refuerzo de la vacuna por vía oral son muy importantes si una gran proporción de vacunados siguen siendo seronegativos tras la administración de la serie primaria. El uso de dosis de refuerzo para incrementar la cantidad de anticuerpos preexistentes es de poca prioridad relativa en los países en desarrollo (16).

En los países tropicales, algunos estudios indican que quizá no basten tres dosis de vacuna para inducir anticuerpos séricos en porcentajes mayores del 90o/o de vacunados contra los tres tipos de poliovirus. Todos los niños deben recibir como mínimo tres dosis durante el primer año de vida. Los datos disponibles corroboran la recomendación de que se administren las dosis a intervalos mínimos de unos dos meses, este intervalo permite más tiempo para la multiplicación prolongada de los virus vacunales, que es esencial para una resistencia intestinal máxima a la reinfección por un poliovirus del mismo tipo (7, 11, 16).

La propagación del virus vivo contenido en la vacuna, de los vacunados a sus familiares y otros individuos de la población con quienes tienen contacto se estima conveniente según algunos investigadores, ya que pueden proporcionar inmunización gratuita a un número adicional de individuos. A pesar de ello, el virus que se transmite no forma parte de una vacuna oficialmente aprobada. Ya que teóricamente la progenie de este virus puede sufrir mutaciones y en determinado momento adquirir suficiente virulencia sobre el sistema nervioso para causar poliomielitis parálitica entre los individuos que han estado en contacto con los vacunados (1, 16).

**RESPUESTA INMUNE A LA VACUNA:** La inmunidad humoral antipoliomielítica mediada por los anticuerpos es tipo específica. Las inmunoglobulinas de las clases IgM e IgG, pueden neutralizar el virus y juegan un papel importante en la prevención de la enfermedad parálitica pero no actúan contra la infección digestiva.

La infección faringo intestinal estimulan la formación local de anticuerpos secretorios de la clase IgA. Sin embargo, el efecto protector de tales inmunoglobulinas está en relación con la magnitud de la respuesta inmune primaria; la existencia de títulos altos de IgA faríngea obtenidos después de la inoculación intranasal, impide la implantación o limitan el período de excreción viral en ese sitio. En el colon se ha demostrado un funcionamiento inmunológico muy similar.

La vacuna administrada por vía oral estimula la formación de IgA orointestinal y cuando el virus penetra a los ganglios o a la sangre, induce la formación de anticuerpos circulantes, principalmente la IgM y la IgG que se detectan entre 1 y 3 días después de la inmunización; la IgM predomina durante las primeras semanas y desaparece 2 ó 3 meses después. La inmunoglobulina A sérica aparece alrededor de las 2 a 6 semanas, a título bajo y no en todas las personas vacunadas. La inmunidad secretora nasoro-duodenal se desarrolla aproximadamente en dos semanas y posiblemente sea permanente. Los anticuerpos IgG neutralizantes

duran también toda la vida, mientras que las inmunoglobulinas fijadoras del complemento desaparecen después de uno a cinco años. (5).

#### **METODO "ELISA" (Enzima Eslabón para Ensayo Inmunológico):**

Las reacciones inmunológicas son usadas para detección y determinación de varias pruebas, pues dan niveles altos en sensibilidad y especificidad. Los anticuerpos o antígenos son marcados para determinar sustancias biológicas. Las tinturas fluorescentes son usadas para este propósito, la inmunofluorescencia ha sido uno de los mejores métodos diagnósticos establecidos en microbiología y en laboratorios de inmunología clínica; de cualquier manera no es fácil de manejar y los resultados son subjetivos (18).

La otra forma de marcar los antígenos o anticuerpos han sido los isótopos y con éstos la ciencia y la industria de radioinmunoensayo ha sido desarrollada. El radioinmunoensayo tiene altos niveles de sensibilidad y con él pueden realizarse un gran número de procedimientos. Sin embargo, el uso de isótopos tiene algunos problemas: el costo de los reactivos y su corta vida, equipo complejo para la lectura de los resultados y hay que tomar medidas de seguridad en la manipulación y disposición de los reactivos (18).

La enzima heterogénea unida a las pruebas inmunológicas combina las ventajas de la inmunofluorescencia y radioinmunoensayo y se sobrepone a las desventajas de éstas (18). Los reactivos son baratos, altamente estables y durables. Además, dan pruebas cuya sensibilidad se aproxima a la de radioinmunoensayo y da resultados objetivos que pueden ser determinados en forma visual o con equipo bastante simple. La prueba se basa en la suposición, dada hace tiempo, de que un antígeno o un anticuerpo pueden ser unidos a una enzima sin que ninguno de los dos pierda su actividad; esto fue comprobado

posteriormente. El siguiente paso en el desarrollo del método fue la unión de antígenos solubles o anticuerpos solubles a una fase sólida insoluble, en un medio en que la actividad del inmunógeno es retenida, estas fueron las bases para la técnica conocida como ELISA.

Las enzimas más usadas son fosfatasa alcalina y la peroxidasa, estas son baratas y se pueden combinar con varios sustratos. La enzima es unida al antígeno o anticuerpo por medio de la glutaraldehído. La técnica es sencilla y consiste en llevar al antígeno (cuando se busca anticuerpos), a la fase sólida fijándola a una placa, esto permite separar el material no reactivo, luego de llevarlo a esta fase la placa es lavada, después se agrega el suero del paciente el cual reaccionará con el antígeno formando el complejo antígeno-anticuerpo, luego se lava nuevamente; posteriormente se agrega una enzima sustrato que reaccionará con la enzima fija al complejo. Así, la prueba será positiva si el sustrato es degradado por la enzima que se encuentra unida al complejo produciéndose un cambio en la coloración (18).

En el presente estudio se buscó la presencia de IgG específica para los poliovirus.

## MATERIAL Y METODOS

### METODOLOGIA:

- 1) La muestra la constituyeron 120 niños de ambos sexos, de 1 a 3 años de edad, pertenecientes a familias que residen en la aldea de Sta. Elena Barillas, todos de similares características socioeconómicas y que en ningún momento habían sido vacunados contra la polio. De los cuales se formaron cuatro grupos de 30 integrantes, clasificados según intervalos de edad así:
  - 1.1) Grupo "A": 1 año - 1 año 6 meses
  - 1.2) Grupo "B": 1 año 6 meses - 2 años
  - 1.3) Grupo "C": 2 años - 2 años 6 meses
  - 1.4) Grupo "D": 2 años 6 meses - 3 años
- 2) Se solicitó la autorización a los padres de familia, previa indicación del objeto del estudio, para obtener una muestra de sangre de cada niño.
- 3) Se extrajo una muestra de 5 cc de sangre venosa, la cual se centrifugó a 5000 RPM por 5 minutos para la obtención del suero.
- 4) Se congelaron los sueros hasta completar el total, y fueron almacenados en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina (USAC).
- 5) En dicho laboratorio se procesaron las muestras de suero utilizando el método de ELISA para determinar la presencia de anticuerpos de polio. La reacción POSITIVA detecta títulos a partir de 1/20 diluciones, los cuales se consideran TITULOS PROTECTORES.
- 6) Finalmente, los resultados se expresaron en forma de

número de niños con títulos protectores (diluciones por arriba de 1/20) de anticuerpos de polio por grupo de edad.

### MATERIALES:

- 1) Humano:
  - 1 enfermera auxiliar y 1 laboratorista.
  - 120 niños de ambos sexos de 1 a 3 años de edad.
  - 1 médico asesor y 1 estudiante de medicina (investigador).
- 2) Físico:
  - Edificio del Puesto de Salud de Santa Elena Barillas.
  - 1 refrigeradora.
  - 1 centrífuga para 8 tubos.
  - 120 jeringas desechables de 5 cc.
  - 120 tubos de ensayo de 5 cc.
  - 120 muestras de sangre venosa de 5 cc.
  - 1 set de reactivos adicionales para ELISA.
  - 1 set de Conjugado Fosfatasa Alcalina anti IgG humana.
  - 3 placas descartables de hemaglutinación en "U".
  - alcohol y algodón.
  - 1 ligadura.
  - papel y lápiz.
  - instalaciones y equipo del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina (USAC).
- 3) Económico: Q. 350.00

### VARIABLES:

- 1) Edad (1 a 3 años): calculada a partir de la fecha de nacimiento a la de la toma de la muestra de sangre

mediante fé de edad.

- 2) Titulación de anticuerpos: respuesta a la presencia o ausencia de anticuerpos contra poliovirus mediante método de "ELISA". Títulos protectores: diluciones por arriba de 1/20 (reacción positiva).

### INSTRUMENTOS DE MEDICION DE LAS VARIABLES:

- 1) Fé de edad extendida por la municipalidad.
- 2) Método de "ELISA":
  - Antisuero y enzima antiglobulina específica.
  - Enzimas y substratos: fosfatasa alcalina.
  - Otros reactivos: Diethanolamina, Tween 20, Buffer Salts. HSO, NaOH.

### TECNICA (METODO "ELISA"):

La placa de hemaglutinación se prepara con dilución 1:10 del antígeno (3 poliovirus) con Buffer carbonato-bicarbonato y se incuba a 4°C durante 12 horas y los pozos control sólo se dejan con Buffer.

- 1) Se lava 2 veces con solución de lavado.
- 2) Se coloca en cada pozo 0.15 ml.
- 3) Se pone en los pozos 0.05 ml de suero de los pacientes diluido 1:5 con solución de dilución (Buffer).
- 4) Se incuba en cámara húmeda por una hora a 37°C.
- 5) Se lava 2 veces con solución de lavado 0.2 ml.
- 6) Se pone 0.05 ml de Conjugado Fosfatasa alcalina anti IgG humana e incubar 1 hora a 37°C en cámara húmeda.
- 7) Se lava dos veces.
- 8) Se agrega 0.1 ml de cromógeno sustrato de Fosfatasa alcalina, se deja reposar 45 minutos a temperatura ambiente y se lee antes de una hora.

## PRESENTACION DE RESULTADOS

**CUADRO No. 1**

**NUMERO DE CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS PARA ANTICUERPOS SERICOS DE POLIO EN NIÑOS NO VACUNADOS DE LA ALDEA STA. ELENA BARILLAS POR GRUPO DE EDAD, ABRIL-MAYO DE 1985.**

(ambos sexos, de 1 a 3 años de edad)

GRUPO	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL
A	6	24	30
B	7	23	30
C	12	18	30
D	20	10	30
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>75</b>	<b>120</b>

Fuente: datos tabulados.

CUADRO No. 2

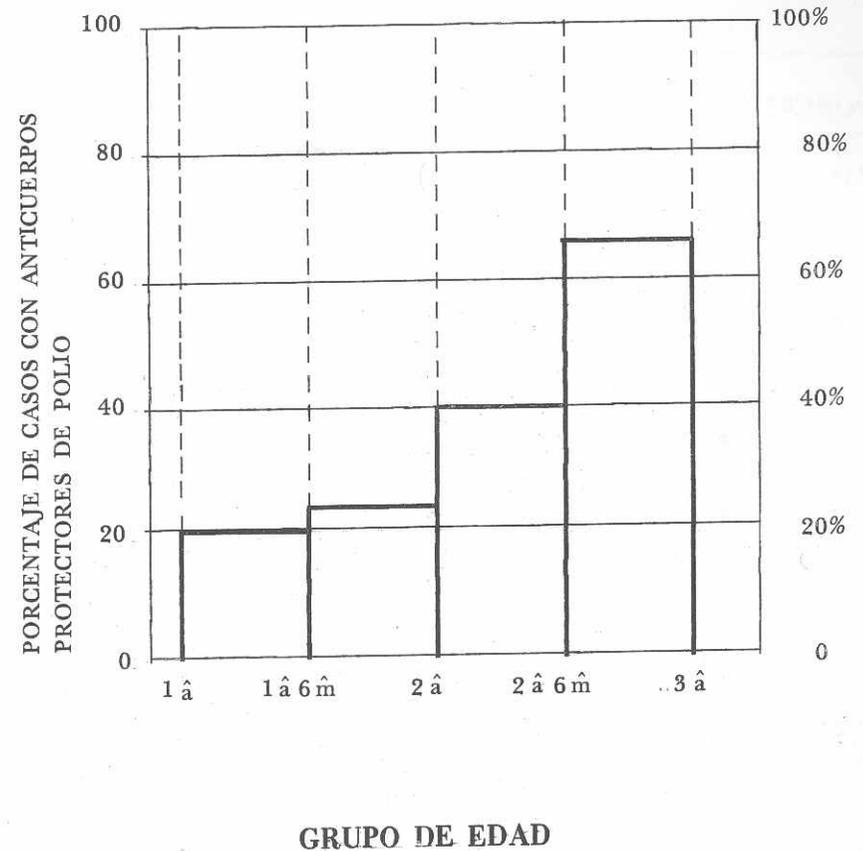
**PORCENTAJE DE CASOS CON TITULOS PROTECTORES DE ANTICUERPOS DE POLIO CON RESPECTO AL TOTAL DE NIÑOS ESTUDIADOS SEGUN GRUPO DE EDAD**

(Positivos = títulos protectores —diluciones arriba 1/20—)

GRUPO DE EDAD	CASOS ESTUDIADOS	CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
A	30	6	20o/o
B	30	7	23o/o
C	30	12	40o/o
D	30	20	67o/o
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>37.5o/o</b>

Fuente: cuadro No. 1.

FIGURA No. 1



Fuente: cuadro No. 2

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

**CUADRO No. 1:**

Muestra que del total de niños estudiados (120), 45 (37.5o/o) presentaron anticuerpos séricos de polio adquiridos en forma natural. Correspondiéndole el menor número de casos positivos (6 casos) al grupo "A" (niños de 1 año - 1 año 6 meses) y el mayor número de casos positivos (20 casos) al grupo "D" (niños de 2 años 6 meses - 3 años). Lo que nos refleja, que a pesar de haber menor número de casos en el grupo de menor edad, en nuestro medio los niños desde edad temprana (1 año) están expuestos al virus silvestre de la polio, y tienen mayor posibilidad de desarrollar la enfermedad o de desarrollar inmunidad natural adquirida a medida que llegan a la edad de 3 años. Lo cual era de esperar por el patrón "endémico" de presentación de la polio en nuestro medio y según muestran los reportes de la literatura mundial para países subdesarrollados (6, 19, 20).

**CUADRO No. 2:**

Muestra que el total de casos positivos (45 casos) corresponde en igual proporción al total de casos con niveles de anticuerpos protectores para la enfermedad, en vista de que las reacciones fueron dadas a partir de 1/20 diluciones. Reflejándonos, que en el contacto con el virus silvestre, el estímulo fue lo suficiente como para producir anticuerpos protectores, y que pudo haberse realizado a través de una polio inaparente (subclínica) o una polio abortiva. Correspondiéndole el menor porcentaje de casos con anticuerpos protectores, con respecto al total de estudiados, al grupo "A" (20o/o) y el mayor al grupo "D" (67o/o). Manifestando, que a medida que la población llega a la edad de 3 años, tiene menos riesgo de

contraer la enfermedad. En vista, de que a dicha edad, ya un 67o/o posee anticuerpos protectores naturales. Lo cual demuestra el carácter infantil de presentación de la polio en nuestro medio.

### FIGURA No. 1:

Nos muestra en forma gráfica, que a medida que aumentan en edad los niños en nuestro medio, aumenta el número de casos con niveles protectores de anticuerpos de polio.

### CONCLUSIONES

- 1) En nuestro medio, ya hay contacto con el virus silvestre de la polio a la edad de 1 año. Y aproximadamente, a la edad de 3 años, el 67o/o de los niños no vacunados ha sufrido alguna de las formas de presentación de la enfermedad.
- 2) A partir del año de edad, el 20o/o de la población no vacunada presenta niveles protectores de anticuerpos de polio adquiridos en forma natural. Ya a la edad de 3 años, ya el 67o/o de la población posee inmunidad natural, lo cual disminuye el riesgo de contraer la enfermedad.
- 3) A medida que la población aumenta en edad, es mayor el número de casos con inmunidad natural y menor el número de susceptibles a la polio.

## RECOMENDACIONES

- 1) Vacunar a los niños contra la polio antes del año de edad para disminuir el riesgo de contraer la enfermedad.
- 2) Promover la educación sanitaria en la población, con el fin de erradicar las condiciones ambientales que son favorables para la circulación del virus patógeno. Lo cual disminuirá las posibilidades de exposición al virus.
- 3) Vacunar contra la polio, según esquema establecido por Salud Pública, a los niños que no presentaron anticuerpos contra la enfermedad en el presente estudio.

## RESUMEN

### NIVELES DE ANTICUERPOS DE POLIO EN NIÑOS NO VACUNADOS

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar a qué edad los niños en nuestro medio, poseen anticuerpos protectores contra la polio en forma natural. La metodología que se utilizó para determinar los anticuerpos fue el método de "ELISA", que detecta reacciones positivas a partir de 1/20 diluciones y se consideran niveles protectores.

La muestra la constituyeron 120 niños de ambos sexos, de 1 a 3 años de edad, residentes en Santa Elena Barillas, de similares condiciones socioeconómicas y que no habían sido vacunados. Se formaron 4 grupos de 30 integrantes, clasificados según intervalos de 6 meses de edad. Se les tomó una muestra sanguínea de 5 cc, se centrifugó y se procesó el suero según método de "ELISA". Con lo que se concluyó: (1) en nuestro medio ya hay contacto con el virus silvestre al año de edad. A los 3 años, el 67o/o de los niños no vacunados ha sufrido alguna de las formas de la enfermedad; (2) a partir del año de edad, 20o/o de la población no vacunada presenta niveles protectores adquiridos naturalmente. A los 3 años, 67o/o de la población posee inmunidad natural y disminuye el riesgo de contraer polio; (3) al aumentar de edad la población, es mayor el número de casos con inmunidad natural y menor los susceptibles.

## RESUMEN

### NIVELES DE ANTICUERPOS DE POLIO EN NIÑOS NO VACUNADOS

El presente trabajo tiene como objetivo determinar a qué edad los niños en nuestro medio, poseen anticuerpos protectores contra el polio en forma natural. La metodología que se utilizó para determinar los anticuerpos fue el método de "ELISA", que detecta reacciones positivas a partir de 1/20 diluciones y se consideró niveles protectores.

La muestra la constituyeron 120 niños de ambos sexos de 1 a 3 años de edad, residentes en Santa Elena Barillas, de similares condiciones socioeconómicas y que no habían sido vacunados. Se formaron 4 grupos de 30 integrantes, clasificados según intervalos de 6 meses de edad. Se les tomó una muestra sanguínea de 5 cc se centrifugó y se procesó el suero según método de "ELISA". Con lo que se concluyó: (1) en nuestro medio ya hay contacto con el virus alivente al año de edad. A los 3 años, el 60% de los niños no vacunados ha sufrido alguna de las formas de la enfermedad; (2) a partir del año de edad, el 20% de la población no vacunada presenta niveles protectores de anticuerpos naturalmente. A los 3 años, 60% de la población posee inmunidad natural y disminuye el riesgo de contraer polio; (3) el aumento de edad la población, es mayor el número de casos con inmunidad natural y menor los susceptibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Beale, A.J. Inmunización contra la poliomiélitis. *Bol Of Sanit Panam* 1972 Dic; 68(6):516-25
2. Böttiger, M. Antibody stimulation in individuals without demonstrable poliovirus antibodies following a fifth injection of inactivated poliovirus vaccine. *Acta Pathol Microbiol Scand (B)* 1973 Dic; 81(6):795-8
3. Carrada, T. *et al.* Guía de diagnóstico y prevención de la poliomiélitis aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1983 Mar; 40(3):164-70
4. Carrada, T. Epidemiología y control de la poliomiélitis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1983 Oct; 40(10):539-47
5. Carrada, T. Epidemiología y control de la poliomiélitis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1983 Nov; 40(11):604-12
6. Cruz, J.R. *et al.* Estudio virológico en 50 casos de poliomiélitis en Guatemala. *Revista del Colegio Médico (Guatemala)* 1983 Oct-Dic; 34(4):163-8
7. Ehrengut, W. A better system for polio vaccination in developing countries? *Br Med J* 1980 Oct 11; 281(6246):1004
8. Fernández, J. Genosología de la poliomiélitis en América. *Salud Pública Mex* 1984 May-Jun; 26(3):224-53
9. Immunization Practices Advisory Committee Center for Disease Control. Poliomyelitis prevention. *Ann Intern Med* 1982 May; 96(5):630-4
10. Mas, P. *et al.* Circulación de poliovirus en la población infantil de Cuba. *Bol Of Sanit Panam* 1979 Nov; 87(5):443-9
11. Melnick, J.L. Ventajas e inconvenientes de las vacunas antipoliomielíticas elaboradas con virus vivos o con virus muertos. *Bol Of Sanit Panam* 1980 Jun; 88(6):507-27

12. Organización Panamericana de la Salud. *Avances recientes en inmunización* México, 1983. 105p (Publicación científica No. 451)
13. Pivaral, R. Poliomieltis en Guatemala; estudio epidemiológico. *Guatemala Pediátrica* 1983 Jul-Sept; Epoca II 5(3):96-105
14. Robbins, F.C. *et al.* Selective primary health care: strategies for control of disease in the developing world. *Rev Infect Dis* 1983 Sep-Oct; 5(5):957-67
15. Ruiz, L. *et al.* Anticuerpos humorales, coproanticuerpos y excreción viral en recién nacidos inmunizados con la vacuna antipoliomielítica. *Salud Pública Mex* 1979 Mar-Abr; 21(2):127-34
16. Sabin, A.B. Vacunación contra la poliomieltis en países economicamente subdesarrollados. *Salud Pública Mex* 1979 May-Jun; 21(3):237-59
17. Salmerón, F. Anticuerpos neutralizantes IgM específicos frente a poliovirus en casos de poliomieltis. *Bol Of Sanit Panam* 1982 Mar; 92(3):203-6
18. Voller, A. y D. Bidwell *et al.* *The enzyme linked immunosorbent assay (ELISA)* London, Schuco International, 1979. 128p. (pp. 6-44, 51-53)
19. Ward, N.A. Poliomyelitis: a review. *Trop Doct* 1983 Jan; 13(1):21-8
20. Zeissig, O.A. *et al.* Brote de poliomieltis en Guatemala en los años 1982 y 1983. *Revista del Colegio Médico (Guatemala)* 1983 Oct-Dic; 34(4):151-62

no Bo

*Esmeralda*

Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

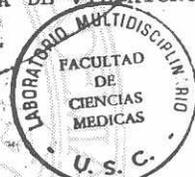
CONFORME:

*Mario*  
Dr. MARIO ROBERTO PINTO  
ASESOR.



SATISFECHO:

*Esmeralda*  
Dr. CATALINA DE VILLATORO  
REVISOR.



APROBADO:

*Francisco*  
Lic. FRANCISCO MENDIZABAL P.  
DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:

*Mario*  
Dr. Mario René Moreno Cambará  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
U S A C .

Guatemala, 20 de Mayo

de 1985