Volumen **99** **e202504020** Recepción: **1/10/2024** Aceptación: **4/3/2025** Publicación: **9/4/2025**
**COLABORACIÓN ESPECIAL** 20 páginas **VERSIÓN EN LÍNEA**

# Papel de las estancias internacionales de investigación y contexto europeo de la lucha contra la poliomielitis en España

**The role of international research stays and the European context of polio control in Spain**

AUTORAS

**(1)** Mª Victoria Caballero Martínez [ORCID: 0000-0003-1883-5607]
**(1)** María Isabel Porras Gallo [ORCID: 0000-0003-2277-6179]

FILIACIONES

**(1)** Facultad de Medicina de Ciudad Real; Universidad de Castilla-La Mancha. CIUDAD REAL. ESPAÑA.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

Ambas autoras han trabajado a partes iguales en la concepción y el diseño del trabajo, en la localización y recogida de las fuentes, así como en su análisis e interpretación. Igualmente, ambas han contribuido a partes iguales en la búsqueda y lectura de la bibliografía secundaria, en la elaboración del texto del artículo, en las discusiones sobre su contenido y en las sucesivas revisiones del manuscrito hasta obtener su forma final, que han aprobado ambas autoras. Las dos autoras han trabajado en el ajuste de la versión final del artículo a las normas de publicación de la Revista. Además MV Caballero ha elaborado la Tabla que contiene y ha seleccionado y recuperado las dos imágenes (Figuras).

FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto titulado *Programas de becas para estancias de investigación y el papel de los laboratorios públicos y privados en la lucha contra las enfermedades infecciosas en Europa (1907-1985),* financiado por la Agencia Estatal de Investigación, el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN) con Fondos FEDER (ref. PID2019-108813GB-I00).

CORRESPONDENCIA

**Mª Isabel Porras Gallo** **mariaisabel.porras@uclm.es**
Facultad de Medicina. Camino de Moledores, s/n. CP 13071. Ciudad Real. España.

CITA SUGERIDA

Caballero Martínez MV, Porras Gallo MI. Papel de las estancias internacionales de investigación y contexto europeo de la lucha contra la poliomielitis en España. Rev Esp Salud Pública. 2025; 99: 9 de abril e202504020.

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses

RESUMEN

La emergencia epidémica de la poliomielitis en Europa a finales del siglo XIX y su progresión epidémica global en las décadas siguientes generó gran inquietud social e impulsó la lucha internacional frente a la enfermedad, especialmente desde 1953, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) la consideró un problema importante de Salud Pública internacional. España registró pequeños brotes, que cobraron mayor intensidad tras la Guerra Civil y, sobre todo, desde 1950. A mediados de esa década se dispuso de las primeras vacunas en EE.UU. y Europa, que se convirtieron en las herramientas principales para controlar la polio. En España, Florencio Pérez Gallardo, desde la Escuela Nacional de Sanidad, lideró los trabajos para estudiar la magnitud de la enfermedad y producir su propia vacuna, requiriendo apoyo internacional. En el marco de la historia social de la medicina y utilizando fuentes variadas, la estrategia española de vacunación se ubica en el contexto europeo, poniendo de relieve el retraso en su inicio y las deficiencias en su materialización. Además, se analiza el papel desempeñado por las estancias internacionales de investigación de Pérez Gallardo y su equipo para superar algunas limitaciones y, en 1963, efectuar la primera campaña nacional de inmunización con vacuna Sabin envasada por los laboratorios IBYS, mostrando el peso que tuvieron en ello sus relaciones internacionales, particularmente con Albert Sabin.

**PALABRAS CLAVE //** Poliomielitis; Esquemas de inmunización; Estancias de investigación; España; Europa; Siglo XX.

ABSTRACT

The epidemic emergence of poliomyelitis in Europe at the end of the 19th century and its global epidemic progression in the following decades generated great social concern and prompted the international fight against the disease, especially after 1953, when the World Health Organization (WHO) considered it an important international Public Health problem. Spain recorded small outbreaks, which became more intense after the Spanish Civil War and, particularly after 1950. In the middle of that decade, the first vaccines became available in the USA and Europe, and became the main tools to control polio. In Spain, Florencio Pérez Gallardo, from the National School of Public Health, led the work to study the magnitude of the disease and produce his own vaccine, for which he required international support. Within the framework of the social history of medicine, and using varied sources, our work places the Spanish vaccination strategy in the European context, highlighting the delay in its initiation and the deficiencies in its materialization. In addition, it analyses the role played by the international research stays of Pérez Gallardo and his team in order to overcome some limitations and, in 1963, to carry out the first national immunization campaign with Sabin vaccine, packaged by IBYS laboratories, showing the weight carried by their international relations, particularly with Albert Sabin.

**KEYWORDS //** Poliomyelitis; Immunization schedule; Research stays; Spain; Europe; 20th century.

NOTAS

RESP

## INTRODUCCIÓN

La emergencia epidémica de la poliomielitis en Europa ocurrió a finales del siglo XIX e inicios del XX. En 1881 hubo la primera epidemia en Suecia y, progresivamente, la enfermedad se extendió de norte a sur a otros países europeos: Italia (1883); Alemania (1884); Francia (1885); Inglaterra, Gales, Austria y España (1896); así como a Estados Unidos y Canadá [1]. La progresión epidémica continuó en el siglo XX por el resto de Europa y América, con mayor gravedad en la segunda década, cuando sucedió la terrible epidemia de Nueva York de 1916, que impulsó nuevas medidas de lucha, como la declaración obligatoria de la enfermedad, no aprobada en España hasta la *Real Orden del 12 de diciembre de 1916* [2]. La expansión global de la poliomielitis prosiguió en las siguientes décadas [3] y, paralelamente, aumentó el conocimiento sobre la enfermedad y el modo de combatirla.

La primera epidemia importante en España se registró en Madrid en 1929 [4], a la que siguieron otras en diferentes localidades. La situación se agravó tras la Guerra Civil, aunque con un patrón endémico (tasas de incidencia de 1,18 en 1935 y 1,86 en 1945) hasta la década de 1950 [5,6], cuando alcanzó niveles epidémicos muy preocupantes también en otros países europeos [7].

Esta expansión epidémica europea y en el mundo occidental, aunque con diferencias entre países, motivó el interés de la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde su 1ª Asamblea Mundial de 1948, cuando incorporó la poliomielitis a la agenda del organismo sanitario internacional [8]. Poco después, se creó la Oficina Regional Europea de la OMS (1949), y, en 1953, se inició el *Programa de Polio* de dicha Oficina Regional y se creó el Comité de Expertos en Poliomielitis, que la definió como un importante problema de Salud Pública internacional y propuso mejorar su conocimiento y actuar contra ella [9].

Como se indica en el editorial del monográfico conmemorativo de la **Revista Española de Salud Pública** sobre el 60º aniversario de las primeras campañas de vacunación contra la polio en España [10], el hallazgo en 1949 por parte de John Enders, Thomas Weller y Frederick Robbins de que los virus podían cultivarse en tejidos extraneurales [11] inició una nueva era en la producción de vacunas contra patologías víricas, que transformó la lucha contra la poliomielitis desde mediados de 1950. La investigación se centró en dos tipos distintos de vacunas: las inactivadas y las atenuadas, puestas a punto en laboratorios de Estados Unidos, Canadá y Europa, alcanzando mayor implantación mundial la inactivada de Jonas Salk y la atenuada de Albert Sabin, producidas ambas en EE.UU. El 12 de abril de 1955 se anunciaron los buenos resultados del ensayo realizado con la vacuna de Salk en 1954 y, seguidamente, comenzó la primera campaña masiva de vacunación [12].

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Sin embargo, a finales de abril de 1955, hubo algunos casos de polio entre personas vacunadas con un lote de los laboratorios Cutter, en el que la inactivación del virus no se efectuó correctamente. Este suceso, conocido como *incidente Cutter*, interrumpió la vacunación casi un mes [13], motivó la revisión de los procedimientos de producción y provocó desconfianza del procedimiento de Salk entre los investigadores europeos [14]. Además, otorgó actualidad a las vacunas atenuadas, como la desarrollada por Sabin, ensayada desde 1957 y aprobada por la *Food and Drug Administration* (FDA) [Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU.] en 1961.

En este contexto, varios países europeos (Suecia, Dinamarca, Francia, Bélgica, Países Bajos, España) desarrollaron estudios para elaborar y producir su propia vacuna [15,16]. Igualmente, diseñaron sus estrategias de inmunización, aplicadas a distintos ritmos, según las circunstancias económicas, políticas, científicas y sanitarias concurrentes, que permitieron la eliminación de la polio de la Región Europea de la OMS y su certificación en 2002, ocho años más tarde que en la Región de las Américas [17].

En el marco de la historia social de la medicina y de la historia transnacional, combinado con la historia de las agencias sanitarias internacionales, nuestro trabajo tuvo dos objetivos principales. Por un lado, situar la estrategia española de vacunación en el contexto de las políticas europeas adoptadas y, por otro, analizar el papel desempeñado en ello por las estancias de investigación, financiadas con becas de la OMS [18] y del Ministerio de Asuntos Exteriores español, y por las relaciones internacionales de Florencio Pérez Gallardo y su equipo. El artículo, inscrito en el monográfico que la **Revista Española de Salud Pública** dedica a la conmemoración del 60º aniversario de la primera campaña masiva de inmunización en España, se ha elaborado con información obtenida de diferentes fuentes nacionales e internacionales, tras efectuar su preceptivo análisis crítico y contextualización. Nuestras fuentes han sido archivísticas, demográfico-epidemiológicas, una selección de prensa científica, documentación del repositorio IRIS de la OMS, actas de los simposios de la Asociación Europea contra la Poliomielitis, el *Informe Memoria* de Pérez Gallardo para la Fundación Juan March (1961), y la correspondencia mantenida entre el científico español y Albert Sabin.

El trabajo se inserta en una línea historiográfica renovada sobre el papel de las agencias internacionales en la transformación de las políticas de Salud Pública nacionales mediante su capacidad de conexión con la historia internacional, supranacional y global [19] y de generar oportunidades para compartir, producir y diseminar conocimientos y prácticas científico-sanitarias. Esta historiografía ha crecido en el siglo XXI [20,21], recibiendo nuevo impulso con la pandemia de la COVID-19 [22]. Este trabajo contribuye también a enriquecer los estudios sobre la historia de la poliomielitis en Europa y España, que han experimentado igualmente un incremento notable en los últimos años [15,23-27], aunque escasean todavía los análisis comparativos sobre las vacunas utilizadas y las estrategias adoptadas para su introducción en los distintos países europeos.

## ESTRATEGIAS EUROPEAS DE VACUNACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA POLIOMIELITIS

El recrudecimiento epidémico de la polio en Europa tras la Segunda Guerra Mundial impulsó la constitución de la Asociación Europea contra la Poliomielitis (AEP), creada en 1951 para reunir a los clínicos y virólogos europeos más relevantes en esta enfermedad [28]. Apoyada por la OMS y la *National Foundation for Infantile Paralysis* (NFIP) [Fundación Nacional contra la Parálisis Infantil de EE.UU.], la AEP promovió una lucha europea coordinada y conjunta. Este objetivo se persiguió mediante la celebración de reuniones científicas periódicas entre 1953 y 1971, donde se presentaron y discutieron los avances científicos que se producían, las estrategias adoptadas por los distintos países y los resultados obtenidos. No hubo una fórmula europea común, pero la AEP permitió una dinamización científico-sanitaria-social, el establecimiento de relaciones entre científicos y la diseminación del conocimiento y las prácticas sanitarias [14].

Distintos laboratorios europeos trabajaron paralelamente a los estadounidenses para aislar los poliovirus en las epidemias y preparar una vacuna efectiva y segura. Desde 1955 se contó con varias vacunas europeas inactivadas mediante diferentes métodos, que poseían ventajas respecto de la vacuna Salk. Se produjeron en Dinamarca, Suecia, Francia, Bélgica, Países Bajos, Italia, la URSS y algunos países de Europa del Este [15]. Florencio Pérez Gallardo, jefe del Servicio de Virus de la Escuela Nacional de Sanidad, y su equipo trataron de emular estos ejemplos [16]. Su ritmo de producción y aplicación no fue uniforme, tampoco las estrategias y tipos de vacunas empleadas ni los resultados alcanzados, pero permitieron dar una respuesta europea frente a la poliomielitis que no fue homogénea, al igual que la situación epidemiológica de los países europeos, previa a la etapa vacunal [17].

Los países escandinavos comenzaron precozmente la vacunación (1955-1957), aplicada gratuita y voluntariamente mediante programas nacionales de inmunización dirigidos a toda su población (Dinamarca, Islandia, Suecia), a menores de 40 años (Noruega) o a menores de quince años (Finlandia), y controlaron la enfermedad con vacuna inyectable propia o foránea (estadounidense, canadiense), cumplimentada en algunos casos con vacuna de Sabin. Registraron su último caso entre 1962 y 1966, salvo en Noruega donde ocurrió en 1973. Esta estrategia de inmunización proporcionó rápidamente coberturas vacunales amplias y un descenso drástico de las tasas de polio desde comienzos de la década de 1960, facilitando la eliminación temprana de la enfermedad en los países que siguieron dicho modelo. Por ejemplo, Dinamarca inició la inmunización en 1956, alcanzó coberturas superiores al 90% en las cohortes hasta los cuarenta años de edad en 1958, con tres dosis de su propia vacuna inactivada [29] y, en 1965 eliminó la poliomielitis, tras añadir una cuarta dosis de vacuna oral desde 1963.

Entre 1956 y 1957, otros países (entre ellos, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo y Reino Unido) adoptaron una estrategia nacional de inmunización con vacuna inyectable inicialmente para menores de quince

o veinte años, que no tuvo en todos carácter gratuito ni voluntario y que tardó más en controlar la presencia de la polio, registrándose los últimos casos autóctonos en las décadas de 1970 y 1980, salvo en Luxemburgo, donde ocurrió en 1965. El modelo de programa nacional gratuito se adoptó entre 1957 y 1958 en la URSS (para menores de cincuenta años), República Democrática Alemana (para menores de cuarenta años) y Yugoslavia (para menores de veinte años). Se inició con vacuna inyectable inactivada, sustituida tempranamente por la vacuna oral Sabin, administrada desde 1958 en la URSS y desde 1960 en la República Democrática Alemana, donde se estableció su obligatoriedad.

Algunos países del sur de Europa, como Italia y Portugal, instauraron asimismo una estrategia nacional de vacunación con vacuna inyectable, sustituida por la vacuna de Sabin en 1963 y 1965, respectivamente, y registraron su último caso en la década de 1970. Otros países de la esfera soviética (como Hungría, Polonia, Rumania, Checoslovaquia y Bulgaria), del centro de Europa (como Alemania Federal, Suiza y Austria), eligieron la modalidad de campañas de vacunación entre 1956 y 1958 con vacuna inactivada inicialmente, sustituida desde 1958 o inicios de 1960 por la vacuna oral, registrando el último caso en las décadas de 1970, de 1980 o de 1990 **(17)**.

Lo expuesto refleja las diferencias habidas entre países, pese a los esfuerzos de la comunidad científica europea para homogeneizar la lucha. Las diferencias observadas en la velocidad de respuesta y las estrategias de inmunización adoptadas dependieron de múltiples factores:

1. Situación epidemiológica de partida de la poliomielitis (como en los países del norte de Europa).

2. Percepción del problema por las autoridades y la población.

3. Tradición investigadora sustentada en laboratorios bien equipados capaces de poner a punto y producir localmente una vacuna propia en cantidad suficiente (como hicieron Dinamarca, Suecia, Países Bajos, Bélgica, Italia y Francia) **(15,29,30)**.

4. Grado de apoyo institucional y gubernativo recibido, evidente en el caso de Pierre Lépine, que precisó soporte internacional para desarrollar su vacuna inactivada inyectable en el Instituto Pasteur de París y del concurso de la industria farmacéutica (Instituto Mérieux de Lyon) para conseguir cantidad suficiente de vacuna **(31)**.

5. Precio y disponibilidad de vacunas producidas por laboratorios farmacéuticos extranjeros para su compra por países que, como España, no disponían de laboratorios bien dotados.

6. Capacidad económica de los países y voluntad política de sus dirigentes para destinar recursos económicos para la vacunación.

La eliminación de la enfermedad fue más temprana generalmente cuando se optó por programas de vacunación y administración gratuita de la vacuna, mientras que las estrategias prolongadas de campañas, no bien coordinadas, la falta de gratuidad (incluso en programas) y una base voluntaria retrasaron la eliminación hasta las décadas de 1970, 1980 o 1990, como sucedió res- ▶

pectivamente en Bélgica, Grecia, Portugal, Polonia, Francia, España, Irlanda y Alemania Federal. Portugal y España ejemplifican esta situación. Portugal inició la inmunización en 1965 mediante programa y registró el último caso de polio salvaje en 1973. España la inició en 1963 mediante campañas, demoró la implantación de un programa hasta 1975, y registró su último caso autóctono en 1988. La **Tabla 1** muestra las diferencias en la estrategia de inmunización utilizada y la década de eliminación de la poliomielitis.

Tabla 1
Estrategias de inmunización contra la poliomielitis de los países europeos y décadas de eliminación(*) de la enfermedad.

| Tipo de Estrategia | Eliminación en la década de 1960 | Eliminación en la década de 1970 | Eliminación en la década de 1980 | Eliminación en la década de 1990 |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMAS | DINAMARCA | NORUEGA | FRANCIA | URSS (Rep. asiáticas) OPERACION MECACAR |
| | ISLANDIA | BELGICA | REINO UNIDO | |
| | FINLANDIA | PORTUGAL | | |
| | SUECIA | ITALIA | | |
| | LUXEMBURGO | YUGOSLAVIA | | |
| | ALEMANIA DEMOCRÁTICA | URSS (Rep. bálticas) | | |
| | MALTA | | | |
| CAMPAÑAS | CHECOSLOVAQUIA | SUIZA | IRLANDA | CHIPRE |
| | BULGARIA | AUSTRIA | POLONIA | RUMANIA |
| | | HUNGRÍA | ISRAEL | TURQUÍA |
| | | GRECIA | ESPAÑA (hasta 1975) | ALEMANIA FEDERAL |
| | | | | ALBANIA |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Smallman-Raynor & Cliff (2006) y WHO_Euro. *Poliomyelitis Eradication. Report on the First Meeting of the European Regional Commission for the Certification of Poliomyelitis Eradication.* Paris, France 7-8 March 1996.
**(*)** Fecha del último caso autóctono de poliomielitis.

La resistencia a la inmunización, tanto por la población, como por la clase médica, dificultó también el control de la poliomielitis y moduló la estrategia seleccionada. Algunos países, como Luxemburgo, Bélgica, Francia, Hungría y la República Democrática Alemana, trataron de vencerla con la obligatoriedad de la vacunación. Las resistencias tuvieron motivos diversos (religiosos, culturales, marginación social, económicos, políticos, conflictos bélicos) y condicionaron el proceso de eliminación de la poliomielitis en la región europea de la OMS tras el establecimiento del *Plan Global de Erradicación de la Poliomielitis* en 1988 **(32)**. Algunos países, como Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Kazajistán, Kirguistán, Federación Rusa, Tayikistán, Uzbekistán, Turkmenistán, Turquía e Israel, requirieron intervenciones especiales coordinadas de ámbito internacional (Operación MECACAR) en la década de 1990 **(17)**.

## LA DEPENDENCIA INTERNACIONAL CIENTÍFICO-SANITARIA DE LA LUCHA CONTRA LA POLIOMIELITIS EN ESPAÑA

En junio de 1955, el Director General de Sanidad, José Alberto Palanca, aprovechó el *incidente Cutter* para plantear dudas sobre la eficacia y la seguridad de la vacuna contra la polio y justificar por ello que su aplicación no comenzara en España; apoyaba esa decisión también en la baja incidencia de polio en el país **(33)**. El gobierno franquista retrasó la adopción de una estrategia de inmunización hasta noviembre de 1957, cuando comenzó una administración muy limitada de vacuna inyectable Salk estadounidense importada mediante la modalidad de campañas, no gratuita para la mayoría de la población y con carácter voluntario **(34)**.

Esta acción, recién incorporado Jesús García Orcoyen a la Dirección General de Sanidad, más proclive a introducir algunas reformas que su predecesor en el cargo, se explica por el aumento de la morbilidad por polio y el nuevo contexto político nacional. Hay que relacionarlo también con la necesidad que España tenía de mostrar en el V Simposio de la Asociación Europea contra la Poliomielitis, que se celebraría en septiembre de 1958 en Madrid que, como el resto de países europeos, luchaba contra la polio. Fue precisamente al inicio de dicho simposio cuando el régimen franquista admitió la presencia de polio en España y presentó los primeros resultados de la vacunación **(35)**, que revelaron que no habían podido controlar adecuadamente su efectividad por falta de recursos y de personal especializado para efectuar los estudios de laboratorio **(36)**.

Esta primera estrategia resultó insuficiente para controlar la enfermedad, cuya morbilidad siguió elevada hasta 1963, cuando se realizó la primera campaña nacional de inmunización con vacuna oral Sabin importada, administrada gratuitamente y con carácter voluntario, a la población menor de siete años. La estrategia de campañas estacionales provocó un descenso importante de la tasa de morbilidad por polio en 1964, que se elevó nuevamente a finales de la década de 1960, manteniéndose valores superiores a los países de nuestro entorno también en la siguiente década **(37)**.

La situación mejoró con el establecimiento del primer calendario de vacunación infantil en 1975, medida adop- ▶

tada tras haber implantado la OMS el *Programa Ampliado de Inmunización* en 1974, que se ejecutó realmente en España desde 1977. Esta nueva medida supuso un cambio sustancial al sustituir la estrategia de campañas estacionales por la de programa, que implicaba efectuar las inmunizaciones infantiles cuando la población alcanzaba la edad correspondiente de administración de cada vacuna. Su éxito dependió también del seguimiento de las recomendaciones de la OMS de integrar las prestaciones de medicina preventiva en los servicios sanitarios asistenciales, algo que recogió el *Decreto 2065/1974 de 30 de mayo*, que modificó la *Ley General de Seguridad Social* y amplió sus coberturas.

El recorrido trazado brevemente sobre la lucha contra la poliomielitis en España revela su posición retrasada respecto de la mayoría de los países europeos de nuestro entorno, no solo en el inicio, sino sobre todo en la instauración de la estrategia de *Programa nacional de inmunización*, insertada en los servicios sanitarios asistenciales, ya en otro contexto político y una década después de haberlo hecho Portugal [23].

Como se mostrará seguidamente, el camino transitado tuvo una fuerte dependencia científico-sanitaria internacional, marcada por los beneficios de la ayuda técnica de cuatro programas país de la OMS (concretamente E17 [1952-1956], E25 [iniciado en 1959], E1901 [1971-1973] y VIR001 [desde 1974]) [21], de las estancias internacionales de investigación financiadas con becas de la OMS y de una entidad nacional, así como de las relaciones científico-personales establecidas por Florencio Pérez Gallardo con Albert Sabin. Todo esto posibilitó el seguimiento de los estándares internacionales fijados por la OMS y la AEP, con algunas deficiencias [38].

## EL PAPEL DE LAS BECAS, LAS ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN Y LAS RELACIONES INTERNACIONALES

El Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII, creado en 1899, fue la respuesta política ofrecida por España para desarrollar políticas sanitarias que incorporaran la teoría bacteriológica y la medicina experimental, ayudando al mismo tiempo a la modernización sanitaria y a la reconstrucción del país [19]. Esta institución, que pretendía emular al Instituto Pasteur de París y al de Koch, logró cumplir sus fines docentes, investigadores y de producción de sueros y vacunas [39], y fue la principal institución de virología antes de la Guerra Civil, con el apoyo científico internacional [21]. Fueron claves las relaciones de los principales investigadores españoles con científicos europeos y estadounidenses relevantes, así como las estancias de investigación efectuadas en centros internacionales prestigiosos, financiadas con becas de la Fundación Rockefeller y de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) [40,41].

Sin embargo, la Guerra Civil española modificó la situación por la destrucción material del Instituto y la pérdida del personal científico que se exilió o sufrió represalias del régimen franquista, como le ocurrió al relevante virólogo Eduardo Gallardo en 1940 [42]. Estas nuevas condiciones dificultaron la lucha contra las enfermedades infecciosas tras la contienda, particularmente de las patologías víricas, como

la poliomielitis. No obstante, durante las primeras décadas del franquismo, algunos científicos formados en el Instituto Alfonso XIII se convirtieron en figuras clave de la Escuela Nacional de Sanidad, creada en 1924 con apoyo de la Fundación Rockefeller **(40,41)**, que se refundó en 1944 y alcanzó gran relevancia en las décadas de 1950 y 1960. Lideró la lucha contra las enfermedades víricas en España, bajo la dirección del médico Gerardo Clavero del Campo, afín al régimen y muy bien conectado con las organizaciones sanitarias internacionales, tanto antes como después de la II Guerra Mundial **(43)**, y con Florencio Pérez Gallardo, dirigiendo el Servicio de Virus desde 1955.

Se precisó mejorar los laboratorios y la capacitación científico-técnica del personal, logradas con el apoyo de la OMS, tras nuestra incorporación a la organización en mayo de 1951 **(21)**. Fueron cruciales los programas país con la OMS, las estancias foráneas de investigación y las becas de la agencia internacional que las financiaron, así como las relaciones de Florencio Pérez Gallardo con los principales virólogos internacionales y miembros de la OMS, tras defender su tesis doctoral sobre la rabia en 1940. El interés de Pérez Gallardo por la poliomielitis comenzó entonces, contactando con Albert Sabin para solicitarle el artículo que había publicado en 1941 en la revista *JAMA* sobre la etiología de la poliomielitis, así como toda la información futura sobre sus investigaciones con el poliovirus y su cultivo en tejidos nerviosos de embriones humanos **(44)**.

En la misma década, Pérez Gallardo emprendió un programa de formación y especialización en virología fuera de España mediante la realización de estancias de investigación en laboratorios internacionales relevantes (de Marruecos, Portugal, Alemania, Estados Unidos). De ellas, cabe destacar la que efectuó durante algo más de un año (junio de 1946 a septiembre de 1947) en Nueva York, en el Laboratorio del Instituto Rockefeller (*Rockefeller Institute for Medical Research*), financiada por la Junta de Relaciones Culturales del Ministerio de Asuntos Exteriores **(21)**. Este programa, heredero del de la JAE, se restableció tras la Guerra Civil y se utilizó para combatir la campaña internacional contra el régimen franquista **(45)**. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) tuvo un papel protagonista en la adjudicación de las becas a los científicos. Los beneficios reportados por esta estancia se extendieron más allá de la especialización en virología lograda, para incluir también las relaciones científico-profesionales forjadas por Pérez Gallardo con los principales virólogos estadounidenses y de otros países, algunos con responsabilidad posterior en la OMS, que explican su protagonismo internacional ya en 1951. Además, esa estancia de investigación y las otras financiadas con el mismo programa mostraban el interés del régimen franquista por la salud internacional y le ayudaban a buscar su legitimidad cuando estaba aislado internacionalmente **(43)**.

1951 fue crucial para la lucha contra la poliomielitis en España por coincidir tres hechos relevantes. Uno de ellos fue la celebración de la II Conferencia Internacional de Poliomielitis en Copenhague, primera de las organizadas por la NFIP en Europa y la primera con participación española. Asistieron Florencio Pérez Gallardo, director entonces del Laboratorio de Virus, y Darío Fernández Iruegas, profesor de ▶

pediatría de la Facultad de Medicina de Madrid y Director del Hospital de San Rafael de la misma ciudad, que informó sobre la situación de la polio en España en el siglo XX [28]. En 1951, también, se constituyó la AEP, que contó con asistencia española desde sus primeras reuniones. Este foro facilitó la puesta al día de nuestros representantes, propició el reconocimiento de la poliomielitis en España y permitió la difusión de las medidas adoptadas por nuestro país [14]. El tercer evento fue la entrada de nuestro país en la OMS, en mayo de 1951, tras la negociación efectuada en la que, entre otros, participó el director de la Escuela Nacional de Sanidad, Gerardo Clavero, y Pérez Gallardo, como asesor de la delegación española [18,46]. Es interesante recordar que, tres meses antes, la OMS había designado el Servicio de Pérez Gallardo para formar parte de la red de laboratorios de gripe del organismo internacional, principal instrumento del *Plan mundial de lucha* diseñado contra esa patología en 1947 [47].

En este nuevo contexto, España debía tener presente las recomendaciones de las agencias internacionales mencionadas, particularmente las de la OMS, para afrontar los problemas de salud. En el caso de la poliomielitis, ello significaba realizar una encuesta serológica para evaluar la situación de la enfermedad en el país y, a la vista de los resultados, seleccionar la estrategia de inmunización de la población más apropiada, tal y como se indicaba en el *Segundo Informe del Comité de Expertos en Poliomielitis* de 1957 [48] y había manifestado Anthony M. Payne, Secretario de dicho comité y miembro de la División de Enfermedades Transmisibles de la OMS, en 1955 [49].

Sin embargo, las primeras aplicaciones de la vacuna de Salk, iniciadas a finales de 1957, se efectuaron sin seguir esa recomendación. En ese momento, el Servicio de Pérez Gallardo no cumplía los estándares científicos para realizar una encuesta serológica. La encuesta comenzó oficialmente en 1957 por la presión que suponía la celebración del V Simposio de la AEP en 1958 en Madrid, y por la necesidad de mostrar que se seguían las recomendaciones de la OMS, cuando se estaba negociando con este organismo la aprobación del programa país E25. Este plan, centrado en las enfermedades causadas por virus y *rickettsias* de interés para los laboratorios de Salud Pública [21], debía propiciar las mejoras necesarias para efectuar el primer estudio epidemiológico sobre la poliomielitis en España y preparar una vacuna contra la enfermedad en el laboratorio de Pérez Gallardo.

El estudio arrancó con fondos proporcionados por la Dirección General de Sanidad en 1957, y con la beca de investigación concedida por la Fundación Juan March en 1958. Esta investigación se desarrolló en un nuevo periodo del régimen franquista, marcado por el ascenso de los tecnócratas, que se acompañó entre otras cosas del lanzamiento del programa de becas Fullbright en España en 1958 y de la firma de programas similares con otros países, como Alemania Federal [43].

Junto a las mejoras de equipamiento, se necesitaba contar con personal con dedicación y especialización. Este último punto era crucial y su consecución fue posible por dos vías financiadas ambas con becas de los programas de la OMS [18]. Por un lado, las

estancias efectuadas por el personal científico-técnico en laboratorios internacionales y la asistencia a congresos científicos internacionales y, por otro, los cursos de formación especializada y apoyo efectuados por los expertos mundiales que visitaron España (antes y durante la ejecución de los programas de ayuda técnica recibida), que permitieron aprender técnicas, métodos y prácticas, así como corregir errores en su aplicación. Las becas más relacionadas fueron las ligadas a los programas país de ayuda técnica E17 y E25. Las tres becas asociadas al programa E17 financiaron dos estancias en Francia, en 1956, para mejorar la capacitación del personal en virología y en la producción de vacunas, y otra en 1957, en Estados Unidos, centrada en los estudios sobre la polio **(21)**.

Las becas ligadas al programa E25, iniciado en 1959 (continuado por el E1901 [1971-1973] y el VIR001 [desarrollado desde 1974]) **(50)**, trataron de solventar algunos problemas existentes detectados por Fritz Dekking y Tore Wessalen durante sus visitas a España en 1959 al inicio del programa E25 **(51,52)**. Ambos expertos internacionales señalaron la necesidad de equipamiento y, sobre todo, de personal especializado para poder identificar correctamente las enfermedades víricas. Según Tore Wessalen, esta situación era muy grave en el laboratorio de Pérez Gallardo, donde *"ningún virus había sido aislado aún"* cuando el experto estuvo dos semanas en dicho centro y ayudó al científico español en la puesta en marcha de métodos diagnósticos de las patologías víricas **(52)**. Después, Wessalen recomendó que el laboratorio contara con *personal a tiempo completo*, que se entrenara a un técnico mediante la realización de una estancia internacional en un laboratorio especializado en investigación y diagnóstico virológico, que se mejorara el equipamiento y que se enviara un consultor experto a Madrid para ayudar a poner a punto el laboratorio de Pérez Gallardo para cumplir las funciones que debía hacer **(52)**. Dekking indicó igualmente que era preciso el envío de un consultor durante seis meses para entrenar al personal del laboratorio madrileño **(51)**.

La lenta materialización de estas recomendaciones, financiadas con becas de la OMS, permite explicar que el grupo de Pérez Gallardo pudiera ejecutar lentamente el estudio planeado, incluida la encuesta serológica, cuyos resultados se plasmaron en 1961 en la memoria que Pérez Gallardo entregó a la Fundación Juan March **(38)**. En ella, entre otras cosas, su autor señalaba la urgencia de emprender una campaña masiva de inmunización en la población menor de siete años con la vacuna oral de Sabin. Sin embargo, la recomendación de Pérez Gallardo no fue atendida hasta 1963, cuando el Servicio de Virus de la Escuela Nacional de Salud (ENS) pasó a denominarse Centro Nacional de Virus de la ENS, se efectuaron nuevas mejoras para afrontar la vacunación masiva (entre otras cosas, se contrataron tres técnicas de laboratorio en 1962 y, en 1963, se incorporó Rafael Nájera para realizar la campaña piloto en León y Lugo) y se consiguió vencer las reticencias a la utilización de la vacuna Sabin **(16,34,53)**.

## PAPEL DE LAS RELACIONES DE FLORENCIO PÉREZ GALLARDO CON ALBERT SABIN EN LA PRIMERA CAMPAÑA NACIONAL DE VACUNACIÓN CONTRA LA POLIOMIELITIS

Uno de los objetivos de Pérez Gallardo al inicio de la investigación sobre la poliomielitis en España era producir los dos tipos de vacunas contra la enfermedad. Resultaba algo factible por el buen conocimiento que poseía de las investigaciones efectuadas por Salk, Sabin y Hilary Koprowski, adquirido durante sus estancias de investigación y sus participaciones en las reuniones científicas sobre polio que hemos comentado. Con Koprowski, padre de la primera vacuna antipoliomielítica atenuada, tuvo un trato cercano cuando ambos formaron parte del Comité de expertos en rabia de la OMS al inicio de la década de 1950 (21). Aunque su relación más estrecha y duradera fue con Albert Sabin, mantenida desde 1941. En ella se apoyó para materializar su plan de inmunización en España con la vacuna oral Sabin, pero producida en España.

El plan detallado de Pérez Gallardo para preparar la vacuna inactivada de Salk, la atenuada de Sabin y producir una vacuna propia en su laboratorio incluyó el aprendizaje de las diferentes técnicas de laboratorio, el ensayo final a pequeña escala de cada una de las vacunas producidas, así como la realización de los estudios serológicos correspondientes en una muestra poblacional (35). Sin embargo, el científico español debió reconocer la incapacidad de alcanzar su objetivo inicial de fabricar la vacuna Sabin en España a gran escala y responder al encargo realizado por la Dirección General de Sanidad. Las razones fueron las deficiencias existentes en su centro, el escaso apoyo del gobierno franquista para mejorar sus condiciones y la dependencia internacional durante toda la investigación. Requirió el apoyo constante de la OMS y del laboratorio Parke Davis de Detroit (EE.UU.) que le proporcionó las células tripsinizadas de mono congeladas (38).

Aún en 1964, efectuada la primera Campaña nacional de vacunación contra la polio, Roger Sohier, uno de los expertos de la OMS, que visitó nuestro país ese año, constató las insuficiencias que presentaba el Centro Nacional de Virus. Sohier subrayó la falta de financiación suficiente y otros problemas destacados previamente por los expertos que visitaron España en 1959, como la falta de profesionales a tiempo completo y de equipamiento (54). Estas condiciones impedían seguir los requerimientos de la OMS para fabricar la vacuna contra la viruela y para producir la vacuna de Sabin, como Pérez Gallardo reconoció en 1961 (38). En estas circunstancias, los expertos de la OMS recomendaron que la agencia internacional otorgara nuevas becas para mejorar la especialización del personal y disponer de un nuevo centro de investigación virológica y producción de vacunas. El gobierno español atendió esta última recomendación en 1967 y se creó el Centro Nacional de Virología y Ecología Sanitaria en Majadahonda, inaugurado en 1968, que dirigió Pérez Gallardo. Se contó también con un edificio adicional, el Centro Piloto, dedicado exclusivamente a la producción de vacunas conforme a los estándares de la OMS (21).

Ante la imposibilidad de fabricar la vacuna de Sabin para la primera Cam-

paña nacional de inmunización, Pérez Gallardo apoyó la solicitud de producción que el laboratorio comercial IBYS (Instituto de Biología y Sueroterapia) hizo a Sabin. En agosto de 1962, Gonzalo Urgoiti, director de IBYS y persona con la que Pérez Gallardo colaboró como asesor científico y técnico, escribió a Albert Sabin para solicitarle autorización para producir y comercializar su vacuna oral en España **(55)**. A vuelta de correo, Sabin le aconsejó comprar vacuna producida en otros laboratorios, envasarla y comercializarla en España, como medida más eficiente para un país considerado económicamente débil **(56)**. Unos días más tarde, Pérez Gallardo anunció al científico norteamericano que acompañaría a Urgoiti a Londres a la reunión de septiembre, coincidiendo con la visita de Sabin a los Laboratorios Wellcome para supervisar la producción de su vacuna en dicho laboratorio **(57)**. El 5 de octubre de 1962, Sabin envió a Urgoiti las condiciones y requisitos técnicos y científicos, que IBYS debía cumplir **(58)**. Tras el intercambio epistolar habido entre los tres, el 20 de noviembre de 1962 Pérez Gallardo remitió a Sabin los resultados de su estudio sobre la *Epidemiología y Seroprevalencia de la Poliomielitis en España*, y le manifestó que servirían para diseñar el *Programa nacional de inmunización* **(59)**. Esta información fue crucial para que, el 20 de diciembre de 1962, Sabin autorizara el suministro de su vacuna oral por los laboratorios Wellcome, permitiendo que IBYS la diluyera, envasara y comercia-

Figura 1
Albert Sabin (centro) visitando el laboratorio IBYS el 6 de febrero de 1963. Archivo de Albert Sabin. Universidad de Cincinnati (Estados Unidos).

lizara, siempre y cuando aceptara sus condiciones técnicas. Entre ellas, el compromiso de las autoridades sanitarias españolas de responsabilizarse del control de la seguridad de la vacuna, mediante la aplicación de los test necesarios (60), cuestión que gestionó Pérez Gallardo con la Dirección General de Sanidad [Figura 1].

Contar con el suministro de la vacuna Sabin permitía iniciar la inmunización nacional en España, pero había que vencer la oposición interna a su utilización, frente a la de Salk, impregnada de las tensiones entre la Dirección General de Sanidad y el seguro obligatorio de enfermedad. Aquí Pérez Gallardo recibió también apoyo de Sabin. El científico estadounidense se desplazó a Madrid los días 5 y 6 de febrero de 1963 para verificar las instalaciones de IBYS y visitar el laboratorio de Pérez Gallardo, e impartió varias conferencias en la ENS y en el Centro Superior de Investigaciones Científicas sobre la poliomielitis y los buenos resultados de los ensayos realizados con su vacuna en diferentes países europeos y del mundo. Sabin aprovechó su visita para reunirse con las autoridades sanitarias, entre ellos el Director General de Sanidad, García Orcoyen, y para apoyar el plan de vacunación de Pérez Gallardo. Estos hechos lograron vencer las resistencias y se inició la ejecución del plan, efectuándose la campaña piloto en las provincias de León y Lugo (abril-julio de 1963). Se ensayó así la estrategia diseñada por el científico español y se afinó para ejecutarla a nivel nacional en diciembre de 1963, cuando se administró la primera dosis, seguida de una segunda dos meses después (34,53) [Figura 2].

Como adelantamos, tras la buena respuesta después del inicio de la campaña masiva de inmunización, la poliomielitis repuntó a finales de la década de 1960, siendo la morbilidad superior a la de los países de nuestro entorno, introduciéndose modificaciones en la estrategia de inmunización (37,61). En esas fechas persistían aún las deficiencias en el Servicio de Pérez Gallardo, resueltas parcialmente con el nuevo edificio de Majadahonda, inaugurado en 1968, y la concesión de varias becas por la OMS, que financiaron la formación de científicos españoles fuera de España y las estancias de expertos internacionales en Majadahonda. Estas acciones, que coincidieron con la mejora económica registrada en España y la ejecución de los planes de desarrollo, cambiaron sustancialmente la investigación virológica y la producción de vacunas en el nuevo centro. Sin embargo, Pérez Gallardo no pudo llegar a producir una vacuna propia ni la de Sabin. Sí logró, en 1967, la autorización del científico estadounidense para diluir y envasar su vacuna producida por los laboratorios Wellcome (62,63).

Esto reflejaba los progresos efectuados con el programa E25 y las becas recibidas de la OMS, reconocidos por el consultor internacional, Radovanovic, durante su segunda visita al Centro de Majadahonda en 1971. No obstante, este experto señaló la falta de personal especializado aún y la persistencia de problemas técnicos, recomendando conceder tres nuevas becas por parte de la OMS para financiar las estancias internacionales de tres científicos españoles. Los destinos propuestos fueron: el Departamento de Virología de la Universidad de Birmingham;

Figura 2
El Director General de Sanidad (centro) presentando a Albert Sabin (izquierda) en la conferencia dada en la Escuela Nacional de Sanidad el 5 de febrero de 1963. Archivo de Albert Sabin. Universidad de Cincinnati (Estados Unidos).

el Laboratorio de Lausanne; y el Laboratorio de Referencia de Salud Pública de Colindale (Londres). Propuso también otras dos becas para cubrir las visitas de los expertos T.H. Flewett (Hospital de Birmingham) y S.S. Rowe (Laboratorio de Lausanne) al Centro de Majadahonda en 1971 **(64)**. A estas becas se sumaron otras nueve solicitadas en 1972 **(21)**. Estos nuevos recursos, las mejoras del Centro de Majadahonda, y las derivadas de algunas reformas sanitarias efectuadas tras el fin de la dictadura franquista propiciaron la aplicación de facto del calendario de vacunación infantil desde 1977 y el mejor control de la poliomielitis en España, que se vio reforzado con la adopción del nuevo modelo sanitario de Atención Primaria de Salud.

## CONCLUSIONES

La breve presentación de las estrategias europeas de vacunación contra la poliomielitis ha mostrado la diversidad de respuestas habidas y, al mismo tiempo, las ventajas del establecimiento de un *Programa nacional de inmunización* gratuito en la eliminación más temprana de la enfermedad. Este tipo de estrategia se adoptó tardíamente en nuestro país, diez años después de que lo hiciera, por ejemplo, Portugal, que registró el último caso autóctono de polio en la década de ▶

1970, mientras que en España sucedió a finales de la de 1980.

Se ha puesto también de relieve la dependencia científico-sanitaria internacional de España en la lucha contra la poliomielitis, como había ocurrido también antes de la Guerra Civil. Se ha subrayado, igualmente, el relevante papel que las estancias internacionales de investigación de nuestros científicos desempeñaron como vía para lograr la especialización que se necesitaba de cara a seguir las recomendaciones de las organizaciones sanitarias internacionales para efectuar la inmunización de la población contra la polio. En este proceso, se ha evidenciado asimismo la labor crucial de las visitas efectuadas por los expertos de la OMS por cuanto permitieron detectar las deficiencias existentes y ayudar a solventar algunos de los problemas técnicos presentes en las instituciones científicas madrileñas dirigidas por Florencio Pérez Gallardo en las décadas analizadas. Estancias y visitas propiciaron, además, relaciones internacionales científico-profesionales, que tuvieron gran protagonismo en las políticas de inmunización adoptadas, como revela el caso de Florencio Pérez Gallardo con Albert Sabin y el papel clave que tuvo para que su estrategia de inmunización nacional contra la poliomielitis en España saliera adelante.

Ambos tipos de estancias fueron financiadas por dos programas de becas diferentes, claves para alcanzar los objetivos científico-sanitarios que se perseguían y facilitar la integración internacional del personal científico-técnico español, que tuvieron mayor alcance que la lucha contra la poliomielitis, con la importancia que ella poseyó. Por un lado, la iniciativa de la Junta de Relaciones Culturales del Ministerio de Asuntos Exteriores, heredera del fructífero programa de becas de la JAE, existente antes de la Guerra Civil, fue utilizado también por el régimen franquista para combatir la campaña internacional en su contra. Por otro lado, el programa de becas de la OMS contribuyó igualmente a legitimar al régimen franquista, aunque desde finales de la década de 1950 ese papel se modulara. Además, como Lee y Fang han señalado, la agencia internacional utilizó también su programa de becas para apoyar sus esfuerzos reguladores en el ámbito sanitario **(65)**. Ambos tipos de programas se articularon en distintos contextos locales de nuestro país y de nuestra posición internacional. Sería interesante en un futuro efectuar un análisis comparativo del programa de becas de la OMS con otros programas surgidos a finales de la década de 1950, como el Fullbright y los firmados con otros países occidentales como, por ejemplo, con Alemania Federal, y evaluar su papel en la lucha contra otras enfermedades víricas en España, no solo en el caso del Centro de Majadahonda de Madrid, sino también del núcleo rearticulado en Barcelona tras la Guerra Civil.

## BIBLIOGRAFÍA

**1.** Batten FE. *The epidemiology of poliomyelitis.* Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1911; 4:198-226. *Disponible en: https://bit.ly/3d71JQd*

**2.** Porras Gallo MI, Ayarzagüena Sanz M. *La poliomielitis, un grave problema mundial.* En: Porras Gallo MI *et al.* (coords.). *El drama de la polio. Un problema social y familiar en la España franquista.* Madrid: Los Libros de la Catarata; 2013: 19-31.

**3.** Smallman-Raynor M, Cliff AD, editores. *Poliomyelitis. A world geography. Emergence to eradication.* Oxford, Oxford University Press; 2006: 191-256.

**4.** Albaladejo García-Berenguer L. *Estudio de la epidemia de poliomielitis infantil presentada en Madrid durante los cuatro últimos meses del año 1929.* En: Servicio Epidemiológico Central, *Primera memoria anual de los trabajos llevados a cabo por el Servicio Central.* Año 1929. Madrid: Ministerio de la Gobernación; 1930: 106-159.

**5.** González Rodríguez P. *Aspectos epidemiológico y social de la poliomielitis. La parálisis infantil en España.* Madrid: Dirección General de Sanidad; 1953.

**6.** Pérez Gallardo F, Nájera Morrondo E, Ruiz Falcó F. *Epidemiologia de la poliomielitis en España. Estudio de la morbilidad durante los años 1931-1935 y 1940 1962.* Revista de Sanidad e Higiene Pública. 1963; 37:454-471.

**7.** Freyche MJ, Nielsen J. *Incidencia de la poliomielitis desde 1920.* Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 1956; 40(1):15-52. *Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/14814/v40n1p15.pdf?sequence=1&isAllowed=y*

**8.** World Health Organization. First World Health Assembly. *Plenary meetings: verbatim records: main committees: summary of resolutions and decisions (Geneva 24 June to 24 July 1948).*

**9.** World Health Organization. *Expert Committee on Poliomyelitis. First Report.* Technical Report Series; 1954, 81. Geneva: World Health Organization.

**10.** Tuells J, Aparicio Azcárraga P. *Avatares de la polio en España: 60ª aniversario de las primeras campañas de vacunación.* Rev Esp Salud Pública. 2023 Sep 28;97:e1-e4. *Disponible en: https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/159*

**11.** Enders JF, Weller TH, Robbins FC. *Cultivation of the Lansing strain of poliomyelitis virus in cultures of various human embryonic tissues.* Science. 1949; 109:85-87. *Disponible en: http://science.sciencemag.org/content/109/2822/85.long*

**12.** Paul JR. *A History of Poliomyelitis.* New Haven: Yale University Press; 1971.

**13.** Offit PA. *The Cutter Incident: How America's First Polio Vaccine Led to the Growing Vaccine Crisis.* New Haven: Yale University Press; 2005.

**14.** Porras MI, Báguena MJ, Ballester R, De las Heras J. *La Asociación Europea contra la Poliomielitis y los programas europeos de vacunación.* Dynamis. 2012; 32 (2):287-310. *doi: https://dx.doi.org/10.4321/S0211-95362012000200001*

**15.** Caballero Martínez MV. *La poliomielitis en España y Europa desde los inicios de la vacunación hasta su erradicación en la región europea (1955-2002)* **[Tesis doctoral]**. Ciudad Real: Universidad de Castilla-La Mancha; 2017 (711p).

**16.** Porras Gallo MI, Caballero Martínez MV. *Florencio Pérez Gallardo y una vacuna propia contra la poliomielitis en España*. En: Vallejo G *et al.* (coords). *La historia de la salud y la enfermedad interpelada: Latinoamérica y España (siglos XIX-XXI).* Buenos Aires: Universidad Nacional de Lanús-Edunla Cooperativa; 2022: 75-95.

**17.** Porras Gallo MI, Caballero Martínez MV. *Different Strategies of Vaccination Against Poliomyelitis in the European Region of the World Health Organization.* VIRUS. Beiträge zur Sozialgeschichte der Medizin 20. 2021; special issue on "Kulturgeschichte(n) der Impfung" (Cultural history of vaccination), ed. by Elisabeth Dietrich-Daum, Marina Hilber, Elisabeth Lobenwein and Carlos Watzka: 275-291.

**18.** Ballester R. *España y la Organización Mundial de la Salud en el contexto de la historia de la salud pública internacional (1948-1975).* Valencia: Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana; 2016.

**19.** Barona JL. *Health policies in interwar Europe. A transnational perspective.* Abingdon: Routledge; 2019.

**20.** Porras MI, Báguena MJ. *El papel desempeñado por los médicos, el gobierno y la OMS en la implementación de las encuestas serológicas sobre polio, sarampión y rubeola en España (1958-1978).* Asclepio. 2020; 72 (1):p294. *https://dx.doi.org/10.3989/asclepio.2020.04*

**21.** Porras MI, Báguena MJ. *The role played by the World Health Organization country programmes in the development of virology in Spain (1951-1975).* Historia, Ciencias, Saude-Manguinhos. 2020; 27 (suppl. set.):1 87-210. *http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702020000300010*

**22.** Rodríguez-Ocaña E, Ballester Añón R. *Se buscan, pero no siempre se encuentran. La OMS y España en tiempos de Franco*. Ayer Avance en línea. 2025; 15-01-2025 (online): 1-25. *doi: https://dx.doi.org/10.55509/ayer/2806*

**23.** Caballero MV, Porras MI. *El problema de la poliomielitis entre 1955 y 1975. Los casos de España, Francia, Bélgica, Portugal y Reino Unido.* En: Porras Gallo MI *et al.*, (coords.), *La erradicación y el control de las enfermedades infecciosas.* Madrid: Libros La Catarata; 2016: 208-232.

**24.** Guerra-Santos I, Rodríguez-Sánchez JA, Martins Pinto S, Rui Pita J. *Información, educación y responsabilidad: estrategias de vacunación contra la polio en Portugal y España.* En: Porras Gallo MI *et al.*, (coords.), *La erradicación y el control de las enfermedades infecciosas.* Madrid: Libros La Catarata; 2016: 187-207.

**25.** Martins Pinto S, Guerra-Santos I, Rodríguez-Sánchez JA, Rui Pita J, Pereira AL. *De las campañas de vacunación al calendario vacunal: el Programa Nacional de Vacinação portugués y las Campañas Nacionales de Vacunación Antipoliomielítica en España (1963-1976).* En: Campos Marín R *et al.* (eds.), Medicina y Poder Político. Madrid: SEHM; 2015: 203-209.

**26.** Lindner U, Blume S. *Vaccine Innovation and Adoption: Polio Vaccines in the UK, the Netherlands and West Germany, 1955-1965.* Medical History. 2006; 50 (4): 425-446.

**27.** Vargha D. *Polio across the Iron Curtain. Hungary's Cold War with an Epidemic.* Cambridge: Cambridge University Press; 2018.

**28.** Porras MI, Báguena MJ, Ballester R. *Spain and the international scientific conferences on polio, 1940s-1960s.* Dynamis. 2010; 30: 91-118. *Disponible en: http://www.raco.cat/index.php/Dynamis/article/view/218636/298374*

**29.** Henningsen EJ. *Poliovaccination in Denmark.* En: *European Association against Poliomyelitis. Anti-poliomyelitis vaccinations.* VII Symposium (Oxford, 17-20 Sept. 1961). Brussels: European Association against Poliomyelitis; 1962: 21-25.

**30.** Axelsson P. *The Cutter Incident and the Development of a Swedish Polio Vaccine, 1952-1957.* Dynamis. 2012; 32: 311-328.

**31.** Baylac-Paouly B, Caballero-Martínez MV, Porras-Gallo MI. *Mobilising through vaccination: the case of polio in France (1950-60s).* Medical History. 2022; 66(2):135-154 *doi: https://dx.doi.org/10.1017/mdh.2022.3*

**32.** World Health Organization, 41st World Health Assembly. *Global Polio Eradication Initiative.* Geneva: World Health Organization; 1988.

**33.** Porras Gallo MI, Báguena Cervellera MJ. *La lucha contra la enfermedad mediante las campañas de vacunación en Madrid, Valencia y Castilla-La Mancha (1958-1975).* En: Porras Gallo, MI *et al.* (coords.). *El drama de la polio. Un problema social y familiar en la España franquista.* Madrid: Los Libros de la Catarata; 2013: 143-169.

**34.** Rodríguez-Sánchez JA, Seco-Calvo J. *Las campañas de vacunación contra la poliomielitis en España en 1963.* Asclepio. 2009; 61, 1:81-116.

**35.** Bosch Marín J, Bravo H. *Sesión inaugural.* En: Asociación Europea contra la Poliomielitis. V Simposio (Madrid, Sept. 1958). Bruxelles: Association Européenne contre la Poliomyélite; 1959: 5-12.

**36.** Laguna C. *La vacunación contra la poliomielitis en España.* En: *Aportación española al V Symposium europeo sobre la poliomielitis.* Madrid, 28-30 de septiembre 1958. Madrid: Publicaciones «Al servicio del niño español», Ministerio de la Gobernación; 1958: 87-92.

**37.** Nájera E, Llacer A, Valenciano L, Salmerón E, Martínez Navarro F. Mezquita M, Pérez Gallardo F. *Análisis epidemiológico de la situación actual de la poliomielitis en España.* Revista de Sanidad e Higiene Pública. 1975; 49:953-1025.

**38.** Pérez Gallardo F. *Estudios sobre la Epidemiología y la Profilaxis de la Poliomielitis en España. Informe Final de la Ayuda de Investigación: Grupo de Ciencias Médicas.* Año 1958. Fundación Juan March. Madrid: Fundación Juan March; 1961.

**39.** Porras Gallo MI. *El Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII: origen, creación y labor desempeñada.* En: Carrascosa A, Báguena MJ (coords.). *El desarrollo de la microbiología en España*, v.1. Madrid: Fundación Ramón Areces; 2019: 69-103.

**40.** Barona JL, Bernabeu J. *La Fundación Rockefeller y la salud pública en España.* En: *La Salud y el Estado: el movimiento sanitario internacional y la administración española (1851-1945).* Valencia: PUV; 2008: 89-142.

**41.** Rodríguez-Ocaña E. *Por razón de ciencia: la Fundación Rockefeller en España, 1930-1941.* En: Campos R *et al.* (eds.). *Medicina y política.* Madrid: SEHM; 2014: 473-477.

**42.** *Expediente personal de Eduardo Gallardo Martínez*. Madrid: Archivo Histórico del Instituto de Salud Carlos III.

**43.** Brydan D. *Franco's Internationalis. Social Experts and Spain's Search for Legitimacy.* Oxford; Oxford University Press; 2019.

**44.** *Letter from Florencio Pérez Gallardo to Albert Sabin, dated 1941-09-03.* Correspondence, Miscellaneous. Sabin Archives University of Cincinnati. *https://drc.libraries.uc.edu/server/api/core/bitstreams/cba334ac-cea7-4bb4-ae75-6d80c7dec977/content*

**45.** Delgado Gómez-Escalonilla L. *Dimensión internacional del CSIC*. En: Puig-Samper Mulero MA (ed.). *Tiempos de investigación. JAE-CSIC, cien años de ciencia en España;* 2007, Madrid: CSIC: 269-278.

**46.** Ballester R. *España y la Organización Mundial de la Salud: La cuestión española y la puesta en marcha de políticas y programas de salud pública (1948-1970).* En: Porras Gallo MI, Mariño Gutiérrez L, Caballero Martínez MV (coords). *Salud, Enfermedad y Medicina en el Franquismo;* 2019, Madrid: Libros de la Catarata: 43-56.

**47.** Porras MI, Ramírez M. *La lucha contra la gripe en España a través de las relaciones con la OMS (1951-1971).* En: Zarzoso A, Arrizabalaga J. (ed.). *Al servicio de la salud humana: la historia de la medicina ante los retos del siglo XXI.* XVII Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Medicina. Sant Feliu de Guixols: SEHM; 2017: 109-115.

**48.** World Health Organization. *Expert Committee on Poliomyelitis. Second Report.* Technical Report Series; 1958, 145. Ginebra: OMS. *Disponible en: http://www.bvs.ins.gob.pe/print/oms/informes_tecnicos/145.pdf*

**49.** Payne AM. *Poliomyelitis as a world problem.* En: *Poliomyelitis.* Papers and discussions presented at the Third International Poliomyelitis Conference. Philadelphia: Lippincoat; 1955: 391-400.

**50.** World Health Organization. *Epidemiological Studies of Virus Diseases of Public Health Importance, 1960-1975.* Project files. EURO-SPAIN, SPA/72/002. WHO Archive, Geneva.

**51.** Dekking F. *Rapport sur une mission en Espagne (14 Octobre-15 Novembre 1959),* 1959. EUR-Espagne-25.AT-292.54. WHO Archive, Geneva.

**52.** Wessalen T. *Rapport sur une mission en Espagne (7-22 Décembre 1959),* 1959. EUR-Espagne-25.AT-292.54. WHO Archive, Geneva.

**53.** Tuells J. *La batalla de Madrid por las vacunas antipoliomielitis (1963).* Gaceta sanitaria. Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria; 2019, 33(5): 480-484.

**54.** Sohier R. *Rapport sur une visite en Espagne (15-30 Novembre 1964),* 1964. EUR-ESPAGNE-25. WHO Archive, Geneva.

**55.** *Letter from Urgoiti, Gonzalo to Sabin, Albert B. dated 1962-08-03.* Spain-1962-67-Correspondence, OPV International-letter. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/handle/2374.UC/669999?rpp=10&order=DESC&sort_by=0&page=6&query=spain&etal=0&focusscope=2374.UC/664209&mode=search*

**56.** *Letter from Sabin, Albert B. to Urgoiti, Gonzalo dated 1962-08-14.* Spain-1962-67-Correspondence, OPV International-letter. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible: en: https://drc.libraries.uc.edu/handle/2374.UC/670000?rpp=10&order=DESC&sort_by=0&page=3&query=spain&etal=0&focusscope=2374.UC/664209&mode=search*

**57.** *Letter from Florencio Pérez Gallardo to Albert Sabin, dated 1962-08-25.* Spain-1962-1967-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible: https://drc.libraries.uc.edu/items/048f18af-9701-4c85-9420-e95b278a085d*

**58.** *Letter from Sabin, Albert B. to Urgoiti, Gonzalo dated 1962-10-05.* Spain-1962-67-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/handle/2374.UC/670005?rpp=10&order=DESC&sort_by=0&page=3&query=spain&etal=0&focusscope=2374.UC/664209&mode=search*

**59.** *Letter from Gallardo, F. Perez to Sabin, Albert B. dated 1962-11-20.* Spain-1962-1967-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/bitstream/handle/2374.UC/670015/spain_1962-67_017.pdf?sequence=1*

**60.** *Letter from Sabin, Albert B. to Urgoiti, Gonzalo dated 1962-12-20.* Spain-1962-1967-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/handle/2374.UC/670019?rpp=10&order=DESC&sort_by=0&page=2&query=spain&etal=0&focusscope=2374.UC/664209&mode=search*

**61.** Porras Gallo MI, Báguena Cervellera MJ. *El conocimiento sobre la realidad de las campañas de vacunación contra la polio, su cobertura y su seguimiento en las capitales y provincias españolas (1963-1975).* En: Perdiguero-Gil E. (ed.) *Política, salud y enfermedad: del desarrollismo a la transición democrática.* Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2015, p.170-215(E-book). *Disponible en: http://editorial.umh.es/2015/12/09/politica-salud-y-enfermedad-en-espana-entre-el-desarrollismo-y-la-transicion-democratica*

**62.** *Letter from Gallardo, F. Perez to Sabin, Albert B. dated 1967-02-23.* Spain-1962-1967-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/server/api/core/bitstreams/1071f63b-7166-4826-a9b1-9d3b7163876f/content*

**63.** *Letter from Sabin, Albert B. to Gallardo, F. Perez dated 1967-03-29.* Spain-1962-1967-Correspondence, OPV International. Sabin Archives University of Cincinnati. *Disponible en: https://drc.libraries.uc.edu/server/api/core/bitstreams/7577df56-7c9b-4d63-acbf-fb19643a144d/content*

**64.** Radovanovic MR. *Report on a visit to Madrid, 1 February 1971*, 3 p. Copenhagen, EURO, unnumbered, 22.2.1971. Virus diseases-Prevention and control-Spain. D71.EU85. WHO Archive, Geneva.

**65.** Lee K, Fang J. *Historical dictionary of the World Health Organization.* Lanham-Toronto-Plymouth: The Scarecrow Press; 2013.