

# La poliomielitis y su eliminación en Cuba: una visión histórica

Enrique Beldarrain

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN** La poliomielitis se detectó por primera vez en Cuba a finales del siglo XIX entre los residentes de una comunidad de estadounidenses en la Isla de Pinos (actualmente Isla de la Juventud), aparentemente introducida por la migración desde Estados Unidos. El primer brote se reportó en 1906 en esa localidad, y la primera epidemia ocurrió en la antigua provincia de Las Villas en 1909. Posteriormente, las epidemias se intensificaron y a partir de 1934 se presentaron periódicamente cada cuatro o cinco años, acompañadas por alta morbilidad, mortalidad y secuelas de invalidez, principalmente entre los niños.

**OBJETIVO** Revisar y analizar la historia de la poliomielitis y su control en Cuba desde la primera presentación de la enfermedad en 1898, hasta que la OMS-OPS certificó su eliminación en 1994.

**MÉTODOS** Se utilizó el método histórico; se revisaron documentos de archivo, historias clínicas e información estadística disponible de morbilidad y mortalidad por poliomielitis antes de 1959 y entre 1959 y 2000, provenientes de la Dirección Nacional de Estadística del Ministerio de Salud Pública. Se calcularon las tasas brutas de morbilidad y mortalidad a partir de los estimados poblacionales a mitad de período. Los informes y las publicaciones científicas que describen las campañas de vacunación y sus resultados también se revisaron y se entrevistaron especialistas y funcionarios que tuvieron una función protagónica en la organización y la ejecución de la campaña.

**RESULTADOS** En Cuba se registraron cinco grandes epidemias entre 1932 y 1958: en 1934 (434 casos y 82 fallecidos), 1942 (494 casos y 58 fallecidos), 1946 (239 casos y 33 fallecidos), 1952 (492 casos y 15 fallecidos) y 1955 (267 casos y 8 fallecidos). Entre 1957 y 1961 se presentó la enfermedad con carácter endemo-epidémico, y el último brote ocurrió en 1961 con 342 casos, de ellos el 30% eran niños mayores de cuatro años.

En 1962 Cuba realizó su primera campaña nacional de vacunación masiva. Esta fue la primera de las campañas anuales en el marco de un programa nacional coherente dirigido a la eliminación de la poliomielitis. Se aplicaron simultáneamente cinco millones de dosis de la vacuna oral Sabin en la primera campaña, que abarcó el 87.5% de la población infantil desde 1 mes hasta 14 años de edad, lo que constituyó el 109.4% de la cobertura planificada. A partir de ese año no se registraron muertes por poliomielitis (hubo diez casos no letales entre 1963 y 1989) y en 1994 la OMS-OPS certificó la eliminación de la poliomielitis en Cuba.

**CONCLUSIONES** Cuba ha controlado la poliomielitis con estrategias de vacunación efectivas y medidas epidemiológicas adecuadas en el contexto de un amplio apoyo social, financiero y político.

**PALABRAS CLAVE** Historia, poliomielitis, epidemiología, control de enfermedades, vacunación, vacuna Sabin, Cuba

## INTRODUCCION

La poliomielitis anterior aguda, conocida también como fiebre polio vírica, parálisis infantil y enfermedad de Heine–Medin,[1] es una enfermedad viral que afecta principalmente a niños y produce grandes secuelas e invalidez. Se presenta en tres formas: subclínica, no paralítica y paralítica. Aproximadamente el 95% de las infecciones son subclínicas y la parálisis flácida se presenta en menos del 1% de los casos. El agente causal es el poliovirus (género *Enterovirus*) que se presenta en tres tipos denominados 1, 2 y 3; todos los tipos pueden producir parálisis.[1,2]

El virus se transmite a través del contacto directo persona a persona o mediante agua o alimentos contaminados con materia fecal infectada.[1,2] La circulación del poliovirus se limita cada vez más a un menor número de países y actualmente existe solo en Afganistán, Pakistán, Chad, Níger y Nigeria.[3]

Este artículo describe y analiza la historia de las epidemias de poliomielitis anterior aguda en Cuba, desde los primeros registros de la enfermedad hasta la certificación oficial de su eliminación en 1994; se presentan datos de morbilidad y mortalidad de las epidemias de poliomielitis; se describe la campaña de vacunación de 1962 y su impacto protector en los niños y se caracterizan los ajustes para mejorar la efectividad de las campañas siguientes. El control exitoso de la poliomielitis en Cuba se evalúa en el contexto de las estrategias nacionales de salud y del apoyo social, político y financiero que recibieron.

## MÉTODOS

Se utilizó el método histórico para analizar la documentación.[4] Los datos estadísticos de morbilidad y mortalidad entre los años 1932 y 2000, tomados de la base de datos de la Dirección Nacio-

nal de Estadística del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), se utilizaron para calcular las tasas brutas de morbilidad y mortalidad a partir de los estimados poblacionales a mitad de período, provenientes del Comité Estatal de Estadística (actualmente la Oficina Nacional de Estadística).

Se realizó una revisión crítica de los informes y la literatura científica sobre las epidemias, las campañas de vacunación antipoliomielítica y sus resultados. Entre los años 2003 y 2012 se entrevistaron los dirigentes de la primera campaña de vacunación antipoliomielítica, los historiadores de la epidemiología cubana y los expertos involucrados en el trabajo de la primera y las sucesivas campañas: los doctores Helenio Ferrer Gracia, director de Epidemiología del MINSAP (1961-1979) y organizador de las campañas nacionales de vacunación antipoliomielítica (entrevistado en 2008); Conrado del Puerto Quintana, Subdirector de Salud encargado de Higiene y Epidemiología en la Provincia de Matanzas entre 1961 y 1963 (entrevistado en el 2003); Gabriel Toledo Curbelo, médico que participó en la campaña como miembro del Servicio Médico Rural (entrevistado en 2003 y 2005) y Miguel A. Galindo, jefe del Programa Nacional de Inmunización de Cuba (entrevistado en el 2011 y 2012).

A continuación se presentan los hallazgos del estudio, con subtítulos referentes a la cronología de la poliomielitis en Cuba, que incluye la detección temprana de casos y epidemias, así como los esfuerzos para su eliminación y sus componentes principales.

## DETECCION DE POLIOMIELITIS, REPORTES Y EPIDEMIAS

El Dr. Francisco Cabrera Saavedra reportó los primeros casos de pacientes con secuelas de poliomielitis en Cuba en la ciudad de Caibarién en 1898, al final de la dominación colonial espa-

# Artículo de Revisión

ñola.[5] Ese año, médicos norteamericanos observaron casos de la enfermedad en la Isla de Pinos (actualmente Isla de la Juventud).[5] En 1906 el Dr. Alberto Recio reportó un pequeño brote en el pueblo de Santa Fé (Isla de Pinos) sin dar más detalles.[6] Se supone que la enfermedad llegó importada de Estados Unidos por colonos residentes en esa localidad, como resultado de la fluida relación comercial y de personas entre los dos países a partir de la segunda mitad del siglo XIX.[5] Se considera que el movimiento de tropas durante las dos intervenciones militares norteamericanas en Cuba (1899 y 1906) contribuyó a la diseminación de la enfermedad.[7]

En 1909 el Dr. Recio reportó tres casos de poliomielitis parálitica: dos en La Habana y uno en Calabazar, pueblo ubicado en las afueras de la ciudad.[6] La primera epidemia se registró ese mismo año en la antigua provincia de Las Villas, en la región central de Cuba, principalmente en la ciudad de Santa Clara y algunos otros municipios. El informe del Dr. Recio al Dr. Juan Guiteras, entonces director de Sanidad, recoge 200 casos en Santa Clara con un 8% de mortalidad[8] y 140 casos en otros 10 municipios, para los que no existen datos accesibles actualmente sobre mortalidad.[9] Las principales víctimas fueron niños menores de 4 años.

La notificación obligatoria de la enfermedad se impuso en 1902, pero no siempre se cumplió en la primera mitad del siglo, y solo en 1932 comenzó el registro de morbilidad y mortalidad de forma continua, de ahí la ausencia de datos de epidemias entre 1909 y 1934 (Figura 1). De hecho, una revisión de la literatura no evidenció estudios sobre epidemias en ninguna población cubana durante este período, con la excepción del mencionado sobre Santa Clara y sus alrededores en 1909.[5]

Aunque pueden estar incompletos, los datos recogidos entre 1932 y 1958 mostraron cinco epidemias en ese período (Tabla 1). [5,10] A partir de 1934 aparecieron periódicamente las epidemias, generalmente en el verano, en los meses de julio y agosto. Pero en 1946 la epidemia se inició en mayo, coincidentemente con un brote en la Florida, EEUU. En Cuba, esta epidemia afectó principalmente a niños menores de 5 años, mientras que en EEUU los niños afectados tenían entre 5 y 14 años.[5] La proporción de niños mayores de 10 años en las epidemias cubanas creció de 3% en 1934 a 14% en 1946.[10]

Antes de 1959, Cuba, como muchos otros países, no tenía una política de salud pública que ofreciera profilaxis para la poliomie-

**Tabla 1: Epidemias de poliomielitis en Cuba, 1934-1955**

Año	No. de Casos	Incidencia*	Defunciones	Mortalidad*
1934	434	10.5	82	2.0
1942	494	10.5	58	1.6
1946	239	4.7	33	0.6
1952	492	8.5	15	0.3
1955	267	4.2	8	0.1

\* Tasa por 100 000 habitantes

Fuentes: Boletín Oficial de Sanidad y Beneficencia (1932–1933)/ Boletín Oficial de Salubridad y Asistencia Social (1934–1953)/ Sistema de Información Estadística de Enfermedades de Declaración Obligatoria/ Poblaciones 1932–1954 Junta Central de Planificación/ Poblaciones 1955–1961 Comité Estatal de Estadística

litis o medidas para su control.[11] Sin embargo, las transformaciones que comenzaron ese año mejoraron el cumplimiento de la notificación obligatoria de la enfermedad y los datos estadísticos fueron más completos y confiables. Los informes confirmaron que la mayoría de los casos ocurrieron entre junio y agosto. Al inicio de los años 1960 se observó un incremento del número anual de casos (Figura 2). Entre 1957 y 1961 el número de casos reportados fue tan elevado como durante las epidemias ocurridas en las dos décadas anteriores. Esto se interpretó como una consecuencia del mejoramiento en la notificación de los casos por todas las unidades médicas del país, lo que se sustenta en el no incremento de las tasas de mortalidad durante el mismo período (Figura 1).

El último brote epidémico se presentó en Cuba en 1961 con 342 casos (Figura 1), 30% en niños mayores de 4 años.[9] Entre 1932 y 1961 se registraron 3 939 casos de poliomielitis, de ellos 3 134 parálitica; hubo 430 defunciones, con una letalidad de 10.9%.[10]

## 1962: DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA NACIONAL PARA ELIMINAR LA POLIOMIELITIS

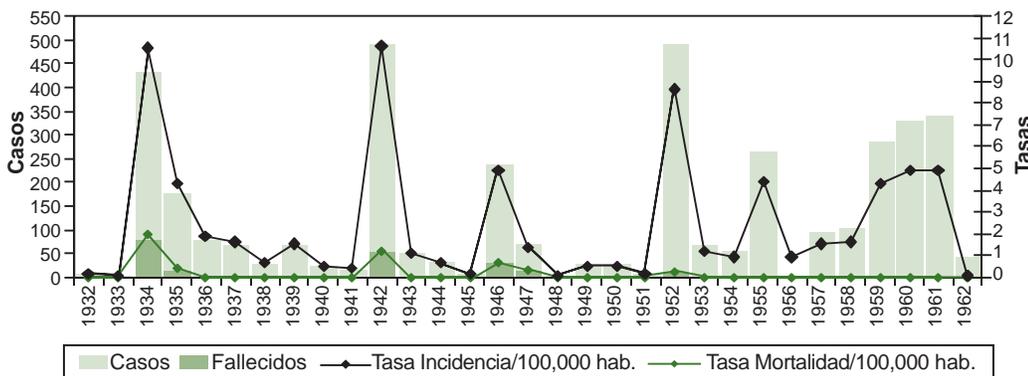
Las autoridades de salud pública diseñaron una estrategia coherente para el control de la enfermedad a partir de las campañas anuales de vacunación que comenzaron en 1962. Los tres elementos esenciales que caracterizaron las campañas y su seguimiento fueron los siguientes:

- alta cobertura de vacunación, alcanzada por campañas que duraron una semana y ejecutadas antes de los meses de verano;
- vigilancia de casos sospechosos;
- investigación y control de los brotes, cuando fue necesario.[12]

La estrategia también dependía de un fuerte apoyo del gobierno central, el adiestramiento del personal de salud y los voluntarios, y la divulgación que permitió un total apoyo público.

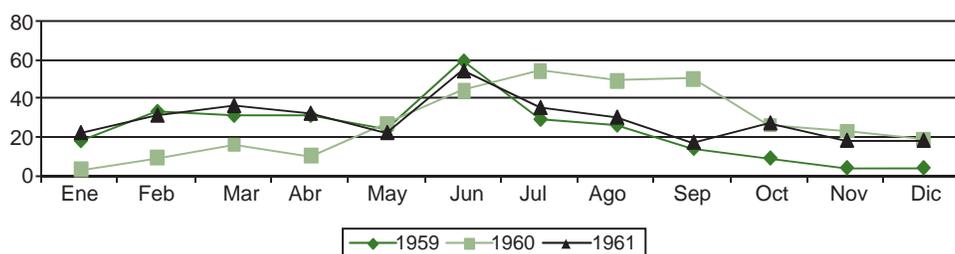
Antes de planificar la campaña inicial de 1962, se revisó la investigación epidemiológica de la poliomielitis en Cuba y se realizaron estudios sobre su evolución y características en los 30 años precedentes. En los tres años antes de la campaña (1959-1961) las tasas de incidencia fueron de 4.3, 4.9 y 4.9 por 100 000 habitantes, respectivamente, lo que sugiere mayores niveles de endemidad que los estimados anteriormente. Más del 90%

**Figura 1: Poliomielitis: incidencia y mortalidad en Cuba, 1932-1962**



\* Tasas de mortalidad por 100,000 habitantes (cálculos del autor)  
Fuente: Dirección Nacional de Estadística, MINSAP

Figura 2: Casos de poliomielitis según el mes y año en Cuba, 1959–1961



Fuente: Dirección Nacional de Estadística, MINSAP

de los casos de poliomielitis parálitica se presentaron en niños menores de 15 años, y las mayores tasas por grupos etarios fueron en niños menores de 4 años.[9]

En 1961, la Dirección Nacional de Estadística del MINSAP recibió asistencia técnica del Dr. Karel Sacek, Jefe de Epidemiología y Microbiología de Checoslovaquia y miembro del Comité de Expertos en Virología de la OMS. El Dr. Sacek estudió, entre otros aspectos, la incidencia por estación del año y la vulnerabilidad según la edad. Encontró la mayor incidencia entre junio y agosto, y observó que la enfermedad afectaba fundamentalmente a niños menores de 4 años, aunque todos los niños menores de 15 años estaban en riesgo. Así se decidió inmunizar a la población con edades de 1 mes a 15 años en los meses previos a la etapa de verano (Dr. Helenio Ferrer, comunicación personal, 2008). La campaña de 1962 se dirigió, por tanto, a todos los niños cubanos en este grupo de edad con la vacuna antipoliomielítica oral trivalente Sabin, que era una vacuna segura, fácil de aplicar y de probada efectividad.[12]

**Contexto, concepción y organización de la campaña de vacunación de 1962** Para comprender el diseño de la primera campaña nacional de vacunación en Cuba y las que siguieron cada año, es necesario destacar los cambios políticos y administrativos ocurridos en el país desde 1959 a 1962. Estas transformaciones introdujeron apreciaciones y estrategias dirigidas a la prevención de enfermedades y a la salud en la comunidad. Los eventos más importantes se resumen en la Tabla 2.

La nueva estructura de la administración de la salud pública y la participación de la población en las tareas de salud facilitada por la existencia de organizaciones de masas fueron dos de los factores que permitieron la ejecución de la vacunación antipoliomielítica en forma de campaña con una cobertura íntegra de la nación. Estos factores serían esenciales en lo adelante para el diseño y la ejecución de las campañas dirigidas al control del paludismo, la difteria y la tuberculosis infantil, enfermedades transmisibles de alta incidencia en ese momento; las dos últimas fueron objeto de campañas de vacunación nacional para la población pediátrica.[11]

La campaña de vacunación antipoliomielítica de 1962 se propuso una cobertura de vacunación del 80% de 1 999 785 niños cubanos desde 1 mes hasta 14 años, 11 meses y 29 días de edad.[9] La campaña se dividió en cinco fases: planificación de la campaña durante 8 semanas, desde finales de diciembre de 1961 hasta el 25 de febrero de 1962; aplicación de la primera dosis durante una semana, desde el 26 de febrero hasta el 4 de marzo; intervalo entre dosis de cuatro semanas; aplicación de la segunda dosis durante una semana, desde el 25 de abril hasta el

1 de mayo y evaluación de la campaña durante el mes de mayo.[12]

La campaña estuvo bajo la dirección y la supervisión del MINSAP con la colaboración de las organizaciones de masas: los Comités de Defensa de la Revolución (CDR), la Federación de Mujeres Cubanas (FMC), la Asociación de Jóvenes Rebeldes (AJR) y la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP). Conjuntamente con la Cruz Roja Cuba-

na, tenían la tarea de elevar la conciencia pública y lograr la participación de la población en las actividades de la campaña, enfrentar las reticencias de algunas familias a la vacunación de sus hijos, fenómeno frecuente en áreas rurales, y ayudar a las familias al traslado de sus hijos a los puntos de vacunación con las tarjetas de vacunación requeridas; la participación de miles de voluntarios en todo el país fue fundamental para asegurar la efectividad de la campaña.[12]

El Ministerio de Educación facilitó el uso de las escuelas como centros de vacunación e incorporaron a los docentes a los equi-

Tabla 2: Eventos en el período 1959-1962 que facilitaron la primera campaña nacional de vacunación contra la poliomielitis en Cuba

Año	Evento
1959	<ul style="list-style-type: none"> <li>orientación de las actividades de salud pública hacia la medicina preventiva</li> <li>se realizan las primeras campañas sanitarias</li> <li>se firman acuerdos con la OPS para los programas de erradicación del paludismo y el control del mosquito <i>Anopheles</i></li> </ul>
1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>creación del Servicio Médico Rural y la Cruz Roja Rural</li> <li>creación de las unidades de salud: un primer intento de crear una unidad básica de atención primaria urbana que integraba la Organización Nacional para el Desarrollo de la Infancia, el Patronato de la Lepra, las Jefaturas Municipales de Sanidad y las antiguas Casas de Socorro (puestos de primeros auxilios) en los municipios</li> <li>creación de tres equipos móviles de salud para la limpieza ambiental, la vacunación y las actividades de educación sanitaria</li> <li>las actividades de educación sanitaria comienzan a cambiar los hábitos higiénicos de la población rural y a estimular la vacunación infantil, los partos institucionales y el control del mosquito; énfasis en las medidas preventivas</li> <li>participación de la comunidad en eventos de salud a través de las brigadas sanitarias de la Federación de Mujeres Cubanas y los responsables de salud de los sindicatos y las organizaciones de masas.</li> </ul>
1961	<ul style="list-style-type: none"> <li>inicio en forma experimental de los policlínicos asentados en la comunidad</li> <li>es abolido el Ministerio de Bienestar Social y se transfieren al Ministerio de Salud Pública (MINSAP) las responsabilidades que correspondían a salud pública (Leyes 958 y 959)</li> <li>la ley 959 define la salud pública como derecho ciudadano y responsabilidad del estado</li> </ul>
1962	<ul style="list-style-type: none"> <li>se crea la Subsecretaría de Higiene y Epidemiología</li> <li>se elaboran los objetivos generales para la realización del Plan de Salud Pública 1962-1965. Este plan establece las directrices de 15 tareas esenciales para el desarrollo, entre ellas, la reducción de la mortalidad en niños (principalmente en la primera infancia) y la vacunación masiva dirigida contra tuberculosis y poliomielitis</li> </ul>

Fuente: Del Puerto[10]

Figura 3: Organigrama de la Campaña de Vacunación antipoliomielítica de 1962



(\*) ORI: Organizaciones Revolucionarias Integradas; CDR: Comités de Defensa de la Revolución; FMC: Federación de Mujeres Cubanas; AJR: Asociación de Jóvenes Rebeldes; ANAP: Asociación Nacional de Agricultores Pequeños

pos de vacunación. El Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias proporcionó helicópteros para transportar las vacunas y el personal a las zonas montañosas y de difícil acceso. El Instituto Nacional de Reforma Agraria facilitó los vehículos refrigerados.

Así, este esfuerzo ejemplificó una acción intersectorial en la intervención de salud.[12] La Figura 3 muestra el organigrama de la primera campaña de vacunación antipoliomielítica. La Comisión Nacional de Vacunación Antipoliomielítica tuvo funciones gerenciales, técnicas y normativas[13,14] y en su integración participaron el Subsecretario de Higiene y Epidemiología como presidente, el Subsecretario del MINSAP y el Director General Ejecutivo del Ministerio, así como otros expertos.

Cada oficina regional (siete en total, una por cada antigua provincia, excepto la provincia de Oriente que tenía dos) contaba con varios directivos, encargados de coordinar y supervisar la implementación de las tareas y controlar el almacenamiento y la distribución de la vacuna (Figura 3).[12]

Las direcciones regionales se dividieron a su vez en zonas, esencialmente correspondientes a los municipios (Figura 3), integra-

das por comités de directivos municipales, responsables de la coordinación y la implementación local de las actividades.[12] En las zonas rurales, el Servicio Médico Rural, las milicias rurales y la ANAP asumieron una especial responsabilidad en la campaña.

Las comisiones zonales coordinaban los recursos humanos, para lo cual en cada zona existían equipos fijos y equipos móviles. Los equipos fijos trabajaron en los centros de vacunación ubicados en instalaciones seleccionadas, principalmente en centros de salud y escuelas. Cada equipo estaba integrado por un médico que dirigía el centro; un responsable de vacunación y dos asistentes que se encargaban de la transportación de la vacuna y su administración; un responsable de estadística encargado de revisar y archivar las tarjetas de vacunación, confeccionar las listas de los vacunados, llenar el modelo de información diaria que sería entregado a la oficina zonal, y distribuir los comprobantes y carnets de vacunación; y entre cinco y diez personas responsables de mantener el orden y asegurar que el caramelo vacuna fuera completamente ingerido.

Los equipos móviles se trasladaban a los lugares más distantes para vacunar y recoger datos, incluso utilizando caballos y mulos en lugares de difícil acceso. Estos equipos estaban integrados por cinco personas: un responsable del equipo, un responsable de vacunación, un responsable del manejo de datos y dos personas encargadas de mantener el orden y asegurar la ingestión completa del

Tabla 3: Resultados de la vacunación oral antipoliomielítica y cobertura por grupos de edades en Cuba, 1962

Grupo etario	Población estimada (30 de junio)	Programados a vacunar <sup>a</sup>	Vacunados (dos dosis)	Cobertura de la población (%)	Vacunados con respecto a los programados (%)
1-11 meses	202 685	162 143	193 912	95.7	119.6
1-5 años	942 242	753 790	754 858	80.1	100.1
6-14 años	1 354 805	1 083 842	1 239 085	91.5	114.3
Total	2 499 732	1 999 775	2 187 855 <sup>b</sup>	87.5	109.4

<sup>a</sup>Calculado para una cobertura de 80%

<sup>b</sup>No se incluyeron 32 052 niños vacunados no clasificados por edades

Fuente: Dirección Nacional de Estadística. MINSAP

caramelo vacuna.[12] Se imprimieron tarjetas de vacunación individuales para anotar los datos del niño: nombre, dirección, fecha de vacunación y dosis administradas, y la firma del vacunador.

Tanto en zonas urbanas como rurales, los responsables de salud de los CDR y miembros de la ANAP usaron las tarjetas para registrar a todos los niños de 1 mes hasta los 14 años de edad. Estas tarjetas se entregaron a las familias, quienes las presentaron posteriormente en los centros de vacunación. Una vez administrada la primera dosis, las tarjetas se archivaban alfabéticamente en el centro de vacunación para utilizarlas en la aplicación de la segunda dosis[12,14] y se usaban como el registro oficial de todas las vacunaciones.[12,14] Se expedía un comprobante que sería mostrado por las familias al personal sanitario durante sus visitas, a la vez que las tarjetas se guardaban en los centros de vacunación.[12]

La población infantil se vacunó según el programa establecido (Tabla 3), con la administración de 2.5 mL de la suspensión oral a los niños menores de 2 años y mediante el caramelo vacuna a los niños entre 2 y 14 años.[12]

Las actividades de vacunación se evaluaron diariamente durante la campaña, desde el nivel asistencial hasta el nivel ministerial. La información diaria de los centros de vacunación indicaba la distribución por grupos de edades y cantidades de dosis de vacuna en sus dos presentaciones; esta información se resumía a nivel zonal y se transmitía telefónicamente a las oficinas regionales, quienes a su vez la enviaban a la Dirección Nacional de Estadística del MINSAP donde era procesada y conservada.[12]

**La vacuna y consideraciones logísticas** La campaña utilizó la vacuna Sabin oral trivalente dirigida contra los serogrupos 1, 2 y 3 preparada a partir de virus vivo atenuado. Esta vacuna contenía un millón de DICT<sub>50</sub> (dosis infectivas medias determinadas por cultivo de tejidos), compuesto por 500 000, 200 000 y 300 000 DICT<sub>50</sub> para los serogrupos 1, 2 y 3 respectivamente y era producida en la Unión Soviética en forma de caramelo vacuna; allí se prepararon además 330 000 dosis de vacuna líquida para los niños menores de dos años.[13,14] Se aplicaron cinco millones de dosis.[13,14] La coordinación de las dosis necesarias para inmunizar a la población seleccionada se hizo con el Ministerio de Salud Pública de la Unión Soviética, que envió la vacuna en dos cargamentos (uno para cada etapa programada de la campaña). Las vacunas se trasladaron y conservaron a -20°C.[12,14]

A partir de un almacén central, la vacuna se repartió en vehículos refrigerados a las siete oficinas regionales, donde se mantenía a -20°C hasta su traslado a las oficinas zonales en vehículos refrigerados a temperatura entre 4°C y 8°C. Finalmente, las dosis se distribuyeron a los centros de vacunación en neveras portátiles protegidas de la humedad por cubiertas plásticas.[14]

**La campaña de vacunación de 1962: capacitación y educación popular** El profesor Karel Sacek dictó conferencias sobre la poliomielitis y la vacuna oral de virus vivo, a nivel nacional y regional, para profesionales de la salud y directores zonales. Los profesionales de la salud del nivel nacional capacitaban al personal auxiliar, constituido por vacunadores, miembros de las brigadas sanitarias y funcionarios de salud de las organizaciones de masas regionales y zonales. Se capacitaban 3 000 instructores en cursos cortos de cinco días sobre la vacunación con la vacuna

antipoliomielítica oral y estos instruyeron a 50 000 responsables de salud, todos voluntarios.[12]

Se lanzó una intensa campaña de divulgación y educación sanitaria. Se estima que, antes de comenzar la vacunación, se emitieron 30 000 mensajes por radio y televisión. Antes y durante la campaña, las actividades divulgativas desarrolladas incluyeron un programa radial diario de 30 minutos, dirigido fundamentalmente a la población campesina y espacios de 12 minutos por la televisión con alcance nacional, con charlas, dramatizaciones e instrucciones sobre la vacunación antipoliomielítica; y cuatro mesas redondas, dos para el personal técnico y dos para la población.[12]

Las unidades móviles del Departamento de Educación para la Salud del MINSAP brindaron información al público y distribuyeron afiches por todo el país. La prensa escrita también cubrió extensamente la campaña mediante periódicos, revistas, boletines y vallas en ciudades y pueblos, con mensajes dirigidos a la población general, madres, campesinos y niños. A partir del inicio de la vacunación se publicaba diariamente el progreso de la campaña en todo el país.[12]

**Evaluación y resultados** La información recogida en las tarjetas de vacunación se compiló diariamente, con el cálculo de la distribución por grupos de edades, el número de dosis suministradas y el porcentaje de cobertura alcanzado (Tabla 3).[12]

La evaluación cualitativa de los resultados incluyó la determinación del estado inmunológico alcanzado por la población infantil. Antes de la vacunación se recogieron 476 muestras de sueros de todo el país y otras 433 muestras se recolectaron a las cuatro semanas, después de la administración de la primera dosis. Los títulos de anticuerpos neutralizantes se midieron en el suero antes y después de cada etapa de la campaña con la prueba de microaglutinación, que es el procedimiento estándar para determinar la inmunidad a los poliovirus.[14] Esta evaluación serológica se repitió seis meses después de terminada la segunda inmunización. Antes de la vacunación los resultados mostraron bajos niveles de protección contra los tres serotipos. Al completar el proceso de vacunación se encontró inmunidad para los virus tipos 1 y 2 en más del 80%, y 76.7% para el tipo 3, en niños mayores de un año de zonas urbanas y rurales.[13-15]

La campaña de vacunación tuvo un gran impacto. Solo se reportaron 46 casos en el primer semestre de 1962, y transcurridos cuatro meses de iniciada la campaña no aparecieron nuevos casos.[9] De acuerdo con los datos de la Dirección Nacional de Estadística, después de la campaña inicial solo se presentaron diez casos hasta el año 1994, y no hubo muertes por la enfermedad a partir de mayo de 1962.[11]

Los resultados fueron impresionantes. La campaña:

- cumplió su objetivo con la vacunación del 87.5% de la población entre las edades de 1 mes y hasta 14 años (109.4% de la población planificada) con la aplicación de 5 millones de dosis (Tabla 3);
- demostró la efectividad de un esfuerzo multidisciplinario e intersectorial basado en la acción coordinada por el gobierno y las organizaciones de masas bajo la dirección —y con la información activa— de las autoridades de salud, y la participación de la población a través de la capacitación de voluntarios y la

## Artículo de Revisión

educación popular. Por primera vez se lograba en Cuba una amplia participación pública para alcanzar un objetivo nacional de salud [11]

- en todos los grupos etarios se cumplió o se sobrecumplió el número propuesto de vacunados. La cobertura más baja ocurrió en el grupo de 1-5 años, aunque se cumplió con lo planificado (Tabla 3);
- disminuyó la incidencia de poliomielitis por debajo de los niveles al inicio de la campaña;
- demostró la efectividad de dos dosis de la vacuna trivalente con un millón de DICT<sub>50</sub> para la protección de los niños cubanos contra la poliomielitis;
- no se reportaron reacciones adversas atribuibles a la vacuna durante la campaña y
- contribuyó a la reducción a cero de las muertes debidas a la poliomielitis desde 1962.

### LAS SIGUIENTES CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN Y LAS MEDIDAS QUE CONTRIBUYERON A LA ELIMINACIÓN DE LA POLIOMIELITIS EN CUBA

Los resultados de la primera campaña y su repetición anual a partir de ese momento se describieron en la documentación que sustentó la solicitud de Cuba a la OMS/OPS para la certificación de la eliminación de la poliomielitis. El 7 de noviembre de 1994 se declaró oficialmente la eliminación de la poliomielitis en Cuba.[16,17]

Entre la primera campaña de vacunación en 1962 y el año 1994 (período que abarca el presente estudio), Cuba realizó 34 campañas anuales de vacunación a nivel nacional, en las que se aplicaron 62 544 458 dosis de la vacuna, con una cobertura del 90% de la población menor de 49 años.[9,18] Las campañas dirigidas a niños entre las edades de 1 mes hasta 14 años se continuaron realizando entre los meses de febrero y marzo durante las semanas nacionales de vacunación; en las diferentes regiones del país las dosis se administraron en un período de 72 horas.[17]

Sobre la base de los estudios de inmunidad serológica, las edades recomendadas de vacunación se han movido gradualmente hacia inicios más tempranos.[13-16,18,19] Entre 1970 y 1992 el esquema consistía en dos dosis de la vacuna trivalente con un intervalo de seis semanas para niños de hasta tres años de edad y una reactivación a los 9 años de edad.[16] Hoy los niños reciben las primeras dos dosis a cualquier edad entre los 30 días y los 2 años, 11 meses y 29 días, y una dosis de reactivación hasta los 9 años, 11 meses y 29 días. Desde 1992 la formulación de la vacuna en gotas sustituyó a la formulación en caramelos.[17]

Durante el período 1962-1994 se utilizaron diversos tipos de vacuna oral; la vacuna trivalente 1,2,3 se utilizó en los años 1962, 1964 a 1967 y 1969 a 1994. En 1963 se utilizó la vacuna bivalente 1,2 para la primera dosis y la vacuna monovalente 1 para la segunda. En 1968 se usó la monovalente 1 para la primera dosis y la bivalente 2,3 para la segunda. Estas decisiones siempre estuvieron fundamentadas por los estudios de vigilancia epidemiológica del virus circulante realizados por el Dr. Pedro Más Lago.[13,17,20] Para garantizar la inmunidad en las edades de mayor riesgo, en la tercera campaña, efectuada en 1964, se utilizó una vacuna con 1 millón de DICT<sub>50</sub> para cada uno de los tres serotipos del virus.[13] Entre 1970 y 1991 la vacuna empleada contenía 500 000, 200 000 y 300 000 DICT<sub>50</sub> para los tipos 1, 2 y 3 respectivamente.[15,16]

A través de los años las campañas han recibido respaldo internacional de organizaciones, entre ellas OPS, OMS, UNICEF y el Club Rotario Internacional, expresado en asistencia técnica, el suministro de equipos y el apoyo para la adquisición de vacunas.[16]

Los aspectos técnicos de la campaña de vacunación se han fortalecido con las experiencias de las organizaciones de masas, la participación del sistema de atención primaria de salud estructurado alrededor del médico y la enfermera de la familia,[16] y los cambios en la composición y la formulación de la vacuna, según los requerimientos. Se ha creado una sólida conciencia de la población sobre la prevención de la poliomielitis a través de la educación continuada, que ha contribuido a mantener al país libre de la enfermedad.[16]

Un aspecto de trascendencia científica asociado con la introducción de la vacunación antipoliomielítica fue el inicio de los estudios virológicos en Cuba en un nuevo laboratorio de investigación dirigido por el Dr. Pedro Más Lago.[9] El laboratorio se estableció para la vigilancia epidemiológica y la asesoría al programa de vacunación, mediante el control serológico anual de la inmunidad en la población infantil y de sus más de 20 estudios serológicos para determinar la inmunidad a tres tipos de poliovirus. Se derivaron las recomendaciones sobre el tipo de vacuna a utilizar y los grupos de edades que debían vacunarse; dos de estos estudios contaron con asistencia financiera de la OPS.[9,14,16] El laboratorio fue ubicado inicialmente en el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, y en el año 1989 fue trasladado al Instituto Pedro Kourí de Medicina Tropical donde permanece en funciones actualmente.

Cuando se inició el programa nacional de vacunación en 1962 también se creó la Comisión Nacional para el Estudio de los Síndromes Neurológicos Infecciosos. La comisión estaba formada por neurólogos, virólogos, pediatras y epidemiólogos y su función era investigar todos los casos sospechosos de poliomielitis. Entre 1963 y 1989 se investigaron 93 casos sospechosos entre los que se confirmaron 10 casos de poliomielitis, todos presentes en niños no vacunados. Se aislaron enterovirus no poliomielíticos en 15 casos, los otros 68 casos se diagnosticaron como síndrome de Guillain-Barré, mielitis transversa y otras polineuropatías.[9,16]

La parálisis flácida aguda está reportada como un evento adverso de la vacunación antipoliomielítica oral.[18] Galindo encontró 20 casos de parálisis flácida asociados con la vacunación, el último reportado en el 2006 e identificado mediante el sistema de vigilancia,[21] que lo consideró como una complicación rara. Su incidencia en Cuba en toda la población menor de 15 años de edad vacunada entre 1962 y 2006 fue 1 caso entre 3 778 811 dosis aplicadas.[18,21]

Las principales medidas utilizadas para controlar los brotes que ocurrieron entre 1963 y 1989 fueron las historias epidemiológicas, las muestras de heces fecales para estudios virológicos, los estudios serológicos con sueros pareados y los estudios virológicos realizados por la Comisión Nacional de Síndromes Neurológicos Infecciosos sobre muestras tomadas en autopsias de niños con sospecha de poliomielitis.[16]

Desde 1967 se sospechaba el final de la circulación del poliovirus salvaje; y esto se confirmó al menos por siete investigaciones realizadas entre 1970 y 1994.[14-16] Los estudios buscaban la regresión del virus vacunal atenuado, con multiplicación viral en

el intestino y el paso transplacentario de anticuerpos estimulados por la vacuna y evaluaron la seroconversión a diferentes dosis, así como la duración de la inmunidad.

El 7 de noviembre de 1994 la Oficina Panamericana de la Salud emitió la Certificación de Erradicación de la enfermedad: "Se confirma la conclusión de la Comisión Nacional para la Certificación de la Erradicación de la Poliomiélitis en Cuba de que el virus salvaje de la poliomiélitis está erradicado en el país", Dr. Carlyle Guerra de Macedo, Director.[22]

El Dr. Ciro de Quadros, jefe del Programa de Inmunizaciones de la OPS, al comentar el informe presentado por Cuba el 8 de junio de 1994 para obtener este certificado,[16] calificó la estrategia de la campaña de vacunación como modelo para el resto del mundo.[22] Al referirse a la primera campaña, la Dra. Mirta Roses, directora asistente de la OPS en ese momento, dijo "Su concepción, su ideología, sus instrumentos, su metodología, sacudieron al mundo... Cuba transformó lo probable en posible".[23] Según los cálculos de Más Lago,[9] si la poliomiélitis hubiese seguido su curso natural sin interrupción por la vacunación, hubiera producido 1 200 casos de parálisis y 200 defunciones entre 1962 y 1970.

La poliomiélitis fue eliminada en Cuba gracias a una combinación —aún existente— de varios factores: el mantenimiento de una alta cobertura de inmunización; un sistema de vigilancia epidemiológica altamente sensible, que incluyó el estudio exhaustivo de cada caso sospechoso de poliomiélitis por la Comisión Nacional de los Síndromes Neurológicos Infecciosos; el compromiso político sostenido; un alto grado de participación social y el constante y efectivo

uso de los medios de comunicación.[9,12,16,17] Los éxitos alcanzados desde el principio fueron confirmados por el Dr. Sabin, quien visitó Cuba en 1967. Se demostró que la estrategia desarrollada en Cuba, con campañas de vacunación sistemáticas —y únicas en el mundo en ese momento—, pudieron eliminar la poliomiélitis con una vacuna oral del virus atenuado.[14]

## CONCLUSIONES

La campaña de vacunación de 1962 fue uno de los primeros éxitos de la medicina preventiva y la epidemiología cubanas después de la reforma del sistema de salud a partir de 1959. Esta experiencia demostró que la enfermedad puede controlarse con una vacuna efectiva acompañada de medidas epidemiológicas apropiadas, siempre que se cuente con un adecuado apoyo social, financiero y político. Una sola campaña coordinada nacionalmente e instrumentada solo dos veces al año para evitar la liberación constante del virus vivo al medio ambiente[14] y el esfuerzo intersectorial que permitió la implementación de la campaña en ambas ocasiones, están entre las principales razones del éxito. Estas estrategias y sus resultados pueden proporcionar ejemplos útiles para otros países en sus esfuerzos por eliminar la poliomiélitis.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Miguel Galindo, jefe del Programa Nacional de Inmunización del MINSAP por aportar muchos datos para este artículo; al Dr. Helenio Ferrer, y los fallecidos Doctores Gabriel Toledo Curbelo y Conrado del Puerto Quintana, así como a la Dirección Nacional de Estadística del MINSAP por su ayuda en esta investigación. 

## REFERENCIAS

1. Heymann DL, editor. 18th ed. El control de las enfermedades transmisibles. Washington DC: Pan American Health Organization; 2005. p. 530–3.
2. Harries EHR, Mitman M. Poliomyelitis Clinical Practice in Infectious Diseases. Edinburgh (UK): E & S Livingstone; 1951. p. 424–49.
3. Global Polio Eradication Initiative [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2010. Polio this week; 2013 Apr [cited 2013 Apr 15]; [about 2 screens]. Disponible en: <http://www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx>
4. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Bogotá: McGraw Hill; 1996.
5. Martínez-Fortún JA. Epidemiología en Cuba republicana y con especial referencia a la poliomiélitis aguda. Rev Soc Cub Hist Med. 1960;3:3–10.
6. Recio A. Tres casos de poliomiélitis anterior aguda. Rev Méd Cubana. 1909; Tomo XIV:66.
7. Institute of Cuban History (CU). La Neocolonia: organización y crisis, desde 1899 hasta 1940. Havana: Editora Política; 1998. p. 15–60.
8. Martínez-Fortún Foyo JA. Epidemiología (Síntesis cronológica). Cuadernos de Historia Sanitaria. 1952;5:78–112.
9. Más Lago P. Impacto social de la vacunación antipoliomielítica en Cuba. Bol Ateneo Juan César García. 1995;3(1–2):13–21.
10. Del Puerto C, Ferrer H, Toledo G. Higiene y epidemiología, apuntes para su historia. Havana: Editorial Palacio de las Convenciones; 2002. p. 186–7.
11. Beldarrain Chaple E. Apuntes sobre la Medicina en Cuba. Historia y Publicaciones. Havana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
12. Vacunación antipoliomielítica en Cuba. Tribuna Méd Cuba. 1962;24(470–5):16–27.
13. Ferrer H, Más Lago P. Estado actual de la campaña de erradicación de la poliomiélitis en Cuba. Bol Higiene Epidemiol. 1967 Aug;145–55.
14. Más Lago P, Bravo JR, Andrus JK, Comellas MM, Galindo MA, Quadros CA, et al. Lecciones desde Cuba. Administración de vacuna antipoliomielítica oral trivalente en campañas masivas y seroprevalencia de anticuerpos neutralizadores de los poliovirus. Bull World Health Org. 1994;72(2):221–5.
15. Ochoa E, Más Lago P. Epidemiological surveillance and control of poliomyelitis in the Republic of Cuba. J Hyg Epidemiol Microbiol Immunol. 1987;31(4):381–9.
16. Teja J, Ramírez A, Córdova L, Santín M, Galindo M, Más Lago P. Informe preliminar del Ministerio de Salud Pública de Cuba para optar por el "Certificado de Erradicación de la Poliomiélitis" en el Continente Americano. Havana: Ministry of Public Health (CU); 1994 May.
17. Teja J. Discurso del Ministro de Salud Pública de Cuba. Bol Ateneo Juan César García. 1995;3(1–2):4–6.
18. Más Lago P, Ferrer H, Goyenechea A, Galindo MA, Sarmiento L, Fonseca M. Casos de poliomiélitis paralítica asociada a la vacuna oral antipoliomielítica en Cuba (1963–2006). Rev Cub Hig Epidemiol. 2008 May–Sep;46(2):1–14.
19. Cabrera M. Nueva campaña de vacunación antipolio. Bohemia [Internet]. 2012 Mar 5 [cited 2012 Jul 5]; [about 1 screen]. Disponible en: <http://www.bohemia.cu/2012/03/05/nacionales/nuevacampana-de-vacunacion-antipolio.html>
20. Rojas Ochoa F, López Serrano E. Revolución social y reforma sanitaria, Cuba en la década de los 60. OPS Concursos Regionales Reforma Sanitaria en Perspectiva Histórica. No. 30. Washington: Pan American Health Organization; 2000. p. 10.
21. Galindo BM, Concepción D, Galindo MA, Pérez A, Saiz J. Vaccine-Related Adverse Events in Cuban Children, 1999–2008. MEDICC Rev. 2012;14(1):38–43.
22. Pan American Health Organization. Certificación de la erradicación de la poliomiélitis. Bol Ateneo Juan César García. 1995;3(1–2):1.
23. Roses M. Discurso pronunciado en el acto de entrega de la certificación de erradicación de la poliomiélitis en Cuba. Bol Ateneo Juan César García. 1995;3(1–2):7.

## EL AUTOR

**Enrique Beldarrain Chaple** (ebch@infomed.sld.cu), médico epidemiólogo, doctor en ciencias, profesor titular de la Universidad Médica de La Habana. Investigador titular. Jefe del departamento de investigaciones, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), La Habana, Cuba.

Recibido: 28 de noviembre, 2011

Aprobado: 16 de abril, 2013

Declaración de conflicto de intereses: Ninguno

Citación sugerida: Beldarrain E. La poliomiélitis y su eliminación en Cuba: una visión histórica Disponible en: <http://medicc.org/mediccreview/pdf.php?lang=&id=302.esp>