

**COLABORACIÓN ESPECIAL****LA ERRADICACIÓN DE LA POLIOMIELITIS EN LA REGIÓN EUROPEA  
DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD****Aurora Limia Sánchez**

Subdirección de Promoción de la Salud y Epidemiología. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad. Servicios Sociales e Igualdad.

**RESUMEN**

Desde finales del siglo XIX la poliomielitis comenzó a comportarse como una enfermedad epidémica con gran importancia para la salud pública. Con la disponibilidad de vacunas efectivas para prevenir la enfermedad desde mediados del siglo XX, los países de la Región Europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) comenzaron a implementar programas de vacunación con un importante impacto en la incidencia de la enfermedad. La Asamblea Mundial de la Salud adoptó, en mayo de 1988, la resolución para la erradicación mundial de poliovirus y estableció los mecanismos para supervisar los progresos en las diferentes Regiones.

Este artículo repasa brevemente la historia de la poliomielitis en la Región Europea, el proceso de certificación y mantenimiento, las estrategias para la erradicación y la situación actual en la Región Europea y en el mundo.

La Región Europea de la OMS está libre de poliomielitis desde su certificación en el año 2002. Sin embargo, en el mundo existen todavía tres países endémicos y varios países que utilizan vacunas atenuadas, el riesgo de reintroducción y la aparición de brotes de poliomielitis existe, por lo que es necesario asegurar altas coberturas de vacunación y unos sistemas de vigilancia de calidad.

**Palabras clave:** Poliovirus. Poliomielitis. Vacuna antipoliomielítica oral. Vacuna antipoliomielítica de virus inactivados. Erradicación. Región Europea de la Organización Mundial de la Salud.

**Correspondencia**

Aurora Limia Sánchez  
Subdirección de Promoción de la Salud y Epidemiología.  
Dirección General de Salud Pública. Calidad e Innovación.  
Ministerio de Sanidad. Servicios Sociales e Igualdad.  
Paseo del Prado, 18-20.  
28071 Madrid  
alimia@mssi.es

**ABSTRACT****The Eradication of the Poliomyelitis  
in the European Region  
of the World Health Organization**

Poliomyelitis was considered an important event for the public health since the end of XIX century when this disease became epidemic. As soon as vaccines were available member states of the World Health Organization (WHO) in the European Region started to implement vaccination programmes against polio with an important impact in the incidence in this disease. In May 1988, the World Health Assembly resolution for the global eradication of poliomyelitis was adopted and the mechanisms to oversee the progress in the different WHO Regions were established.

This article briefly reviews the history of polio in the WHO European Region, the process for certification and maintenance, the strategies for eradication and the current situation in the European Region and globally.

The European Region was certified polio-free in 2002. Nevertheless, there are still three endemic countries in the world, some others use live attenuated vaccines as well as countries in the Horn of Africa are recently suffering the reintroduction of wild poliovirus. Considering these circumstances, the risk of reintroduction of poliovirus and the generation of outbreaks in the European Region exists, therefore high vaccination coverage against polio and good quality surveillance systems are needed to be guaranteed in every member state.

**Key words:** Poliovirus. Poliomyelitis. Polio vaccine, oral. Poliovirus vaccine, inactivated. Polio eradication. European Region of the World Health Organization.

## INTRODUCCIÓN

La poliomielitis es una enfermedad vírica muy contagiosa que en poco tiempo puede causar una parálisis irreversible. Hay tres serotipos de poliovirus en función de sus propiedades antigénicas: 1, 2 y 3. Las manifestaciones clínicas de la infección por poliovirus pueden variar desde una enfermedad inaparente hasta una parálisis grave e incluso la muerte. La poliomielitis paralítica ocurre aproximadamente entre el 0,1-1% de las infecciones, presentándose con mayor frecuencia en niños de mayor edad y adultos, con una tasa de letalidad que oscila entre el 2 y el 20% de los casos<sup>1</sup>.

Existe evidencia de la existencia de la poliomielitis desde la antigüedad. Clásicamente, se han considerado tres fases epidemiológicas principales en la historia de la poliomielitis: la fase endémica, la epidémica y la posvacunal. En la fase endémica, que abarca desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX, el virus circulaba ampliamente entre la población, infectándose todos los niños antes de los 4 años de edad, cuando la probabilidad de parálisis es menor. Esta situación se caracterizaba por una baja incidencia de enfermedad paralítica que se concentraba en casos aislados en niños pequeños y por la ausencia de epidemias.

Desde finales del siglo XIX, con la mejora de las condiciones higiénicas en la población, se redujo la circulación de los virus produciéndose un retraso en la edad de la primoinfección y, como consecuencia, un acúmulo de personas susceptibles que se infectaban a mayor edad (dogma central de la poliomielitis)<sup>2</sup>. De esta manera, comenzó a presentarse la enfermedad de forma epidémica, apareciendo casos de poliomielitis en brotes epidémicos que afectaban sobre todo a niños mayores y personas adultas, cuando la probabilidad de aparición de parálisis es mayor. Los

brotes epidémicos de poliomielitis paralítica se han considerado un problema importante de salud pública.

Esta enfermedad ha sido ampliamente estudiada en Norteamérica. Sin embargo, en Europa son pocas las publicaciones que describen la epidemiología de esta enfermedad antes de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidiera, a partir de 1988, afrontar la coordinación de la erradicación mundial de la poliomielitis<sup>3</sup>.

En este artículo se repasan las etapas en la historia de la poliomielitis epidémica en la Región Europea de la OMS, así como las estrategias fundamentales para su erradicación, el proceso para la certificación y el posterior mantenimiento de la situación "libre de poliomielitis" y, finalmente, la situación actual en la Región Europea de la OMS y en el mundo.

### ETAPAS EN LA HISTORIA DE LA POLIOMIELITIS EPIDÉMICA EN EUROPA

En un estudio sobre la lucha europea contra la poliomielitis, Ballester y Porras describen cuatro etapas de la poliomielitis epidémica en Europa<sup>3</sup>: 1) emergencia epidémica, de 1880 a 1920; 2) expansión, de 1921 a 1955; 3) retirada de 1955 a 1988 y 4) eliminación, de 1988 a 2002.

La etapa de emergencia epidémica comenzó con la primera epidemia descrita en el noroeste de Suecia en 1881, seguida de varios brotes en los países escandinavos, Italia, Alemania y Francia en los años siguientes<sup>3</sup>. En la última década del siglo XIX se incrementó la intensidad epidémica alcanzando mayor extensión europea y afectando también a Estados Unidos (EEUU) y Canadá. Con la aparición de estas epidemias se fue generando un mayor conocimiento sobre la epidemiología, la enfermedad y las medidas necesarias para abordar su tratamiento y prevención. Pos-

teriormente, en los primeros años del siglo XX, se acentuó la expansión europea y americana de los brotes de poliomielitis<sup>3</sup>.

La etapa de expansión supuso una mayor magnitud y extensión de brotes durante las décadas de los años 30 y 40, probablemente potenciados por las condiciones sociales, económicas, políticas y los conflictos bélicos<sup>3</sup>. Si bien EEUU es a menudo considerado como el país más afectado por epidemias de poliomielitis, algunos análisis comparativos de la tasa de incidencia durante este período de tiempo muestran que algunos países de Europa, como los escandinavos, sufrieron importantes epidemias de poliomielitis con intensidad similar a las ocurridas en EEUU y en Canadá<sup>4</sup>.

La etapa de retirada, o posvacunal, se corresponde con la disponibilidad de vacunas inactivadas frente a la poliomielitis (VPI) a partir de 1955 y, posteriormente, de vacunas atenuadas, vacuna antipoliomielítica oral (VPO) a partir del año 1961. El comienzo de las campañas de vacunación masivas en los distintos países, así como su ritmo y su extensión, estuvieron condicionados por las tradiciones, las circunstancias políticas, económicas, científicas y la organización sanitaria de cada país<sup>3</sup>. Poco antes del inicio de esta etapa, se dieron los primeros pasos para la creación de la *Asociación Europea contra la Poliomielitis* (de 1951 a 1969), formada por profesionales médicos, epidemiólogos e investigadores, con el objetivo de buscar soluciones comunes en la lucha contra la poliomielitis en Europa. Las reuniones mantenidas por esta asociación permitieron conocer la dimensión real de la enfermedad, dando visibilidad a la respuesta europea frente a la misma<sup>3,5</sup>.

Algunos países implantaron con mayor celeridad campañas de vacunación con VPI, comenzando en la década de los años 50, como Dinamarca, Suecia, Inglaterra y

Gales, Alemania, Italia, Bélgica y Holanda. A finales de los años 50, las investigaciones realizadas con VPO en países que no estaban utilizando VPI (varias repúblicas de la URSS, Checoslovaquia, México, Singapur) mostraron una mayor efectividad de esta vacuna en la disminución de casos de poliomielitis. La disponibilidad de VPO a gran escala a partir de los años 60 supuso una mayor expansión en la utilización de vacunas en toda la Región. Algunos países que ya habían realizado campañas de vacunación con VPI cambiaron a la utilización sistemática de VPO, mientras que otros se mantuvieron utilizando VPI (Holanda, Suecia, Noruega, Finlandia, Islandia y Dinamarca)<sup>3,6,7</sup>. En España, aunque se había dispuesto de vacunas VPI a finales de los años 50, el número de dosis fue escaso para tener alguna repercusión epidemiológica, comenzando la vacunación con VPO en el año 1963 con dos campañas piloto en dos provincias españolas que se ampliaron a todo el Estado el año siguiente<sup>8,9</sup>. El impacto de la utilización poblacional de las vacunas fue espectacular en cuanto a la caída de las tasas de incidencia de poliomielitis en todos los países<sup>10</sup>.

La etapa de eliminación está marcada por la utilización de las vacunas como herramienta para el control y posterior eliminación de la poliomielitis, objetivo adoptado en 1984 por el Comité de la Oficina Regional de la OMS para Europa. Esta etapa culminó con la certificación de la Región Europea de la OMS como “libre de poliomielitis” en junio del año 2002<sup>3</sup>.

#### ESTRATEGIAS PARA LA ERRADICACIÓN DE POLIOMIELITIS

La poliomielitis tiene las características epidemiológicas de una enfermedad potencialmente erradicable: solo afecta a seres humanos y no existe otro reservorio, se dispone de vacunas efectivas que confieren inmunidad duradera, no hay portadores a largo plazo (salvo excepciones) y el vi-

rus sobrevive poco tiempo en el medio ambiente.

Tomando como base la experiencia acumulada en la erradicación de la viruela, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobó en 1985 una iniciativa para la erradicación de la poliomielitis en la Región de las Américas para el año 1990<sup>11</sup>. En mayo de 1988, la Asamblea Mundial de la Salud, en su 41ª reunión, reconoció el progreso realizado en la Región de las Américas y, optimistas por los buenos resultados obtenidos con el Programa Ampliado de Vacunación (*Expanded Programme on Immunization*), adoptó la resolución para la erradicación mundial de la poliomielitis, fijando inicialmente el objetivo para el año 2000<sup>12</sup>.

En el año 1988, la situación mundial de partida para la erradicación era la notificación de casi 350.000 casos de poliomielitis paralítica y 125 países endémicos. La situación de la Región Europea de la OMS, formada por 51 estados miembros, era algo menos desfavorable como consecuencia de las campañas masivas de vacunación realizadas en diferentes países. Durante ese año 1988 se notificaron 204 casos en 15 estados miembros.

Para gestionar el proceso de erradicación, la Asamblea Mundial de la Salud creó, en 1988, la Iniciativa para la Erradicación Mundial de la Poliomielitis (IEMP) (*Global Polio Eradication Initiative, GPEI*), colaboración público-privada dirigida por los gobiernos nacionales y encabezada por la propia Asamblea Mundial de la Salud, la asociación *Rotary International*, el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), la UNICEF y otras organizaciones de apoyo.

El esfuerzo mundial para erradicar la poliomielitis es una de las iniciativas de salud pública más importantes de la historia. Con el objetivo de erradicar la polio-

mielitis en el mundo se han ido poniendo en marcha de manera progresiva planes estratégicos multianuales coordinados desde cada Región de la OMS, tomando como base cuatro estrategias fundamentales: 1) alcanzar altas coberturas de vacunación con los programas de vacunación de rutina; 2) utilizar campañas complementarias de vacunación cuando no es posible alcanzar lo establecido en el punto anterior o en zonas específicas; 3) implantar un sistema de vigilancia de parálisis flácida aguda (PFA) que asegure que todos los casos de poliomielitis son detectados y 4) realizar “campañas de barrido” en zonas en las que se identifican cadenas de transmisión y con difícil acceso a los programas de vacunación. Adicionalmente, las estrategias contemplan acciones encaminadas a eliminar el poliovirus derivado de la cepa incluida en la vacuna VPO y otras puntuales para superar los obstáculos que han ido apareciendo.

Aunque la implantación de los planes estratégicos ha conseguido un descenso importante en la incidencia mundial de la poliomielitis, alcanzar el objetivo en todo el mundo está resultando más difícil de lo esperado, de modo que se ha ido desplazando en el tiempo. En la reciente estrategia final 2013-2018, se ha fijado el objetivo de erradicación del poliovirus salvaje para el año 2015<sup>13</sup>.

El procedimiento de erradicación requiere la certificación de eliminación de poliovirus salvaje en las diferentes Regiones de la OMS y la necesidad de la contención de poliovirus en el laboratorio. Por último, la fase final tras la erradicación será la interrupción de la vacunación frente a poliomielitis.

## CERTIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO

La Asamblea Mundial de la Salud, formada por los 194 estados miembros de la OMS, ejerce el más alto nivel de gobierno de la IEMP. En 1995, el Director General

de la OMS nombró una Comisión Mundial para la Certificación de Erradicación de la Poliomiélitis (CMC), con la finalidad de supervisar las actividades de certificación a nivel mundial. En su primera reunión, mantenida en 1996, se establecieron las definiciones, los principios y los criterios que conformarían la base para la certificación, así como las funciones y los procedimientos que deben cumplir los Comités a nivel de las Regiones de la OMS y en cada estado miembro. Se definió erradicación como la interrupción completa de la transmisión de todos los poliovirus salvajes y se especificó que la aparición de casos causados por otros enterovirus, incluyendo poliovirus derivados de la vacuna, no invalidaría el logro de la erradicación de virus salvaje<sup>14</sup>.

La CMC estableció que la erradicación de la poliomiélitis debe llevarse a cabo en tres niveles, nacional, subnacional y local, estableciendo planes de acción y un calendario de actividades en cada nivel. Los Comités Regionales de la OMS solicitan a los estados miembros un análisis detallado de su situación y elaboran anualmente un informe que proporciona información al Consejo Ejecutivo de la OMS y a la Asamblea Mundial de la Salud.

El Comité Regional de Certificación de Europa (CRCE) se formó en 1996 y se reunió por primera vez en 1997<sup>11</sup> y el Comité Nacional para la Certificación de Erradicación en España (CNC), nombrado por el Ministerio de Sanidad y Consumo, se constituyó el 27 de octubre de 1997. Este Comité Nacional constaba inicialmente de siete miembros de los que continúan cinco, siendo el director el Dr. Fernando Martínez Navarro.

Basado en la experiencia de la IEMP, cuando no se detecta poliovirus salvaje durante un tiempo igual o superior a 6 meses en una zona con casos previos de poliomiélitis, se considera que se ha interrumpido la circulación. Sin embargo, aunque esto pue-

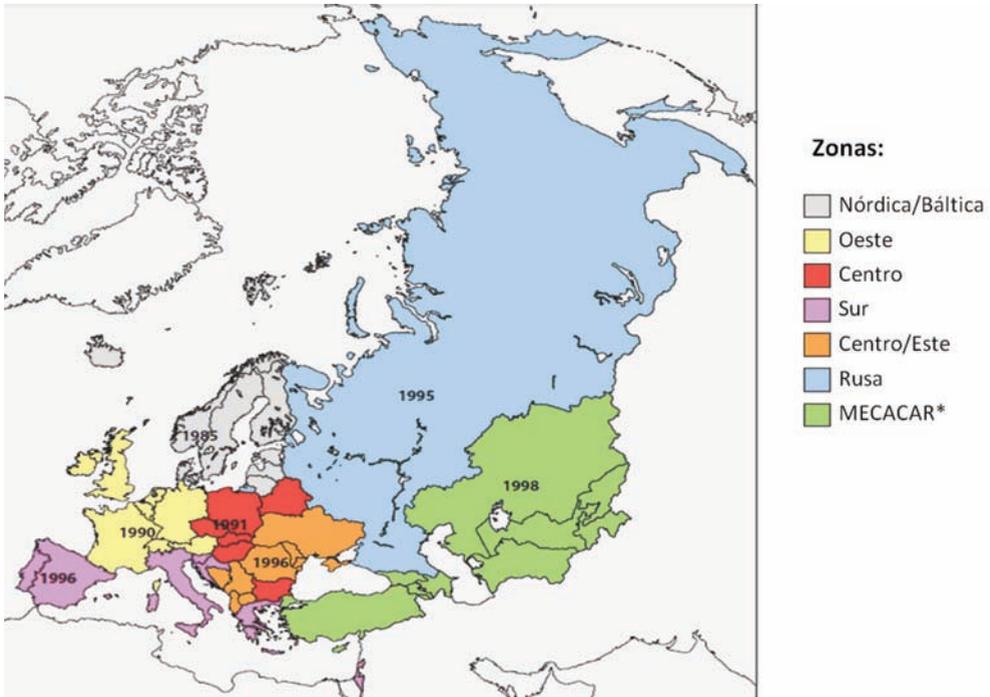
de ser válido en general, hay un espacio de tiempo de "circulación silenciosa" (sin detección de casos de poliomiélitis parálitica) que es variable en función de la sensibilidad de la vigilancia y del serotipo del poliovirus. Por ejemplo, el serotipo 3, debido a que requiere una baja tasa de infección para producir casos, necesitaría un período mínimo de al menos 12 meses, incluso con una vigilancia adecuada<sup>13</sup>. Para obtener el Certificado "libre de poliomiélitis", que establece la ausencia de circulación de poliovirus en una Región de la OMS, es necesario que transcurra un período mínimo de 3 años sin detección de casos tras el último caso notificado.

En la figura 1 se muestra el año en el que se notificó el último caso de poliomiélitis por poliovirus salvaje en cada una de las zonas de la Región Europea. El último caso de poliomiélitis parálitica se notificó en Turquía en noviembre de 1998, obteniéndose el certificado "libre de poliomiélitis" en esta Región en junio de 2002<sup>6</sup>. Además, otras dos Regiones de la OMS consiguieron anteriormente esta Certificación, la Región de las Américas en 1994 y la Región del Pacífico Occidental en el año 2000. Desde la Certificación "libre de poliomiélitis" en la Región Europea de la OMS en 2002, el CNC de cada estado miembro debe hacer una declaración anual asegurando la ausencia de circulación de poliovirus en el país. Esta declaración se incluye en el informe anual que se suministra al CRCE, que consta además de tres apartados en los que se informa sobre las coberturas de vacunación, la vigilancia de parálisis flácida aguda y la vigilancia de laboratorio con la clasificación virológica de los casos de parálisis flácida aguda. Adicionalmente, figuran las recomendaciones del CNC a las instituciones para cumplir con los requerimientos establecidos en el Plan vigente.

Con los datos de cada estado miembro, la IEMP y las oficinas regionales de

**Figura 1**

**Año en el que se notificó el último caso de poliomiélitis por poliovirus salvaje en cada una de las zonas de evaluación de la Región Europea de la OMS**



MECACAR: Esfuerzos de erradicación de poliomiélitis de manera coordinada en **ME**diterráneo, **CA**ucaso, y las Repúblicas de Asia Central (Central Asian Republics)

Fuente: Informe de la 15ª reunión de la Comisión de Certificación de la Región Europea de la OMS<sup>6</sup>

la OMS evalúan el riesgo de aparición de brotes en los países libres de poliomiélitis y aconsejan sobre la implementación de medidas para mitigar la posible transmisión de poliovirus tras la importación de poliovirus salvaje y prevenir la emergencia de circulación de virus derivados de la vacuna. Para ello establece un índice de riesgo a partir de los indicadores de vigilancia, los indicadores de coberturas de vacunación y otros indicadores (grupos de población de alto riesgo y proximidad a países con transmisión de poliovirus salvaje), categorizando los países como de alto, medio, bajo o muy bajo riesgo de establecimiento de la transmisión en la población tras la importación de un poliovirus. Se establece la prioridad de acción según la va-

loración del índice de riesgo y el tamaño de la población a riesgo en el estado miembro.

### SITUACIÓN ACTUAL EN LA REGIÓN EUROPEA DE LA OMS Y EN EL MUNDO

A nivel mundial, las estrategias establecidas por la IEMP han tenido un gran impacto, con un descenso del 99,9% en el número de casos de poliomiélitis parálitica en todo el mundo desde 1988 hasta 2012. Todavía quedan tres países con transmisión endémica de poliovirus salvaje: Afganistán, Pakistán y Nigeria, notificándose 223 casos por poliovirus salvaje en el año 2012, el menor desde 1988<sup>13</sup> (figura 2).

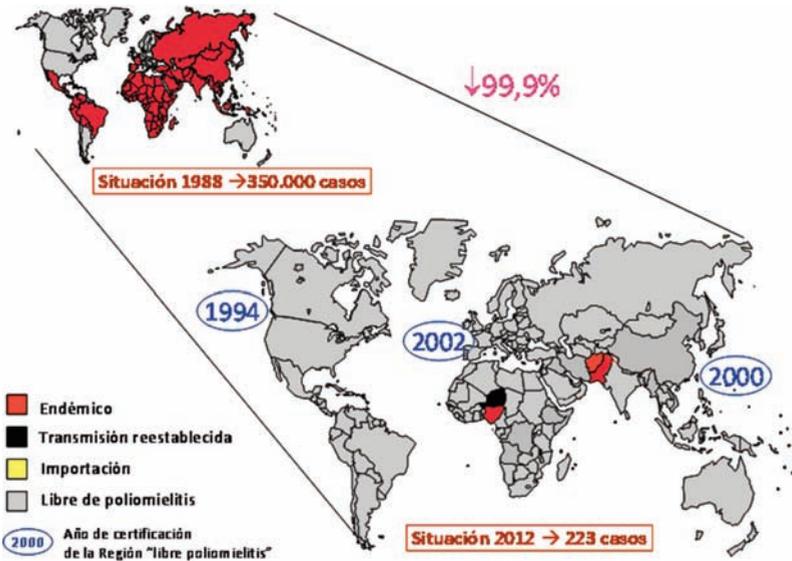
La aparición de brotes en países previamente libres de enfermedad a partir de virus importados de las zonas endémicas ha llevado a la IEMP a elaborar el Plan Estratégico Final 2013-2018, que establece acciones y un calendario para afrontar y prevenir este problema. Para ello, se aborda la necesidad de ir sustituyendo la VPO trivalente por otra VPO bivalente (con poliovirus atenuados 1 y 3) e ir implementando al menos una dosis de VPI en todos los países que vacunan solo con VPO<sup>13</sup>. Las autoridades nacionales, a todos los niveles de gobierno, tienen la responsabilidad principal, a todos los niveles de gobierno, de cumplir con los objetivos del Plan<sup>13</sup>.

mayo de 2013 se confirmó un brote por poliovirus salvaje tipo 1 importado desde el oeste de África que afectó a Somalia, Kenia y Etiopía<sup>16</sup>. La existencia de infraestructuras sanitarias subóptimas supone un reto importante en prácticamente todos los países con valoración de alto riesgo de transmisión de poliovirus. Otros retos en estos países, como son la inseguridad y las barreras para el acceso a las vacunas, continúan siendo una amenaza para la consecución de los objetivos marcados por la OMS para la erradicación de la poliomielitis en el mundo.

Como se ha comentado anteriormente, el CRCE supervisa la ausencia de circulación de poliovirus y recomienda a los

A pesar de los esfuerzos realizados, en

**Figura 2**  
**Progresos en la erradicación de la poliomielitis años 1988 - 2012**



Elaboración propia a partir de información de la Iniciativa para la Erradicación Mundial de la Poliomielitis ([www.polioeradication.org](http://www.polioeradication.org)).

países con mayor riesgo de reintroducción las medidas correctoras para su prevención. En el año 2010, uno de los países que el CRCE había valorado como de alto riesgo, Tayikistán, experimentó un brote por un poliovirus tipo 1 importado desde el norte de la India. Este país estaba libre de poliovirus desde el año 1996. Fue la primera y única importación a la Región Europea desde la certificación en 2002, siendo además el brote mundial con mayor número de casos desde el año 2005<sup>18,19</sup>.

El brote se diseminó rápidamente y afectó a 35 de los 65 territorios administrativos de Tayikistán, extendiéndose también a tres países vecinos. El gobierno de este estado miembro, en cooperación con la OMS, la IEMP y otras instituciones y asociaciones internacionales, estableció medidas de respuesta. Se realizaron seis campañas de vacunación con una cobertura superior al 97% en los grupos de población de 0 a 6 años y de 7 a 15 años de edad. En total se administraron más de 45 millones de dosis de vacunas VPO monovalente y VPO trivalente, con un coste superior a 9 millones de dólares americanos. El balance final fue la notificación de más de 457 casos confirmados en niños y adultos y 29 fallecidos. El CRCE constató la interrupción de circulación de poliovirus tipo 1 en la Región en agosto 2011<sup>19</sup>.

Este brote refuerza la necesidad de mantener altas coberturas de vacunación, revisando la inmunidad protectora de la población, así como la importancia de mantener una vigilancia de calidad con la finalidad de mantener la Región Europea “libre de poliomiélitis”.

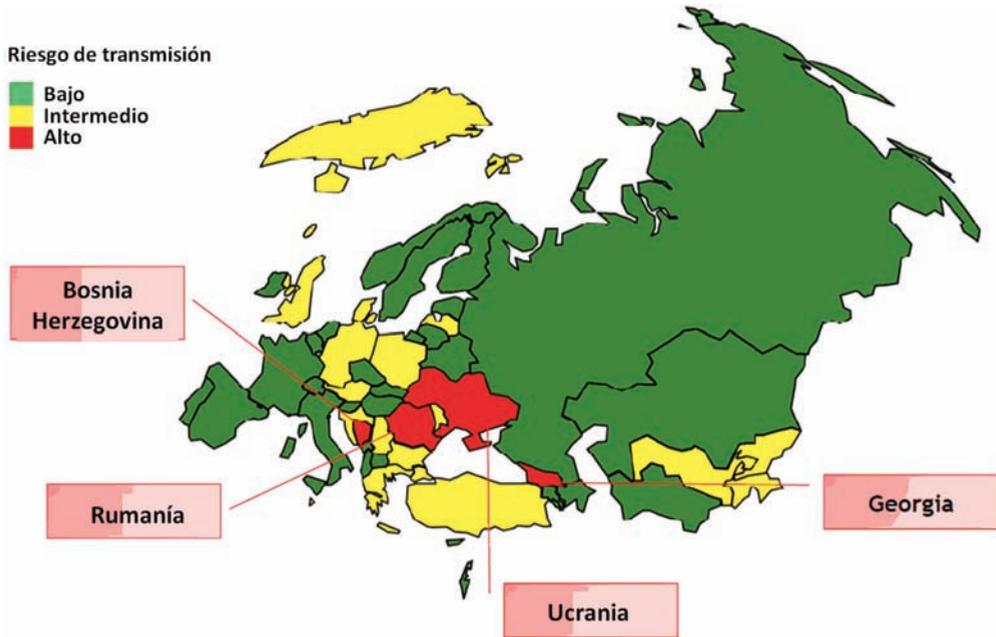
Siguiendo las recomendaciones de la Oficina de la Región Europea de la OMS, los estados miembros han ido sustituyendo la vacunación sistemática con

VPO con esquemas mixtos de vacunación VPI/VPO o directamente a esquemas que utilizan exclusivamente VPI. En la actualidad, 12 estados miembros continúan utilizando sólo VPO, mientras que siete utilizan esquema mixto VPI/VPO. El resto, 34 estados miembros, utilizan solo VPI. Kazajstán está realizando el cambio de solo VPO a VPI y la República de Moldavia introducirá VPI en el año 2016<sup>15</sup>. En la Unión Europea todos los países utilizan exclusivamente VPI, excepto Polonia que utiliza esquema mixto VPI/VPO.

La 27ª Reunión del CRCE, celebrada en mayo de 2013, concluyó que en el año 2012 no circuló poliovirus salvaje ni poliovirus derivado de la vacuna VPO en la Región Europea. Sin embargo, como se muestra en la figura 3, el riesgo de poliomiélitis en la Región continúa debido a la baja inmunidad frente a poliovirus en algunos estados miembros (destacando Bosnia Herzegovina, Georgia, Rumanía y Ucrania). Además, se resalta la necesidad de reforzar la vigilancia en algunos países, particularmente en la zona oeste. La adopción del nuevo Plan para 2013-2018 requiere que todos los países de la Región cambien a la utilización de VPI, lo que supone un reto importante, pues se estima que al menos seis estados miembros necesitarán apoyo financiero para llevarlo a cabo<sup>13,15</sup>.

Todos los países continuarán teniendo un cierto nivel de riesgo de reintroducción de poliovirus salvaje y de brotes mientras la circulación endémica de poliovirus salvaje continúe en Afganistán, Nigeria y Pakistán. Por esta razón, es necesario seguir manteniendo altas coberturas de vacunación, una vigilancia epidemiológica de calidad y planes actualizados que permitan responder adecuadamente ante la detección de un poliovirus importado.

**Figura 3**  
**Riesgo de transmisión tras la importación de un poliovirus. Región Europea OMS, 2013**



Fuente: Informe de la 27ª reunión del Comité Regional de Certificación Europeo<sup>15</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Heymann DL, editor. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Decimonovena edición. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2008.
2. Melnick JL. Advantages and disadvantages of killed and live poliomyelitis vaccines. Bulletin of the World Health Organization. 56 (1): 21-38 (1978).
3. Ballester R, Porras MI. La lucha europea contra la presencia epidémica de la poliomiélitis: una reflexión histórica. Dynamis. 2012;32(2):273-285.
4. Axelson P. "Do note at those apples; they've been on the ground!": polio epidemics and reventive measures, Sweden 1880s-1940s. Asclepio. 2009; LXI(1):23-38.
5. Porras MI, Báguena MJ, Ballester R, de las Heras J. La Asociación Europea contra la Poliomiélitis y los programas europeos de vacunación. Dynamis. 2012;32(2):287-310.
6. World Health Organization. Regional Office for Europe. Certification of Poliomyelitis Eradication. Fifteenth meeting of the European Regional Certification Commission. Copenhagen, 19-21 June 2002. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/79374/E88105.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/79374/E88105.pdf) [consultado 18 de septiembre de 2013].
7. Vidor E, Plotkin SA. Poliovirus vaccine-inactivated. En: Vaccines. 6th edition. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editores. Elsevier; 2013.
8. Rodríguez Sánchez JA, Seco Calvo J. Las campañas de vacunación contra la poliomiélitis en España en 1963. Asclepio. 2009. LXI(1): 81-116.
9. Pachón del Amo I. Historia del programa de vacunación en España. En: Epidemiología de las enfermedades incluidas en un programa de vacunación. Sociedad Española de Epidemiología; 2004. p. 9-16. Disponible en: [http://www.seepidemiologia.es/documents/dummy/monografia1\\_vacunas.pdf](http://www.seepidemiologia.es/documents/dummy/monografia1_vacunas.pdf) [consultado 18 de septiembre de 2013].

10. Sutter RW, Kew OM, Cochi SL, Aylward RB. Poliovirus vaccine-live. En: Vaccines. 6th edition. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editores. Elsevier; 2013.

11. Smith J, Leke R, Adams A, Targemann RH. Certification of polio eradication: process and lessons learned. Bulletin of the World Health Organization. 2004; 82(1): 24-30.

12. World Health Assembly. Polio eradication by the year 2000. Resolutions of the 41st World Health Assembly. Geneva: World Health Organization; 1988 (WHA Resolution no. 41.28). Disponible en: [http://www.polioeradication.org/content/publications/19880513\\_resolution.pdf](http://www.polioeradication.org/content/publications/19880513_resolution.pdf) [consultado 18 de septiembre de 2013].

13. Global Polio Eradication Initiative, Polio Eradication & Endgame Strategic Plan 2013-2018. Disponible en: <http://www.polioeradication.org/Default.aspx?tabid=116&Tag=strategy> [consultado 18 de septiembre de 2013].

14. Report of the 1st meeting of the Global Commission for the Certification of the Eradication of Poliomyelitis. Geneva: World Health Organization; 1995. WHO document WHO/EPI/GEN/95.6. Disponible en: <http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/1st%20Global%20CertCom%20Meeting%20Report%201996.PDF> [consultado 18 de septiembre de 2013].

15. World Health Organization. Regional Office for Europe. Report of the 27th Meeting of the European Regional Certification Commission for Poliomyelitis Eradication. Copenhagen, Denmark. 30-31 May, 2013. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0016/200752/Report-of-the-27th-Meeting-of-the-European-Regional-Certification-Commission-for-Poliomyelitis-Eradication.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0016/200752/Report-of-the-27th-Meeting-of-the-European-Regional-Certification-Commission-for-Poliomyelitis-Eradication.pdf) [consultado 18 de septiembre de 2013].

16. World Health Organization. Global Alert and Response. Wild poliovirus in the Horn of Africa. Disponible en: [http://www.who.int/csr/don/2013\\_05\\_22/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2013_05_22/en/index.html) [consultado 18 de septiembre de 2013].

17. Center for Disease Prevention and Control. Assessing the Risks for Poliovirus Outbreaks in Polio-Free Countries — Africa, 2012–2013. MMWR 2013. 62(37):768-772. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6237.pdf> [consultado 18 de septiembre de 2013].

18. World Health Organization Country Office Tajikistan, WHO Regional Office for Europe, European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of poliomyelitis in Tajikistan in 2010: risk for importation

and impact on polio surveillance in Europe? Euro Surveill. 2010;15(17). Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V15N17/art19558.pdf> [consultado el 18 de septiembre de 2013].

19. World Health Organisation. 2010 Polio outbreak in Tajikistan: A reminder of the continued need for vigilance as the Region marks 10 years of polio-free status. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/communicable-diseases/poliomyelitis/news/news/2012/7/2010-polio-outbreak-in-tajikistan-a-reminder-of-the-continued-need-for-vigilance-as-the-region-marks-10-years-of-polio-free-status> [consultado 18 de septiembre de 2013].