

POLIOMIELITIS: RESULTADOS DE LA VACUNACION CON VIRUS VIVO ¹

Dr. Albert B. Sabin ²

La experiencia de los últimos seis años indica que mediante la vacuna oral de virus poliomiélfítico, administrada por servicios de salud bien organizados y eficientes, puede lograrse la eliminación total o casi total de la poliomiélfitis, más fácilmente en las regiones donde la diseminación de virus poliomiélfíticos es relativamente escasa antes de la vacunación pero, con mayor esfuerzo, incluso en regiones con alta prevalencia de virus.

Han transcurrido seis años desde que se inició el empleo en gran escala de la vacuna oral de virus poliomiélfítico vivo atenuado como medida de salud pública en muchas partes del mundo, y, desde 1960, otros países han realizado cada año campañas de vacunación colectiva con este tipo de vacuna. Aunque no se conocen datos estadísticos exactos, probablemente es bastante fidedigno el cálculo de que, en conjunto, más de 350 millones de personas han recibido ya la vacuna oral de virus poliomiélfítico. Esa cifra comprende poblaciones de la mayoría de los países de Europa y Norteamérica, así como muchos países o regiones de Sudamérica, Africa, Asia y Oceanía.

La vacuna no ha sido administrada con uniformidad en todas partes del mundo ni siquiera, necesariamente, en distintas partes de un solo país grande. Las variaciones se han relacionado con sistemas de empleo en gran escala como las campañas iniciales colectivas realizadas en cortos períodos de tiempo, con diversos grados de cobertura de los grupos de edad más susceptibles, en

contraste con la administración sistemática durante largos períodos de tiempo, los programas de dosificación de vacunas monovalentes o polivalentes, o de ambas, la repetición de la inmunización, la extensión de la inmunización ya establecida a las nuevas generaciones de niños, el empleo exclusivo de la vacuna oral, o la aplicación sostenida tanto de la vacuna oral como de la de virus inactivado, y así sucesivamente. A pesar del gran número de variables que afectan el empleo de la vacuna oral, así como de la frecuente insuficiencia de la observación ulterior y del análisis de datos en algunos países, pueden deducirse algunas conclusiones provisionales acerca de los requisitos que exigen la erradicación o el control de la enfermedad, así como acerca de los virus poliomiélfíticos naturales que existen en distintas condiciones sociales, higiénicas y climáticas.

La administración en gran escala de vacuna oral de virus poliomiélfítico tiene por objeto no sólo proteger a un gran número de individuos vacunados contra la enfermedad en su forma paralítica, lo cual puede conseguirse también en alto grado mediante la vacuna de virus inactivado, sino también interrumpir la cadena de transmisión de los virus poliomiélfíticos virulentos, de forma que la enfermedad pueda controlarse con mayor eficacia o eliminarse por completo de grandes grupos de población cuando sólo una determinada proporción de la población suscep-

¹Trabajo presentado en la Primera Conferencia Internacional sobre Vacunas contra las Enfermedades Producidas en el Hombre por Virus y Rickettsias, organizada por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, y celebrada en Washington, D.C., del 7 al 11 de noviembre de 1966.

El texto original en inglés se ha incluido en la colección de trabajos de la Conferencia, titulada Vaccines against Viral and Rickettsial Diseases (Publicación Científica de la OPS 147, págs. 171-178, 1967).

²The Children's Hospital Research Foundation, Facultad de Medicina de la Universidad de Cincinnati, Cincinnati, Ohio, E.U.A.

tible ha sido vacunada, proporción que *a priori* puede esperarse que varíe en zonas de alta y baja prevalencia de virus poliomiélfíticos.

La predicción, fundada en anteriores estudios de experimentación sobre el terreno en distintas partes del mundo (13), de que las campañas iniciales de inmunización en gran escala con vacuna oral realizadas rápidamente y con cobertura del 70 al 80% de la población infantil susceptible, rápidamente lograrían una interrupción de la cadena de transmisión, que luego podría mantenerse mediante la inmunización sostenida de las nuevas generaciones de niños y de otros recién llegados vacunados, ya parece haberse cumplido en varias zonas del mundo que disfrutan de climas templados y buenos servicios de salud. El dictamen sobre la desaparición total de la enfermedad sólo es posible cuando clínicos y virólogos competentes investiguen minuciosamente y con espíritu crítico los informes de los casos diagnosticados clínicamente de parálisis o debilitamientos musculares de tipo poliomiélfítico, para eliminar los casos que, desde el punto de vista clínico, no son de tipo poliomiélfítico y, virológicamente, no se relacionan con ninguna infección debida a un virus poliomiélfítico.

Resultados obtenidos en países con buenos servicios de salud

Checoslovaquia, con una población de 14 millones de habitantes, fue uno de los primeros países que efectuó una campaña nacional de vacunación en gran escala con virus poliomiélfítico por vía oral, con una vacunación subsiguiente adecuada para las nuevas generaciones de niños, y que llevó a cabo estudios sostenidos, extensos y sistemáticos, de carácter clínico y virológico (14). La primera campaña nacional fue realizada en la primavera de 1960, ante un brote creciente de poliomiélfitis. Se proyectó para inmunizar a los niños de 2 meses a 14 años de edad. El programa comprendió la administración inicial, en 1960, de la vacuna

tipo 1, seguida de una mezcla de los tipos 2 y 3, y una repetición del mismo plan en la primavera de 1961 para los niños vacunados en 1960 y los nacidos desde entonces. Se notificó que la cobertura conseguida había alcanzado un mínimo del 90 por ciento. A partir de 1961, las nuevas generaciones de niños han sido vacunadas en la primavera, en la misma forma, y revacunadas al año siguiente. El brote de 1960 fue contenido rápidamente y, desde julio de 1960 hasta la fecha, no se ha producido un solo caso confirmado de poliomiélfitis paralítica de origen local. Además, en los análisis anuales de millares de muestras de heces de niños sanos no se observó la existencia de virus poliomiélfíticos naturales. Esto parece constituir un buen ejemplo de la erradicación prevista de la enfermedad y de los virus poliomiélfíticos naturales, en un país donde anteriormente había existido una prevalencia anual continua, aunque variable, de poliomiélfitis paralítica, inclusive en los tres años siguientes a la administración en gran escala de la vacuna de virus inactivado.

Al parecer, tal vez se han conseguido resultados comparables o casi similares en otros países de la Europa central, oriental y meridional, mediante programas de vacunación algo diferentes pero no demasiado disímiles. En la URSS, donde casi el 90% de la población menor de 21 años recibió, a mediados de 1960, los tres tipos de vacuna, la vacunación subsiguiente no sólo se efectuó en las nuevas generaciones de niños sino que, además, comprendió la revacunación anual de casi todos los niños menores de 8 años. Sobre la base de estudios clínicos y virológicos de un número limitado de muestras procedentes de diversas partes de la Unión Soviética, el Profesor M. P. Chumakov expresó la opinión de que la enfermedad paralítica de etiología poliomiélfítica ha sido eliminada completamente, o casi por entero, en la mayor parte de la URSS, pero al mismo tiempo indicó que, debido a las extensas y variadas características de clima

y población del país y a que algunos distritos son casi inaccesibles, quedan determinadas zonas donde la vacunación y la vigilancia son inadecuadas.

Bélgica, con una población de unos 9,300,000 habitantes, ofrece un ejemplo interesante de los efectos de una campaña en gran escala con vacuna oral en la que únicamente quedaron comprendidos el 60% de los niños entre los 3 meses y los 15 años de edad y, aproximadamente, del 35 al 40% de los adultos hasta los 40 años. En el cuadro 1 se indica el número de casos notificados anualmente de 1950 a 1957, cuando no se utilizó vacuna alguna; de 1958 a 1962, cuando se empleó vacuna inactivada, y después de la campaña colectiva realizada con vacunas orales monovalentes, que se inició el 17 de marzo de 1963. La vacuna oral se administró con carácter voluntario en 1964, 1965 y 1966, pero una gran proporción de los niños ha permanecido sin vacunar. El efecto de la vacuna oral ha sido rápido y, a

pesar de la cobertura relativamente escasa, la enfermedad ha sido casi eliminada. Durante los 5 años de aplicación proporcionalmente amplia de la vacuna inactivada, hubo todavía un total de 958 casos, es decir, una reducción franca de los 2,731 casos registrados en el quinquenio anterior, cuando no se utilizó ninguna vacuna (2, 3, 6). El efecto extraordinario de la vacuna oral en Bélgica, con una proporción tan alta de la población susceptible aún sin vacunar, obedece muy probablemente a una ruptura de la cadena de transmisión de los virus poliomiélicos naturales, en un país con prevalencia relativamente baja de tales virus, antes de la vacunación.

España e Italia, con mayor población y climas más diversos, ofrecen ejemplos interesantes de distintas clases de campañas colectivas con vacuna oral, que han producido efectos rápidos y notables, pero sin conseguir eliminar ciertos focos de actividad parálitica continua de los virus poliomiélicos naturales, focos con una prevalencia más alta de virus poliomiélicos y menor cobertura de la vacuna. En el cuadro 2 y la figura 1 se presentan los datos relativos a España (11, 15), que tiene una población de unos 31 millones de habitantes. El número de casos aumentó de un promedio aproximado de 1,100 por año, durante el período 1950 a 1954, a un promedio de 1,700 por año, de 1957 a 1961. A pesar del uso continuo de la vacuna inactivada, aunque no en gran escala, el número anual de casos siguió en

CUADRO 1—Poliomiélitis en Bélgica, 1950-1966.

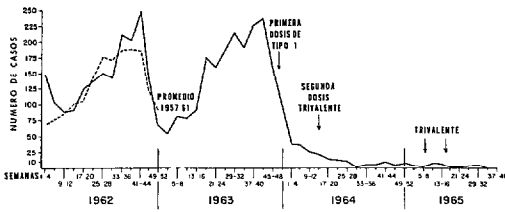
Vacuna utilizada	Año	Número de casos notificados
Ninguna	1950	86
	1951	118
	1952	897
	1953	184
	1954	198
	1955	979
	1956	1,038
Inactivada 1,500,000 niños (de 6 meses a 15 años) en 1958 y luego sostenida	1958	162
	1959	142
	1960	301
	1961	203
	1962	150
	Oral	1963
Campaña colectiva iniciada el 17-III-63 3 millones (de 3 meses a 40 años)	1964	1?
	1965	1?
	1966 (9 meses)	2 (+3?)

Datos procedentes del Ministerio de Salud Pública. En el informe oficial del Ministerio figuran dos casos en 1964, pero ambos se habían iniciado en 1963. El único caso registrado con un interrogante en 1964 se refiere a un caso rápidamente mortal de cuadriplejía con dificultad respiratoria, que no fue notificado como poliomiélitis ni fue objeto de investigación suficiente para permitir un diagnóstico. Los interrogantes en 1965 y 1966 indican duda de que los virus poliomiélicos fueran causantes de la enfermedad.

CUADRO 2—Poliomiélitis en España, 1950-1966.

Período	Número de casos por año
1950-1954	1,103 (promedio)
1957-1961	1,711 (promedio)
1962	1,853
1963	1,959
1964	24 primeras semanas 152-70% confirmados
	28 últimas semanas 51-25% "
1965	70-44% "
1966	Primer semestre 160-50% "

FIGURA 1—Poliomielitis en España, 1962-1965.



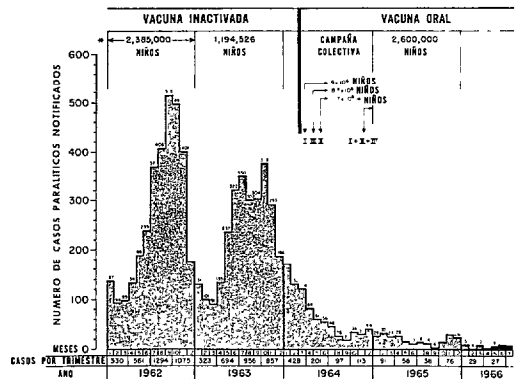
Fuente: F. Peres Gallardo et al., *Revista de Sanidad e Higiene Publica* 39: 537-561 1965

aumento: hubo 1,853 en 1962 y 1,959 en 1963. En diciembre de 1963 se llevó a cabo una campaña extraordinariamente bien organizada de vacunación gratuita en gran escala por vía oral, en la que se administró vacuna del tipo 1 a 4,300,000 niños de 2 meses a 7 años de edad, o sea, el 95% de la población española en este grupo de edad sumamente susceptible. Tres meses después, en abril de 1964, recibieron una dosis de vacuna trivalente 4,600,000 niños del mismo grupo de edad, el 99% del total. El efecto de esta campaña fue inmediato. En primer lugar, los casos debidos al virus de tipo 1 casi desaparecieron y, después de la segunda campaña con vacuna trivalente, se produjo una reducción total impresionante. Esta reducción fue incluso más notable de lo que podría indicar el número de casos registrados, ya que la mayoría del reducido número de casos notificados o no eran clínicamente cuadros de poliomiélitis o no produjeron virus poliomiéltico. Durante el primer semestre de 1965, los niños nacidos desde la campaña anterior de 1964 recibieron dos dosis de vacuna trivalente: 584,000 recibieron la primera dosis y 554,000 la segunda. En 1965 se produjo una nueva reducción del número total de casos notificados y confirmados. No obstante, fue seguida de un ligero aumento en 1966, principalmente en las provincias meridionales. De los 31 casos confirmados en 1965, 18 no habían sido vacunados y 12 habían recibido sólo una dosis; el estado de vacunación de uno de ellos se desconocía. En 1966, entre los 79 casos confirmados virológica-

mente, 55 no estaban vacunados, 15 habían recibido una dosis y sólo cuatro habían recibido dos dosis. Estos datos indican que la vacuna utilizada en España facilita protección, pero que la diseminación de cepas de virus de poliomiélitis parálitica no ha sido eliminada en algunas zonas del país, particularmente en las provincias meridionales.

Italia, que cuenta con una población total de unos 51 millones de habitantes y condiciones climáticas y sociales que difieren ampliamente entre las regiones septentrional y meridional del país, ofrece nuevos ejemplos de interés general acerca de los efectos de la aplicación en gran escala de la vacuna oral (4, 8, 9). En la figura 2 se presentan algunos de los datos significativos correspondientes a Italia. Tras seis años de emplear extensamente la vacuna inactivada, seguía existiendo en Italia un gran número de casos de poliomiélitis parálitica. En la primavera de 1964, con una campaña nacional muy bien organizada de administración en gran escala de las tres vacunas orales monovalentes gratuitamente, se obtuvo un efecto inmediato. En noviembre de 1964 se administró a las mismas personas una dosis de vacuna trivalente. La vacuna fue administrada a las personas comprendidas entre los 3 meses y los 20 años de edad, concediendo alta prioridad a las menores de 6 años. En mayo de 1965, la serie completa de tres dosis monovalentes y una trivalente ya había sido

FIGURA 2—Poliomielitis parálitica en Italia, 1962-1966.



*De 1958 a 1961 se administró vacuna inactivada a 9,249,846 niños

administrada al 80-90% de los niños menores de seis años en la mayoría de las provincias septentrionales, y al 50-60%, aproximadamente, en la mayoría de las meridionales. Una activa organización gubernamental continuó la vacunación de las nuevas generaciones de niños, así como la de otros que no habían sido vacunados en las campañas iniciales. Si bien se ha producido una disminución constante del número de casos notificados (y el número notificado no se basa en la persistencia de la parálisis ni en la confirmación clínica o virológica) sigue apareciendo una corta cantidad de casos, principalmente en las regiones meridionales, donde existía una prevalencia mayor de virus poliomiélicos antes de la vacunación y fue menor la cobertura de la vacuna. Casi todos los casos notificados corresponden actualmente a niños no vacunados en absoluto o vacunados en forma incompleta. Así, pues, el problema no consiste tanto en la ineficacia de la vacuna por interferencia de otros enterovirus, sino, más bien, a que no se efectúa una interferencia suficiente sobre la cadena de transmisión en zonas de alta prevalencia de virus poliomiélicos y a insuficiente cobertura de la vacuna. Una cobertura del 50 al 60%, que resultó ser suficiente en Bélgica, no lo es en las regiones meridionales de Italia.

A juicio de algunos, lo ocurrido en los Estados Unidos constituye otro ejemplo de cómo la vacunación colectiva de una parte de la población con vacuna oral ha reducido

la propagación general de los virus poliomiélicos, hasta tal punto que la enfermedad ha sido casi eliminada entre la mayoría de los 200 millones de habitantes con que cuenta aproximadamente el país, muchos de los cuales, inclusive un gran número de niños de corta edad, continúan por desgracia sin vacunar. En el cuadro 3 figuran algunos de los datos correspondientes a los Estados Unidos, tomados de los informes oficiales del Servicio de Salud Pública sobre morbilidad y mortalidad. A pesar de la reducción considerable del número de casos después de la amplia administración de la vacuna inactivada, a partir de 1955, millares de casos parálíticos continuaron ocurriendo anualmente, y cada verano hubo brotes regionales. En 1961 y 1962, se utilizó la vacuna oral para reprimir epidemias incipientes y, desde finales de 1962 a 1964, unos 100 millones de personas de todas las edades recibieron vacuna oral, mediante campañas colectivas excepcionalmente bien organizadas, bajo la dirección de las asociaciones médicas locales. En 1964 no se produjo, por primera vez, ningún aumento de prevalencia durante el verano, así como tampoco ningún brote que requiriera vacunación colectiva de urgencia. En total, fueron notificados 91 casos, 11 de ellos en Texas, y existen razones para creer que muchos de los 91 casos no fueron causados por virus poliomiélico. La tendencia descendente continuó en 1965, cuando hubo en Texas 18 de los 61 casos notificados. Durante los 9 primeros meses de 1966, de

CUADRO 3—Poliomiélitis en los Estados Unidos, 1958-1966.

Vacuna utilizada	Año	Casos parálíticos ^a
Inactivada (desde 1955)	1958	3,201
	1959	5,472
	1960	2,218
Coral—En epidemia	1961	829
	—En epidemia+algunas colectividades	691
	—En colectividades+brotes epidémicos	336
	—En colectividades	91 (Texas-11)
	—En marcha	61 (Texas-18)
	—En marcha	66 (Texas-53) ^b

^a Solamente casos de parálisis residual a los dos meses de la iniciación.

^b Los 53 casos ocurrieron en 22 condados que comprenden una población de 1,900,000 habitantes.

los 66 casos notificados 53 ocurrieron en condados tejanos cuya población total no excedía de 1,900,000 habitantes, y el origen de algunos casos notificados en otros estados también pudo atribuirse a Texas. Los casos tejanos han ocurrido principalmente entre individuos mexicano-estadounidenses, en puntos de la frontera con México donde ha habido brotes de poliomielitis. Una encuesta nacional de inmunización, realizada en los Estados Unidos en septiembre de 1964, indicó que, en el grupo de edad de 1 a 4 años, el 67% de los niños habían recibido una dosis de vacuna oral (probablemente, en su mayoría, sólo del tipo 1) y el 47%, tres dosis. Como los datos de esta encuesta representan un promedio respecto de la totalidad del país, y como en muchas localidades no se ha llevado a cabo ninguna campaña en gran escala con la vacuna oral, la incidencia extraordinariamente baja que ha alcanzado la poliomielitis en todo el país (excepto entre niños sin vacunar a lo largo de la frontera con México) indica que las rupturas importantes de la cadena de transmisión de los virus poliomielíticos en las regiones donde se han efectuado vacunaciones colectivas también han reducido en forma considerable la propagación de virus poliomielíticos naturales en la totalidad del país.

Muy probablemente, algunos de los pequeños países europeos que utilizan sólo vacuna inactivada y recientemente casi no han tenido poliomielitis—por ejemplo, Finlandia, donde una encuesta serológica reciente (7) indicó que alrededor del 60% de los niños menores de tres años no tenían anticuerpos demostrables—también están protegidos en gran medida por la administración colectiva de la vacuna oral en las demás partes de Europa.

En Asia, el Japón ofrece el ejemplo de otro país grande, con servicios de salud muy desarrollados, donde el empleo colectivo de vacuna oral durante los últimos cinco años, dirigido por los organismos gubernamentales,

ha eliminado casi por completo la enfermedad (12). Israel ha demostrado que mediante buenos servicios de salud pueden resolverse los problemas especiales planteados en los países subtropicales, a saber: el grado considerable de propagación, durante todo el año, de virus poliomielíticos y otros virus entéricos, junto con una gran incidencia de infección durante el primer año de vida. La poliomielitis ha sido casi eliminada de Israel, ya que a la primera campaña antiepidémica en gran escala con vacuna oral, en 1961, ha seguido un programa sostenido, excelente, de vacunación oral de lactantes durante el primer año de vida. Todo ello se ha conseguido a pesar de que los virus poliomielíticos continúan siendo activos en diversas colectividades árabes existentes en el país, en las que no ha sido posible vacunar a muchos de los niños (5, 12).

Resultados en los países con servicios de salud poco desarrollados

Se han realizado campañas colectivas de vacunación por vía oral en muchos países tropicales y subtropicales de Sudamérica, Africa y Asia cuyos servicios de salud, como los propios países a que pertenecen, se encuentran en grado diverso de desarrollo. Se han producido reducciones espectaculares del número de casos pocas semanas después de campañas colectivas efectuadas durante períodos no epidémicos. Sin embargo, incluso cuando las campañas colectivas comprendieron hasta el 90% de los grupos de edad susceptibles, como en los estados brasileños de Guanabara y São Paulo, sólo parcialmente se interrumpió la cadena de transmisión de virus poliomielíticos. La cobertura insuficiente en regiones determinadas, la inmigración constante de niños sin vacunar procedentes de otras zonas de alta prevalencia de virus poliomielíticos y el hecho de no vacunar más que a una pequeña parte de los niños nacidos después de las campañas colectivas han contribuido conjuntamente a la aparición reiterada de gran número de casos, en

particular entre lactantes no vacunados (12).

Las epidemias graves de poliomielitis, que todavía se presentan en los países menos desarrollados económicamente, con servicios de salud poco eficientes, continuarán requiriendo buenos programas de vacunación anti-epidémica por vía oral. En experiencias recientes obtenidas en Ceilán (1), Guyana (10) y otros puntos se ha observado cuán limitado es el efecto benéfico de la vacunación colectiva anti-epidémica cuando se inicia tardíamente y la vacuna trivalente se administra con lentitud durante muchas semanas y no en unos pocos días. Sería muy conveniente que las oficinas regionales de la OMS estuvieran preparadas para prestar asistencia a tales países en campañas anti-epidémicas de urgencia, en la forma siguiente:

1) Disponer lo necesario para que las autoridades de salud locales notifiquen con prontitud todo aumento imprevisto del número de casos.

2) Conseguir el rápido aislamiento y tipificación de los virus, a fin de que pueda administrarse la vacuna monovalente apropiada.

3) Preparar de antemano el almacenamiento de las reservas de vacuna para casos de emergencia, que puedan ser puestas prontamente y sin costo alguno a la disposición de los países que las necesiten.

4) Enviar consultores expertos en las tácticas y la logística relacionadas con la organización de campañas colectivas rápidas.

En los países menos desarrollados económicamente, con servicios de salud improprios, las campañas colectivas aisladas tienen un valor limitado y pasajero cuando sólo una pequeña proporción de los niños nacidos con posterioridad son inmunizados durante los primeros seis meses de vida.

Resumen

Seis años han transcurrido desde que se iniciara, en muchas partes del mundo, el uso de la vacuna oral de virus poliomielítico vivo atenuado y, desde 1960, nuevos países

han llevado a cabo campañas de vacunación colectiva. Aunque no se dispone de estadísticas exactas, es probable que se ajuste bastante a la realidad el cálculo de que aproximadamente 350 millones de personas, en total, han recibido la vacuna oral de virus poliomielítico.

El pronóstico inicial, fundado en estudios sobre el terreno efectuados en diversas partes del mundo, de que mediante campañas iniciales de vacunación colectiva, debidamente realizadas, seguidas de la inmunización adecuada y constante de las nuevas generaciones de niños y de otras personas recién llegadas a la localidad, se conseguiría eliminar la parálisis producida por los virus poliomielíticos e interrumpir, o reducir muy notablemente, la circulación de los virus poliomielíticos naturales, parece haberse cumplido ya en diversas regiones del mundo que disfrutan de clima templado.

La incidencia extraordinariamente baja de poliomielitis en la totalidad de los Estados Unidos de América durante los años de 1964, 1965 y 1966, en que, a pesar de múltiples programas colectivos desarrollados en 1962 y 1963 con participación de unos 100 millones de personas, una gran parte de la población ha quedado sin vacunar, indica que con las interrupciones importantes de la cadena de transmisión de los virus poliomielíticos conseguidas en las regiones de los Estados Unidos que fueron objeto de vacunación general, también se ha logrado disminuir, probablemente en gran medida, la propagación de los virus poliomielíticos naturales en todo el país.

En los países tropicales y subtropicales cuyos servicios de salud se hallan mal organizados, el efecto de las campañas de inmunización colectiva ha sido solamente transitorio, debido esencialmente a la inmunización inadecuada actual de las nuevas generaciones de niños y de los inmigrantes en la comunidad. □

Addendum

Después de la publicación del presente trabajo el autor tuvo la oportunidad de estudiar los resultados del empleo de la vacuna oral antipoliomielítica en Cuba y Puerto Rico. En Cuba, donde la primera vacunación en masa se realizó en 1962, seguida de sucesivas campañas anuales, sólo se notificó un caso en 1963 y otro

en 1964 (ambos en niños no vacunados), sin que desde entonces se hayan registrado nuevos casos. En Puerto Rico, donde la primera campaña en gran escala se llevó a cabo en 1963 y a partir de entonces las sucesivas generaciones de niños fueron vacunadas anualmente, no ha habido más que dos casos en 1968, en niños no vacunados, sin que de ninguno de ellos se aislaran virus de la poliomiélitis.

REFERENCIAS

- (1) Arumanayagam, P. "Mass Immunization against Poliomyelitis in Ceylon in 1962 Using Sabin Oral Vaccine". *J Trop Med Hyg* 68:105-109, 1965.
- (2) Bordet, P. "La vaccination contre la poliomyélite en Belgique". *Bruxelles Med* 44: 907-911, 1964.
- (3) Courtois, G. y De Wever, A. "Campagne de vaccination de masse par le poliovirus vivant atténué et problèmes posés par sa réalisation". *Bruxelles Med* 44:415-426, 1964.
- (4) Giannelli, G. "Appunti sulle campagne anti-poliomielitiche, 1964-1966". *Notiziario dell'Amministrazione Sanitaria* 19:235-255, 1966.
- (5) Goldblum, N., Yofe, Y. y Eylan, E. "Poliomyelitis in Israel, 1949 to 1963, and the Recent Use of Attenuated Poliomyelitis Vaccine in its Control". *Israel J Med Sci* 1:235-242, 1965.
- (6) Heyne, D. "Poliomyélite en Belgique". En *Proceedings of the XIth Symposium of the European Association against Poliomyelitis and Allied Diseases* (Roma, 1966) (en prensa); también comunicaciones del personal del Ministerio de Salud Pública.
- (7) Lapinleimu, K. "Seroimmune Pattern in a Population Vaccinated Only with Inactivated Vaccine". En *Proceedings of the XIth Symposium of the European Association against Poliomyelitis and Allied Diseases* (Roma, 1966) (en prensa).
- (8) Mancini, G., Balducci, D., Balducci, M., Santoro, R., Verani, P. y Penso, G. "Vaccination against Poliomyelitis in Italy. I. The Epidemiological Situation and the Organization of Vaccination Programs with Inactivated and Live Virus Vaccines". *Ann Scavo* 7:5-18, 1965.
- (9) Ministère de la Santé. "Rapport sur l'épidémiologie et la prevention de la poliomyélite en Italie de 1964 à 1966". En *Proceedings of the XIth Symposium of the European Association against Poliomyelitis and Allied Diseases* (Roma, 1966) (en prensa); también comunicaciones personales.
- (10) Nehaul, B. B. G. "Immunization against Poliomyelitis during the Epidemic in British Guiana, 1962-1963". *J Trop Med Hyg* 67:297-299, 1964.
- (11) Pérez Gallardo, F., Valenciano Clavel, L. y Gabriel y Galán, J. "Resultados de la campaña nacional de vacunación antipoliomielítica por vía oral en España. Estudio virológico y epidemiológico". *Rev Sanid Hig Pública* 39:537-561; también comunicaciones personales.
- (12) Comunicaciones del personal del Ministerio de Salud.
- (13) Sabin, A. B. "Oral Poliovirus Vaccine: Recent Results and Recommendations for Optimum Use". *Roy Soc Health J* 82: 51-58, 1962.
- (14) Skovranek, V. "Histoire de la lutte contre la poliomyélite en Tchécoslovaquie". *Atti VII Congr. Int. Un. Med. Latina*, págs. 89-98, 1968; también comunicaciones personales.
- (15) Valenciano, L., Gabriel y Galán, J. y Pérez Gallardo, F. "Epidemiology of Poliomyelitis in Spain in 1965-1966". En *Proceedings of the XIth Symposium of the European Association against Poliomyelitis and Allied Diseases* (Roma, 1966) (en prensa).

Poliomyelitis: Accomplishments of Live Virus Vaccine (Summary)

Six years have passed since the mass use of live attenuated oral poliovirus vaccine was initiated in many parts of the world, and each year since 1960 additional countries have conducted mass vaccination campaigns. Although no ac-

curate statistics are available, an estimate that more than 350 million people in all have received oral poliovirus vaccine is probably fairly close to reality.

The early prediction, based on field studies in

various parts of the world, that properly performed initial mass immunization campaigns, followed by adequate ongoing immunization of the new generations of children as well as of other newcomers to the community, should be able both to eliminate the paralytic disease caused by the polioviruses and to eliminate or very markedly depress the circulation of the naturally occurring polioviruses, seems already to have been achieved in several areas of the world with temperate climates.

The extraordinarily low incidence of poliomyelitis throughout the United States of America in 1964, 1965, and 1966—where despite

many mass community programs in 1962–1963 involving about 100 million people a large proportion of the population has remained unvaccinated—suggests that important breaks in the chain of transmission of polioviruses in the massively vaccinated regions have probably also greatly reduced dissemination of the naturally occurring polioviruses in the entire country.

In subtropical and tropical countries with poorly developed health services, mass immunization campaigns have had only a transitory effect chiefly because of inadequate ongoing immunization of the new generations of children and of migrants into the community.

Poliomielite: As Realizações da Vacina de Vírus Vivos (*Resumo*)

Seis anos já decorreram desde a realização, em muitas partes do mundo, das primeiras campanhas de imunização em massa com a vacina antipoliomielítica oral de vírus vivos atenuados. E a partir de então, todos os anos, outros países têm-se juntado aos que adotam essa medida profilática. Não existe estatística precisa, mas parece que 350 milhões seriam uma estimativa bastante correta do número total de pessoas que receberam a vacina antipoliomielítica oral.

A predição inicial, baseada em estudos de campo efetuados em várias partes do mundo, de que as campanhas de imunização em massa bem executadas e seguidas da vacinação rotineira das novas gerações e das pessoas recém-chegadas à comunidade seriam suficientes não só para eliminar a forma paralítica da doença mas também para eliminar ou reduzir grandemente a circulação natural do vírus da polio-

mielite, parece já ter sido confirmada em várias regiões de clima temperado.

A incidência extraordinariamente baixa da poliomielite nos Estados Unidos da América em 1964, 1965 e 1966, embora os numerosos programas comunitários de vacinação em massa de 1962–1963 tivessem coberto cerca de 100 milhões de pessoas e deixado uma grande parte da população sem vacinar, sugere que roturas importantes do círculo de transmissão do vírus da poliomielite nas regiões onde se realizaram campanhas de vacinação em massa também diminuíram grandemente a disseminação do vírus em ocorrência natural no país inteiro.

Nos países subtropicais e tropicais e que possuem serviços sanitários mal desenvolvidos, as campanhas de imunização em massa tiveram efeito apenas transitório, em consequência, principalmente, da vacinação rotineira inadequada das novas gerações e dos recém-chegados à comunidade.

Poliomyelite: resultats obtenus avec le virus-vaccin vivant (*Resumé*)

Six années se sont écoulées depuis que l'administration massive du vaccin antipoliomyélique vivant atténué par voie buccale a été entreprise dans de nombreuses parties du monde et, chaque année depuis 1960, de nouveaux pays ont organisé des campagnes de vaccination massive. Bien qu'il n'existe pas des statistiques exactes, une évaluation d'après laquelle plus de 350 millions de personnes en tout ont reçu du vaccin antipoliomyélique buccal ne s'écarte probablement pas de la réalité.

La prédiction antérieure, selon laquelle des campagnes massives d'immunisation bien organisées dès le début, suivies d'une immunisation continue et suffisante des nouvelles généra-

tions d'enfants, ainsi que des personnes récemment arrivées dans la communauté, devraient pouvoir éliminer la maladie paralytique causée par les poliovirus et éliminer également ou réduire nettement la circulation des poliovirus se produisant naturellement, semble avoir déjà été réalisée dans plusieurs régions du monde à climat tempéré.

L'incidence excessivement basse de poliomyélie aux Etats-Unis d'Amérique en 1964, 1965 et 1966 où, malgré les nombreux programmes communautaires de masse entrepris en 1962–1963 portant sur une centaine de millions de personnes, une proportion élevée de la population n'a pas été vaccinée, donne à penser que d'importantes interruptions dans la

chaîne de transmission des poliovirus dans les régions où la population a été vaccinée en masse ont probablement également réduit dans une large mesure la dissémination des poliovirus qui se produisent naturellement dans tout le pays.

Dans les pays subtropicaux et tropicaux dont

les services de santé sont peu développés, les campagnes d'immunisation de masse n'ont eu qu'un effet transitoire, notamment en raison d'une immunisation continue inadéquate des nouvelles générations d'enfants et des personnes récemment arrivées dans la communauté.

LOS BENEFICIOS ADVERTIDOS E INADVERTIDOS DE LA QUIMIOTERAPIA DE LA TUBERCULOSIS

La quimioterapia ha mejorado considerablemente el control antituberculoso. Mediante regímenes óptimos de medicación puede conseguirse cerca del 100% de éxitos terapéuticos en pacientes no sometidos, con anterioridad, a tratamiento. Incluso entre los enfermos cuyos organismos son resistentes a la isoniacida y que están considerados como fracasos de la terapéutica, se puede lograr la conversión de los esputos, en un 80 a 90% de los casos, aplicando enérgicamente, pero con prudencia, medicamentos relativamente tóxicos de segundo tratamiento. Dicho tratamiento satisfactorio protege al público en general al interrumpir la transmisión de la enfermedad del paciente a otras personas. Es necesario aplicar con mayor extensión estos regímenes óptimos de medicación.

La quimioterapia permite reducir la hospitalización de enfermos de tuberculosis. Ya no es preciso el reposo obligado en cama y el paciente se convierte con rapidez en no infeccioso. Sin embargo, la dificultad creada por tan corta hospitalización estriba en que los pacientes externos a menudo interrumpen su medicación antes de que transcurran los dos años imprescindibles de quimioterapia. Para evitar estas interrupciones, se requiere una rigurosa supervisión de los pacientes externos tuberculosos, así como apropiados servicios de alta calidad y educación intensiva del enfermo.

Muchos departamentos de salud son deficientes en este aspecto del tratamiento de pacientes externos, que, sin embargo, debiera constituir la actividad de máxima prioridad en el control antituberculoso. El establecimiento de programas de pacientes externos mejor supervisados permitirá reducir la hospitalización sin riesgo alguno, con las consecuentes economías para el contribuyente y la administración de un tratamiento más humano para el enfermo de tuberculosis. (Moulding, Thomas. "The realized and un-realized benefits from chemotherapy for tuberculosis." *Public Health Reports*, Vol. 82, septiembre de 1967, 753-758.)