

ANTICUERPOS CONTRA LA POLIOMIELITIS EN NIÑOS DEL VALLE DE COMAYAGUA, HONDURAS

Lic. Mario Cáceres¹, Dr. Manuel Figueroa S.² y Dr. Hilton Tróchez³

Este trabajo da los resultados y conclusiones de una encuesta realizada en una zona rural de Honduras para estudiar la frecuencia de anticuerpos contra la poliomielitis en los niños, detectar la circulación natural de los poliovirus, y determinar la efectividad de la vacunación tal como se practica en ese país.

Introducción

Hace 20 años, en Honduras se creía que la poliomielitis era una enfermedad exógena y que solo se presentaba en los extranjeros o sus contactos. Esta creencia se ha disipado a través de los años, sobre todo después de un brote epidémico que hubo en San Pedro Sula, en 1965, en el cual se presentaron 225 casos con 9 defunciones (1).

A pesar de la vacunación oral con la vacuna Sabin se siguen presentando casos de poliomielitis en diferentes partes del país (2). Es probable que esto se deba a la manera esporádica de vacunar y a que la vacuna no llega a muchas poblaciones. Por otro lado, los virus de calle de la poliomielitis circulan profusamente debido a la falta de higiene. Por fortuna la mayoría de las infecciones naturales son subclínicas y no dejan secuela. La infección, ya sea con el virus vacunal o con el virus de calle, siempre confiere inmunidad, que se manifiesta en la resistencia a la infección con un virus homólogo y en la presencia de anticuerpos (Ac) en la sangre.

Con el fin de conocer el estado de inmunización de una población rural de Honduras, con referencia a la poliomielitis, se hizo una encuesta serológica en el Valle de Comayagua. Se tomaron muestras de sangre de niños de 1 a 5 años en siete poblaciones: Ajuterique, Lamaní, Lejamaní, Villa San Antonio, Flores, Cane y El Rosario.

Las poblaciones encuestadas se encuentran en el Valle de Comayagua, a 85 km de la ciudad de Tegucigalpa (figura 1). Dicho Valle está regado por el río Humuya y tiene una altitud de 700 m sobre el nivel del mar. La temperatura media es de 26°C. Hay camino de tierra para llegar a estas poblaciones desde la ciudad de Comayagua, pero en época de lluvia algunas son inaccesibles por automóvil. No hay centro de salud en ninguna de estas poblaciones y en casos de urgencia los habitantes tienen que viajar a Comayagua.

Materiales y métodos

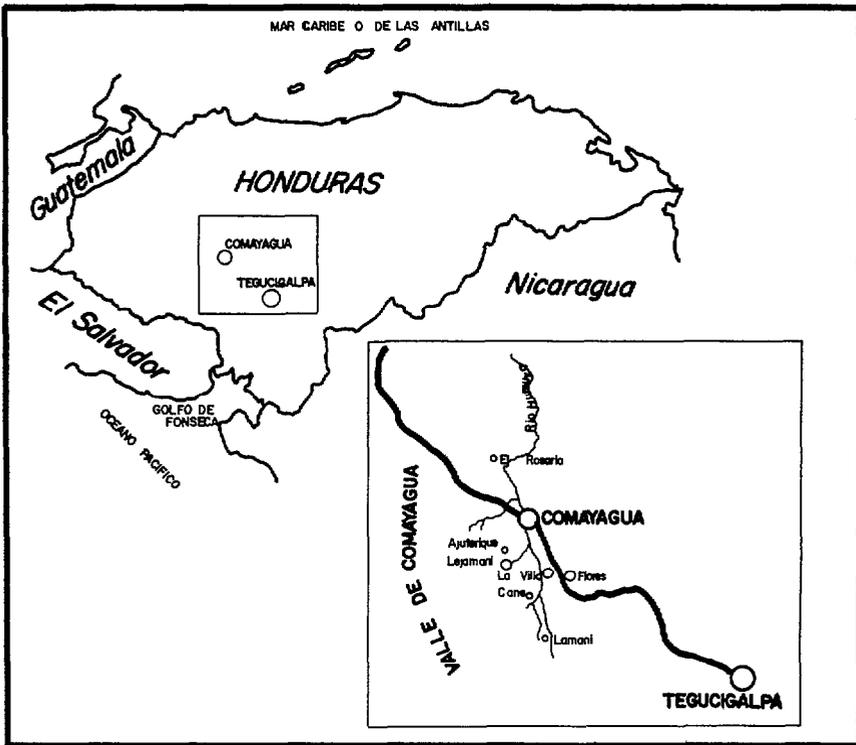
Se tomaron muestras de sangre de niños de uno a cinco años, por venipuntura, que se enviaron a Tegucigalpa, al Laboratorio de Virología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Allí se separó el suero que luego se transfirió a ampollitas y se guardó a -35°C hasta el momento de estudiarlo. Cuando se tomó la muestra se preguntó a los padres si los niños habían sido

¹ Asistente de Investigación, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

² Jefe del Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

³ Departamento de Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

FIGURA 1—Ubicación de las poblaciones donde se realizó el estudio de frecuencia de anticuerpos contra la poliomielititis.



vacunados o si habían padecido la enfermedad.

Se escogieron los niños en cada población de acuerdo con los criterios siguientes:

1. Que los padres dieran su consentimiento para que sus hijos participaran en el estudio.
2. Que los niños estuvieran clínicamente libres de enfermedades infecciosas o inflamatorias.
3. Que los niños no hubieran recibido globulina *gamma* dentro de las seis semanas previas a la toma de la muestra.

La determinación de Ac se hizo mediante la prueba de neutralización en cultivo de tejidos para lo cual se usó célula HEp-2 y microplacas descartables de la Casa Falcon (Falcon Plastics, Los Angeles, California). Para esta prueba se inactivaron los sueros

a 56°C por 30 minutos. Luego se hicieron diluciones en serie desde 1:2 hasta 1:256 usando lupas calibradas de 50 μ l. En seguida se añadieron 50 μ l del virus dosificado a cada dilución del suero para que contuviera 100 TCID₅₀. La mezcla se incubó por una hora a 37°C y luego se le añadieron 100 μ l de suspensión de células que contenían 1×10^4 células HEp-2. Las placas se incubaron a 37°C en una incubadora húmeda con CO₂ (5% de CO₂, 95% de aire). El efecto citopático (ccp) se observó a las 48 horas y se tomó como título del suero la mayor dilución sin ccp. En cada prueba se incluyeron un control de suero positivo y uno de suero negativo, un control de virus sin suero y un control de células sin virus.

Las cepas de virus poliomiélfítico 1, 2 y 3 se obtuvieron de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (NIH). Para polio 1 se usó la cepa Brunhilde; para polio 2, la cepa Lansing y para polio 3 la cepa León. El medio de cultivo para las células HEp-2 sirvió también como diluyente del virus y fue el medio mínimo de Eagles (MEM) con 2.5% de suero fetal bovino, 0.22% de bicarbonato de sodio, 100 μg de estreptomycin y 100 unidades de penicilina.

Resultados

La población encuestada contó con un total de 421 niños: 203 varones y 218 niñas (cuadro 1). La frecuencia de Ac contra los tres serotipos de poliomiélfitis en estos pueblos era de 72.4% para polio 1, 74.1% para polio 2, y 60.3% para polio 3 (cuadro 2). Existían diferencias entre un pueblo y

otro, con mayor positividad para polio 1 y 2 en Ajuterique y la Villa de San Antonio, y menor para los mismos serotipos en El Rosario. En cambio para polio 3 la tasa de infección fue mayor en El Rosario. No hubo diferencias significativas en la frecuencia de Ac en varones comparados con las niñas (cuadro 3).

El porcentaje de niños con Ac para los tres serotipos aumenta en proporción directa con la edad (figura 2) alcanzando ya en el grupo de 12 a 24 meses el 54.7%, 57.2% y 29.9% para polio 1, 2 y 3, respectivamente. Al quinto año de vida los valores llegan a 94.5%, 96.3% y 85.4%, respectivamente para los mismos serotipos.

El 48.4% de los niños tenían Ac contra los tres serotipos y el 21.6% tenía Ac contra polio 1 y 2. Anticuerpos contra un solo serotipo eran de baja frecuencia (0.95%, 2.1% y 8.3% para polio 1, 2 y 3, respectivamente). Los títulos de Ac obtenidos para cada serotipo oscilaron entre 1:2 y más de 1:256 con una media geométrica de 1:20 para polio 1; 1:23 para polio 2, y 1:24 para polio 3.

El número de vacunados entre los niños estudiados fue de 202 (cuadro 4) lo que dio un porcentaje de 47.9. El mayor índice de vacunados se registró en Lamaní (70.7%) y el menor en la Villa San Antonio (25%). No se tienen datos que indiquen si estos vacunados recibieron una, dos o tres dosis.

CUADRO 1—Clasificación de los niños estudiados por comunidad, según sexo, en el Valle de Comayagua, Honduras.

Lugar	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Ajuterique	23	28	51
Lamaní	26	15	41
Lejamani	49	61	110
Villa San Antonio	29	31	60
Flores	23	28	51
Cane	27	26	53
El Rosario	26	29	55
Total	203	218	421

CUADRO 2—Frecuencia de anticuerpos contra los serotipos de la poliomiélfitis en los niños de varias comunidades del Valle de Comayagua, Honduras.

Lugar	Número total de niños	Niños con anticuerpos					
		Polio 1		Polio 2		Polio 3	
		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Ajuterique	51	44	86.2	44	86.2	25	50.9
Lamaní	41	32	78.0	30	73.1	26	63.4
Lejamani	110	86	78.2	90	81.8	65	59.0
Villa San Antonio	60	49	81.6	50	83.3	34	56.6
Flores	51	34	66.6	34	66.6	33	64.7
Cane	53	35	66.0	42	79.2	34	64.1
El Rosario	55	25	45.4	22	40.0	37	67.2
Total	421	305	72.4	312	74.1	254	60.3

CUADRO 3—Frecuencia de anticuerpos contra la poliomiélitis en los niños estudiados en el Valle de Comayagua, Honduras, por sexo y serotipos.

Sexo	Número total de niños	Niños con anticuerpos					
		Polio 1		Polio 2		Polio 3	
		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Masculino	203	147	72.4	153	75.3	120	59.1
Femenino	218	158	72.4	159	72.9	134	61.4
Total	421	305	72.4	312	74.1	254	60.3

La vacuna que usa el Ministerio de Salud tiene una composición de 100,000 TCID₅₀ para cada uno de los tres serotipos de poliomiélitis.

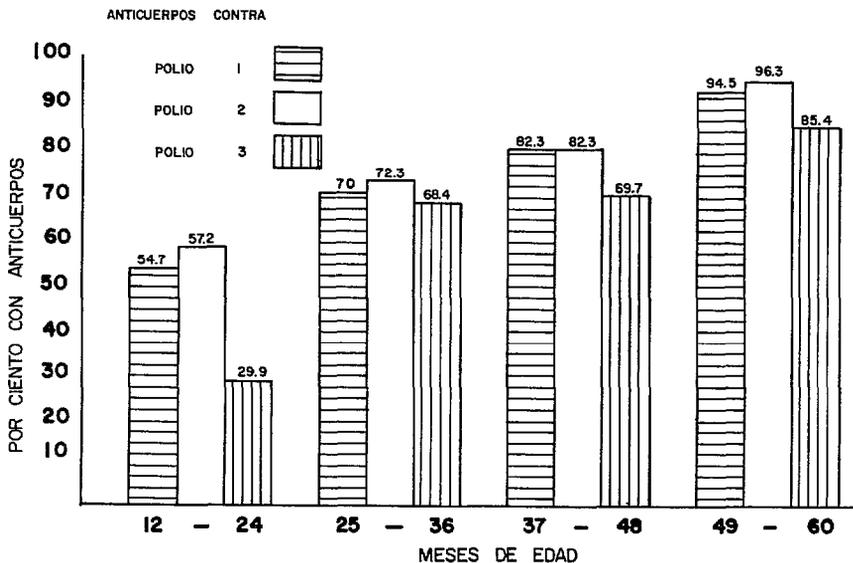
La frecuencia de niños con Ac entre los vacunados fue de 72 y 75% para los tres serotipos de poliomiélitis (cuadro 5). Estos valores eran prácticamente iguales en los no vacunados, excepto en el caso de polio 3 cuya frecuencia en los no vacunados era significativamente inferior a la de los vacunados (47.1% en los primeros y 72.7 en los últimos).

Discusión y conclusiones

Se comprueba en este estudio la amplia circulación de los tres tipos de poliovirus en

una zona rural de Honduras. Estas infecciones "silenciosas" dan como resultado la inmunización de la mayor parte de la población infantil antes de llegar a los cinco años de edad. Quizá el virus que menos circula sea el del polio 3, pero esto varía de un lugar a otro, presentándose el caso de El Rosario en el cual el polio 3 circula con preponderancia sobre los otros serotipos. Basados en estos datos no se esperaría un brote epidémico en el Valle de Comayagua en niños mayores de cuatro años, ya que el porcentaje de inmunes llega a 85 en ese grupo de edad. Los esfuerzos han de encaminarse hacia el logro de una vacunación de los niños entre uno y tres años con tres dosis de vacuna oral. Hasta aquí la cober-

FIGURA 2—Frecuencia de anticuerpos contra la poliomiélitis según la edad en niños del Valle de Comayagua, Honduras.



CUADRO 4—Vacunación contra la poliomiélitis realizada en las comunidades del Valle de Comayagua, Honduras, según la encuesta.

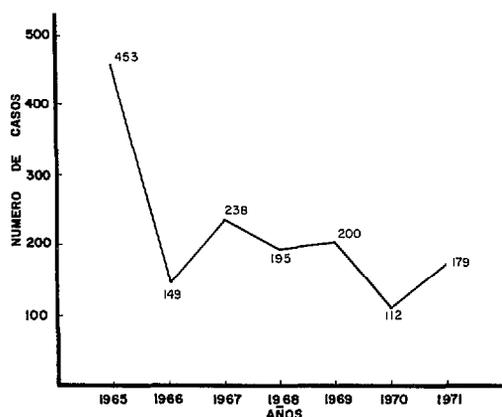
Población	Total de niños estudiados	Número de vacunados	Porcentaje
Ajuterique	51	25	49.0
Lamani	41	29	70.7
Lejamaní	110	64	58.1
Villa San Antonio	60	15	25.0
Flores	51	20	39.2
Cane	53	33	62.2
El Rosario	55	16	29.0
Total	421	202	47.9

tura es insuficiente, a los menos en el Valle de Comayagua, donde se informó solo el 48% de vacunados.

La vacuna usada en esta zona rural no logró aumentar el número de inmunes contra polio 1 y 2, pero sí contra polio 3. Esto es en comparación con la infección natural reflejada en los no vacunados. Los lugares con mayor índice de vacunación no fueron precisamente los que acusaron mayor frecuencia de anticuerpos. Al contrario, se presentó el caso de la Villa San Antonio, donde se vacunó solo el 25% de los niños; sin embargo, allí había una frecuencia alta de anticuerpos. Es de notar que una cuarta parte de los vacunados permaneció susceptible a la poliomiélitis. Esto puede ser debido a la interferencia con otros enterovirus (3), o bien a que solo recibieron una sola dosis de la vacuna (4).

En Honduras el número de casos de poliomiélitis notificados desde 1965 ha alcanzado a 1,526 (2) (figura 3). Si se desea dismi-

FIGURA 3—Casos de poliomiélitis notificados a la Dirección General de Salud Pública de Honduras, de 1965 a 1971.



nuir notablemente el número de casos de poliomiélitis, tendrá que diseñarse un programa nacional sostenido cuya meta sea la de inmunizar el 80% o más de la población infantil con la vacuna Sabin.

Resumen

Se hizo una encuesta serológica en niños de uno a cinco años de edad en el Valle de Comayagua, Honduras, para determinar la frecuencia de anticuerpos (Ac) contra la poliomiélitis. Se encontró mayor incidencia de anticuerpos contra polio 1 y 2 (72 y 74%), y menor contra polio 3 (60%). El porcentaje de niños con Ac llegaba a 55 para polio 1 y 2, al año de edad, e iba aumentando hasta llegar a más de 95% a los cinco

CUADRO 5—Efecto de la vacunación sobre la frecuencia de anticuerpos contra la poliomiélitis en niños del Valle de Comayagua, Honduras.

Vacunación	Número total de niños	Niños con anticuerpos contra la poliomiélitis					
		Serotipo 1		Serotipo 2		Serotipo 3	
		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Vacunados	202	153	75.7	152	75.2	147	72.7
No vacunados	195	135	69.2	142	72.8	92	47.1
Dato desconocido	24	17	70.8	18	75.0	15	62.5
Total	421	305	72.4	312	74.1	254	60.3

años. Los porcentajes para polio 3 eran menores. La vacunación contra la poliomielitis, que alcanzó a un 48% de la población encuestada, aumentó la frecuencia de Ac solamente contra el tipo 3 dejando al 25% de la población sin inmunidad. □

Agradecimiento

Se agradece a la Compañía Dow Chemical el material suministrado para obtener los sueros y para las pruebas serológicas; así mismo a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras el respaldo brindado en el curso de este estudio.

REFERENCIAS

- (1) Pelon, W.; Argelés, P.; Kato, J. I.; Gamboa, F.; Zeledón, F.; Gúnera N., A. y Villarejos, V. M. "Aspectos virológicos de un brote de poliomielitis en Honduras". *Bol Ofic Sanit Panamer* 63:31-35, 1967.
- (2) Ministerio de Salud. *Boletín Estadístico*. 1965-1971.
- (3) Benyesh-Melnick, M.; Melnick, J. L. y Alvarez, M. R. "Poliomielitis Infection Rate among Mexican Children Fed Attenuated Poliovirus vaccines. Live Poliovirus Vaccines". Scientific Publication 44, Pan American Health Organization, Washington, D.C. 1959.
- (4) Fossaert, H. C. "Control inmunológico de la poliomielitis. Experiencia en Venezuela". *Bol Ofic Sanit Panamer* 72:98-111, 1972.

Poliomyelitis Antibody in Children from Comayagua Valley, Honduras (Summary)

A serologic investigation of children between the ages of one and five in Comayagua Valley, Honduras, was conducted to determine the frequency of poliomyelitis and antibody. A greater incidence of antibody against types 1 and 2 (72 and 74 per cent, respectively) than against type 3 (60 per cent) was found. The proportion of children with antibody rose from

55 per cent for types 1 and 2 at one year of age to over 95 at age five. The percentages for type 3 were lower. Polio vaccinations, given to 48 per cent of the population studied, raised the frequency of antibody only against type 3, leaving 25 per cent of the population without immunity.

Anticorpos contra a poliomielite em crianças do vale de Comayagua, Honduras (Resumo)

Procedeu-se a uma pesquisa serológica em crianças de um a cinco anos de idade no vale de Comayagua, Honduras, para determinar a frequência de anticorpos (Ac) contra a poliomielite. Constatou-se maior incidência de anticorpos contra a pólio 1 e 2 (72% e 74%), e menor contra a pólio 3 (60%). A proporção de crianças com Ac chegava a 55%

para a pólio 1 e 2 ao ano de idade e já aumentando até chegar a mais de 95% aos cinco anos. As porcentagens para a pólio 3 eram menores. A vacinação contra a poliomielite, que abrangeu 48% da população pesquisada, aumentou a frequência de Ac somente contra o tipo 3, deixando 25% da população sem imunidade.

Anticorps de la poliomyélite chez les enfants de la vallée de Comayagua, Honduras (Résumé)

Une enquête sérologique a été effectuée chez des enfants âgés d'un an à cinq ans dans la vallée de Comayagua (Honduras) pour déterminer la fréquence des anticorps (Ac) de la poliomyélite. On a relevé une forte incidence d'anticorps de la poliomyélite des types 1 et 2 (72 et 74%), et moindre en ce qui concerne le type 3 (60%). Le pourcentage des enfants avec Ac a été de 55 pour les types 1 et 2 à

l'âge d'un an et a été en augmentant pour atteindre plus de 95% chez les enfants de cinq ans. Les pourcentages pour le type 3 ont été moins élevés. La vaccination antipoliomyélique chez 48% environ de la population faisant l'objet de l'enquête n'a augmenté la fréquence d'Ac que pour le type 3, laissant 25% de la population sans immunisation.