PLAN DE ACCIÓN EN ESPAÑA PARA LA ERRADICACIÓN DE LA POLIOMIELITIS
Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda y Vigilancia de Enterovirus

Noemí López-Perea, María Cabrerizo Sanz, María de Viarce Torres de Mier, Beatriz Fernández-Martínez, Josefa Masa Calles
y el Grupo de Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España y la Red de Laboratorios de Vigilancia de Enterovirus

RESUMEN EJECUTIVO

Los resultados de la vigilancia de parálisis flácida aguda (PFA) y de la vigilancia de enterovirus (EV) muestran que en España en el año 2017 no hubo casos de poliomielitis ni circulación de poliovirus. La sensibilidad del sistema está por debajo del objetivo establecido por la OMS–Europa de 1 caso de PFA al año por cada 100.000 menores de 15 años (0,39 en 2017), poniendo de manifiesto la singularidad del año 2016 con un incremento de las notificaciones coincidentes con el aumento de la circulación de algunos EV que originaron casos graves en niños.

Pese a que nos encontremos en la recta final hacia la erradicación de la polio, hay que mantener los sistemas ya establecidos de vigilancia de la circulación de enterovirus -polio y no polio- (vigilancia de PFA, meningitis víricas y enterovirus), de manera que permitan detectar a tiempo la circulación inesperada de un poliovirus o de un enterovirus emergente .

ANNUAL EPIDEMIOLOGICAL REPORT -ACUTE FLACCID PARALYSIS SURVEILLANCE AND ENTEROVIRUS SURVEILLANCE, SPAIN, 2017. EXECUTIVE SUMMARY

The results of the surveillance of acute flaccid paralysis (AFP) and surveillance of enteroviruses (EV) show that in Spain in 2017 there were no cases of poliomyelitis or circulation of poliovirus. The sensitivity of the system is far from the objective established by the WHO - Europe of 1 case of AFP per year for every 100,000 children under 15 years of age (0.39 in 2017), highlighting the uniqueness of 2016 and the increase in notifications due to increased circulation of EVs that caused severe cases in children that year.
Although we are in the final stretch towards the eradication of polio, it is necessary to maintain the already established systems of surveillance of the circulation of enteroviruses -polio and non-polio- (AFP, viral meningitis and enteroviruses), so as to detect in time the unexpected circulation of a poliovirus or an emerging enterovirus.

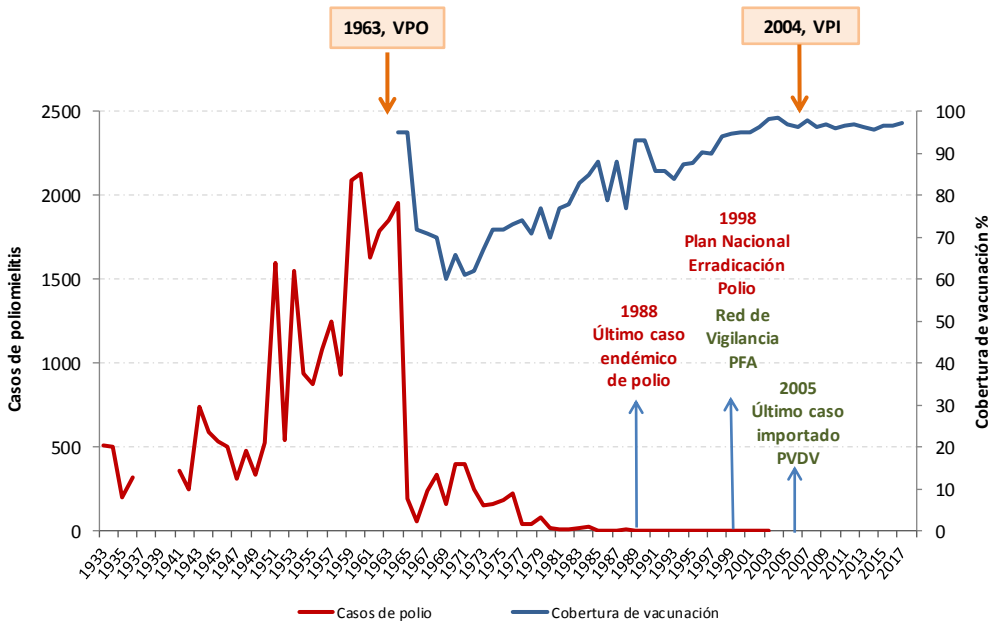
Año 2017

1. Introducción
2. Sistema de vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España.
3. Resultados de la vigilancia de PFA en 2016.
4. Evaluación de la calidad del sistema de vigilancia de PFA
5. Vigilancia Complementaria de Enterovirus
6. Sistema de información microbiológica
7. Situación de la poliomielitis en Europa y en el Mundo
8. Discusión y conclusiones
9. Referencias
10. Acrónimos

1. Introducción

Desde que en 1988 se lanzara la Iniciativa para la Erradicación Mundial de la Poliomielitis (GPEI), los casos de polio se han reducido en más de un 99%. Cuatro de las seis regiones de la OMS ya han alcanzado este objetivo: Las Américas (1994), Pacífico Occidental (2000), Europa (2002) y Asia Suroriental (2014). Actualmente en Afganistán, Pakistán y Nigeria son los únicos países considerados endémicos de polio.

Figura 1. Casos de poliomielitis y coberturas con vacuna de polio. España, 1931-2017



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII. Coberturas de vacunación: Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social

El PVS tipo 2 (PVS2) se declaró erradicado en 2015 (no se detecta desde 1999) y el PVS tipo 3 (PVS3) no se detecta desde 2012. Junto con los PVS, en el mundo circulan poliovirus derivados de la vacuna (PVDV) que se originan en zonas donde todavía se utiliza la vacuna de polio oral (VPO). La mayoría de las poliomielitis producidas por PVDV están asociadas al poliovirus vacunal tipo 2, por lo que eliminar el componente tipo 2 de la VPO y reemplazar la vacuna oral trivalente por una vacuna oral bivalente ha sido objetivo prioritario de la OMS. La sustitución a nivel mundial se hizo en abril 2016 y supuso el primer paso en la eliminación del uso de vacunas de polio atenuadas previsto para 2019-2020. La vacuna oral trivalente ya no se usa ni en vacunación de rutina ni en campañas de vacunación. Se dispone de vacuna monovalente tipo 2 para el control de brotes.

Desde que la Región Europea de la OMS se certificó como *Libre de Polio*, cada estado miembro tiene que establecer un plan nacional dirigido a mantener el *estado de eliminación*. En España el Plan de Acción para la Erradicación de la Poliomielitis, se actualizó en 2016 siguiendo las recomendaciones y guías de la OMS, entre ellas las guías para la vigilancia de enterovirus y para la vigilancia medioambiental de poliovirus y el documento de respuesta ante un brote de poliovirus. El plan contiene cuatro áreas prioritarias de intervención: el programa de vacunación, la vigilancia de poliovirus, el plan de respuesta ante la detección de un poliovirus y la contención de poliovirus en los laboratorios

Para mantener un territorio libre de polio y evitar la reintroducción del virus se requieren elevadas **coberturas de vacunación** en todos los grupos de población y niveles geográficos y un **sistema de vigilancia de poliovirus activo.** En España la vacuna de polio oral se sustituyó por la vacuna inactivada en el año 2004. Desde 1996 la cobertura nacional con tres dosis de vacuna de polio supera el 95%. En 2017 la cobertura media nacional para la serie básica fue del 97,2% (rango entre comunidades 94,7%-100%) (Figura 1).

2. Sistema de Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España

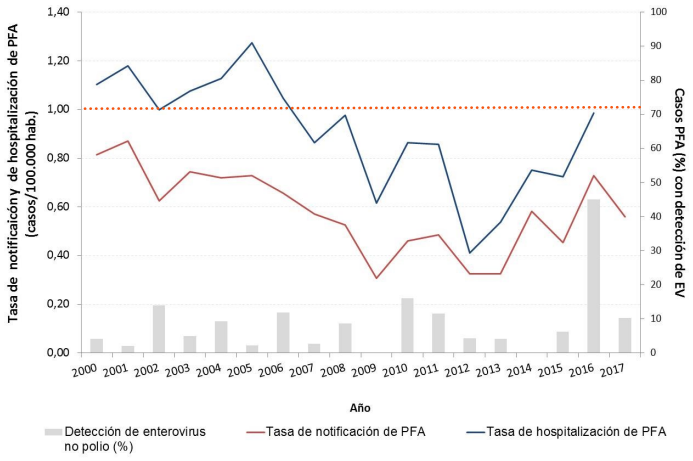
La piedra angular de la vigilancia de poliovirus es la **Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda (PFA),** que es una vigilancia sindrómica. En países no endémicos que además cuenten con servicios de salud de calidad, la OMS acepta **sistemas alternativos de vigilancia de laboratorio,** entre ellos la vigilancia de enterovirus en muestras clínicas y la vigilancia medioambiental de poliovirus.

En España la vigilancia de poliovirus se realiza mediante la **vigilancia de poliomielitis**, con la notificación e investigación de cualquier sospecha de poliomielitis o de cualquier cuadro de parálisis flácida aguda en un menor de 15 años. La vigilancia de casos se complementa con la **vigilancia de enterovirus**, cuyo objetivo es demostrar la ausencia de poliovirus circulantes entre los enterovirus caracterizados en muestras clínicas de pacientes con cuadros clínicos diferentes a PFA, y con la **vigilancia medioambiental** de aguas residuales para demostrar la ausencia de PV circulantes.

En España el Sistema de Vigilancia de PFA se implantó en 1998. La vigilancia se inicia con la notificación **urgente** de todo caso de PFA en menores de 15 años; la notificación desencadena un proceso de investigación epidemiológica, clínica y de laboratorio con el fin de descartarlo/confirmarlo como caso de polio, clasificarlo de forma adecuada y, si procede, instaurar rápidamente las medidas de intervención. La notificación se hace bajo sospecha clínica y el circuito se inicia en el hospital donde se identifica el caso. La OMS define como **caso prioritario de PFA** para la investigación aquel cuadro de PFA con fiebre ocurre en un niño que ha recibido menos de tres dosis de vacuna de polio, procede de un área infectada de polio o pertenece a un grupo de alto riego (ej. inmunodeprimido). También se consideran prioritarios los casos de parálisis flácida aguda de cualquier edad clínicamente sospechosos de ser casos de polio (Protocolo de vigilancia de la polio, RENAVE 2013).

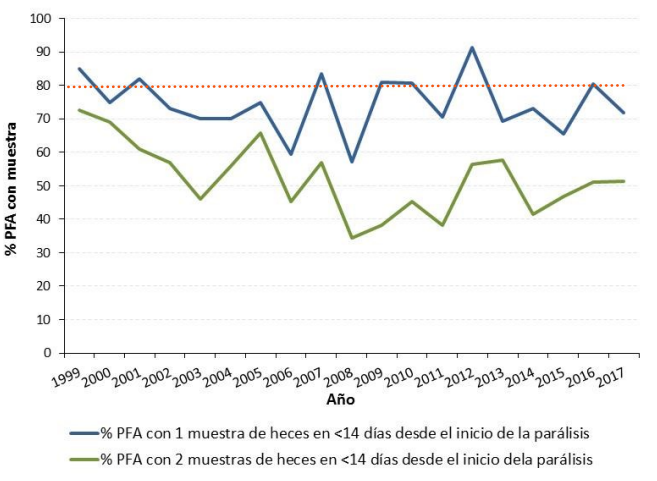
El Laboratorio Nacional de Poliovirus (LNP) del Centro Nacional de Microbiología (CNM) coordina el estudio virológico de la PFA. Actualmente solo dos comunidades autónomas –Cataluña y Andalucía– disponen de laboratorios que realizan el estudio virológico de las muestras de heces en pacientes con PFA. El estudio de las muestras del resto de comunidades se hace en el LNP. La técnica de elección para el **estudio virológico de las muestras de heces**

Figura 2. Tasa de notificación de PFA, tasa de hospitalización de PFA (CMBD) y % casos PFA con detección de EV, España, 2000-2017



Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. Registro de Altas Hospitalarias (CMBD). Ministerio de Sanidad ,Consumo y Bienestar Social

Figura 3. Calidad en el estudio de muestras: toma de muestras ≤14 días desde el inicio de la parálisis. España, 1999-2017



Sistema de Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional e Epidemiología. ISCIII

de los casos de PFA, y la única aceptada hasta el momento por la OMS–Europa, es el **cultivo celular de virus** (células L20B). Aunque se está avanzando en la estandarización de las técnicas de PCR, los resultados de estas técnicas todavía no se aceptan como definitivos para descartar la presencia de poliovirus en heces.

Para monitorizar la calidad de la vigilancia de PFA se realiza la notificación mensual "**cero-casos**". Antes de hacer la notificación los epidemiólogos piden a los hospitales de la comunidad que rastreen en los servicios de pediatría y neurología para identificar posibles casos recientes de PFA no declarados. Si se identifica algún caso se notificará y se investigará en el laboratorio.

Todo caso declarado al Sistema de Vigilancia de PFA se notifica inmediatamente a la OMS-Europa, que además exige la **evaluación anual** del **sistema** mediante un conjunto de indicadores. Los principales indicadores son la **tasa de notificación de PFA** y el **porcentaje de casos** en los que se han tomado **muestras clínicas adecuadas**. Del producto de ambos se obtiene el **Índice de Vigilancia** que resume la calidad del sistema y que ha de ser ≥0,80. En España la tasa de notificación de la vigilancia de PFA, siempre con valores por debajo de lo esperado (1/100.000 menores de 15 años) oscila a lo largo de los años (Figura 2). En cambio, la proporción de casos en los que se obtienen muestras clínicas se ha mantenido estable (Figura 3).

3. Resultados de la vigilancia de PFA en España, 2017

En el año 2017 se notificaron 39 casos de PFA, frente a los 70 casos esperados. Sólo cuatro comunidades notificaron un número de casos igual o mayor al esperado. La tasa de notificación fue 0,56 por 100.000 menores de 15 años (Figura 2; Tabla 1), inferior a la de 2016 (0,73/100.000) pero similar a la de años precedentes. En 2017 no se notificó ningún caso prioritario de PFA.

Tabla 1. Casos esperados, notificados y tasas de notificación de PFA por 100.000 habitantes menores de 15 años, por Comunidad Autónoma. España, año 2017

Comunidad Autónoma	Población < 15 años	Casos Esperados	Casos Notificados	Tasa /100.000
Andalucía	1355938	14	0	0,00
Aragón	187345	2	4	2,14
Asturias	113658	1	0	0,00
Baleares	175303	2	1	0,57
Canarias	294392	3	1	0,34
Cantabria	78421	1	0	0,00
Castilla-La Mancha	310974	3	4	1,29
Castilla y León	292447	3	3	1,03
Cataluña	1177024	12	11	0,93
C. Valenciana	743989	7	6	0,81
Extremadura	148918	1	0	0,00
Galicia	323264	3	0	0,00
Madrid	1025847	10	1	0,10
Murcia	256703	3	2	0,78
Navarra	100484	1	0	0,00
País Vasco	308930	3	6	1,94
La Rioja	46101	0	0	0,00
Ceuta	17811	0	0	0,00
Melilla	20454	0	0	0,00
TOTAL	**6978003**	**70**	**39**	**0,56**

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. INE: Datos de población; Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2017.

Distribución por sexo, edad y antecedentes de vacunación

El 46,2% de los casos (18) fueron niñas. La mayoría (43,6%) tenían entre 1 y 4 años, seguido por el grupo de 5-9 años (28,2%).Todos los casos, estaban vacunados con al menos tres dosis de vacuna de polio (Tabla 2).

Características clínicas de los casos y evolución de la parálisis

- Clínica al inicio de la parálisis: en cuanto a los síntomas y signos sugestivos de poliomielitis, el 23,1% (9) de los casos presentó fiebre al inicio de la parálisis, en el 38,5% (15) la parálisis progresó rápidamente (<4 días) y en el 10,3% de ellos (4) la parálisis fue asimétrica (Tabla 3).

En la mayoría de los casos la **localización** de la parálisis afectó a los miembros (espinal: 94,9%; 37 casos), seguida de la espinal-bulbar y miembros-facial (1 caso cada uno; 2,6%).

Tabla 2. Casos y tasas de notificación de PFA por grupo de edad y estado de vacunación. España, año 2017

Grupo de edad	Población	Casos			Estado de vacunación Número de dosis		
		N	%	Tasa/ 100.000	1	2	≥3
<1 año	393.112	0	0,0	0,00	0	0	0
1- 4 años	1.725.628	17	43,6	0,26	0	0	17
5 - 9 años	2.439.005	11	28,2	0,17	0	0	11
10 - 14 años	2.420.260	11	28,2	0,17	0	0	11
Total	**6.584.893**	**39**	**100**	**0,59**	**0**	**0**	**39**

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. INE. Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2017.

Tabla 3. Clínica al inicio de la parálisis. Casos de PFA notificados. España, año 2017

Síntomas	Sí	%	No	%	Desc	%
Fiebre	9	23,1	30	76,9	0	0,0
Progresión rápida	15	38,5	20	51,3	4	10,3
Parálisis asimétrica	4	10,3	35	89,7	0	0,0

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.

- Diagnóstico clínico definitivo: en todos los casos se llegó a un diagnóstico clínico, en su mayoría fue Síndrome de Guillain-Barré(29; 74,4%) (SGB/Polirradiculoneuritis). También se diagnosticaron 5 casos (12,8%) de neuropatía de origen tóxico o infeccioso, 2 mielitis transversa y 2 casos se clasificaron como "Otras neuropatías/enfermedades sistémicas".

- En el **seguimiento del caso a los 60-90 días** tras el inicio de la parálisis, la mayoría (30, 76,9%) no presentaron parálisis residual. En todos los casos se realizó adecuadamente el seguimiento.

Datos de laboratorio

En 34 casos de PFA (87,2%) se tomó al menos una muestra de heces y en 28 (71,8%) se tomaron dos muestras. Las 62 muestras procesadas fueron negativas para poliovirus (Tabla 4).

Si consideramos aquellas muestras recogidas oportunamente (en los 14 días posteriores al inicio de la parálisis), en 19 casos (51,3%) se recogieron dos muestras adecuadas (separadas entre sí al menos 24 horas) y en 28 casos (71,8%) solo se recogió una (Tabla 5).

Tabla 4. Resultado de los cultivos celulares de las muestras de heces de los casos de PFA notificados. España, año 2017

Muestra	Recogida de muestra		Resultados cultivo celular	
	Si	%*	Negativo	%
Primera	34	87,2	34	100
Segunda	28	71,8	28	100

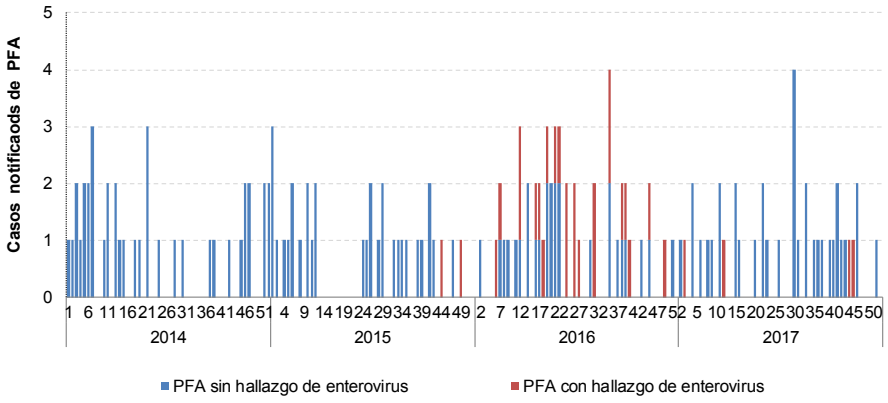
*Sobre el total de casos de PFA

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. CNE, ISCIII

En el año 2017, en muestras clínicas de 4 casos de PFA (10,3% de la notificadas) se detectaron por PCR diferentes EV: 1 EV bocavirus, 1 EV-A, 1 Echovirus-5 y 1 EV que no pudo ser tipado.

En el 2017 los casos de PFA se distribuyeron a lo largo del año sin un claro patrón estacional (Figura 4).

Figura 4. Hallazgos de enterovirus en los casos de PFA notificados por semana epidemiológica. España, 2014-2017



Sistema de Vigilancia de Páralisis Flacida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología.ISCIII

4. Evaluación de la calidad del sistema de Vigilancia de PFA. Indicadores de calidad

A lo largo del año, la mayoría de las comunidades realizaron mensualmente la notificación "**cero-casos**": se recibieron el 86,4% de las notificaciones esperadas (197/228), el 68,0% (155/228) de ellas en tiempo *(*primera semana del mes siguiente).

En 2017 la **Tasa de notificación de PFA** fue de 0,56 por 100.000 menores de 15 años y el porcentaje de casos en los que se recogieron **dos muestras de heces "adecuadas**" fue del 51,3%, ambos por debajo del objetivo establecidos por la OMS. En el 87,2% de los casos se recogió una muestra de heces. El Índice de Vigilancia, producto de los anteriores, fue 0,29, ligeramente inferior al de 2016, pero superior al registrado en la serie de años precedente (Figura 2, Figura 3 y Tabla 6).

Otros indicadores de calidad son la **oportunidad de la notificación**, (porcentaje de PFAs notificadas en los primeros 7 días tras el inicio de la parálisis) que en 2017 fue del 53,9%. Si se considera la fecha de ingreso hospitalario en lugar de la fecha de inicio de la parálisis el porcentaje asciende hasta el 76,9%; este segundo indicador refleja mejor el tiempo transcurrido desde que el sistema sanitario conoce el caso hasta que se notifica, y se aproxima al objetivo establecido por la OMS.

El 97,4% de los casos se **investigaron** en las 48 horas posteriores a su notificación y en su totalidad tuvieron un **seguimiento** adecuado de la evolución de la parálisis, lo que indica que una vez que los casos entran en el sistema se investigan adecuadamente (Tabla 6).

Los tiempos relativos al **envío** y **procesamiento** de muestras en el laboratorio, cumplen en general los estándares de calidad establecidos por la OMS (Tabla 7), así como el objetivo de **detección de enterovirus no polio en las muestras de heces estudiadas,** al alcanzar el 10% de los casos notificados (Tabla 7 y Figura 2).

La búsqueda de los registros hospitalarios que cumplen con la definición de PFA permite establecer la carga de enfermedad por parálisis flácida aguda en un territorio y monitorizar la exhaustividad del sistema de vigilancia. Anualmente se realiza una búsqueda en el Registro de Altas Hospitalarias del SNS (**CMBD**), identificando las altas hospitalarias clínicamente compatibles con PFA en menores de 15 años.

En 2016 se realizó el cambio a la clasificación **CIE-10,** pasando a identificarse los registros con los códigos diagnósticos: A80.39 (Otros tipos de poliomielitis paralítica aguda), G61.0 (Síndrome de Guillain-Barrè), G95.9 (Enfermedades de la médula espinal, no especificadas) y G60.9 (Neuropatía hereditaria e idiopática, no especificada). Se eliminan los registros duplicados.

Desde que se estableció el sistema de vigilancia, la tasa de notificación de PFA y la tasa de hospitalizaciones con diagnósticos compatibles con PFA en menores de 15 años han presentado fluctuaciones y ciclos similares; la distancia entre ambas curvas se ha ido reduciendo y en los últimos años están muy próximas entre sí.

La tasa de notificación siempre ha estado por debajo del 1/100.000. La tasa de hospitalizaciones se ha ido reduciendo y desde 2006 se aleja de la tasa esperada, lo que sugiere que el objetivo de identificación que propone OMS podría estar sobreestimado (Figura 2).

Tabla 5. Indicadores de calidad del Sistema de Vigilancia de PFA: tasa de notificación, investigación y seguimiento. Índice de vigilancia (*Surveillance Index*). España, 1999-2017

Indicador	Objetivo OMS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tasa de notificación de PFA (casos /100.000 hab. < 15 años)	≥1	0,68	0,81	0,84	0,61	0,74	0,72	0,73	0,66	0,57	0,53	0,31	0,45	0,49	0,33	0,37	0,58	0,45	0,73	**0,56**
% PFA con 1 muestra de heces en ≤14 días desde inicio de la parálisis	≥80%	85	75	82	73,0	70,0	70,0	75,0	59,5	83,6	57,1	81,0	80,6	70,6	91,3	69,2	73,2	65,6	80,4	**71,8**
% PFA con 2 muestra de heces en ≤14 días desde inicio de la parálisis		72,5	69	61	57,0	46,0	56,0	65,9	45,2	56,8	34,3	38,1	45,2	38,2	56,5	57,7	41,5	46,9	51,0	**51,3**
% PFA investigados ≤48 horas desde la notificación	≥80%	97.5	98,0	96,0	97,0	93,0	100	100	100	94,6	100	95,2	96,8	91,2	95,7	96,2	95,1	96,8	94,1	**97,4**
% PFA con seguimiento a los 60-90 días	≥80%	97,5	100	94,0	92,0	96,0	100	100	100	97,3	100	100	96,8	100	95,7	88,0	95,1	96,8	94,1	**100**
Índice de Vigilancia (*)	≥0,8				0,35	0,34	0,50	0,48	0,30	0,32	0,18	0,12	0,20	0,19	0,18	0,21	0,24	0,21	0,36	**0,29**

(*) Indice de vigilancia (Surveillance Index) = Tasa de notificación de PFA hasta 1.0 x (proporción de casos de PFA con 2 muestras de heces recogidas de forma separada entre 24-48 horas en los 14 días después del inicio de parálisis)

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.

Tabla 6. Indicadores de calidad del Sistema de Vigilancia de PFA relativos al envío y procesamiento de muestras de heces en el laboratorio. España, 1999-2017

Indicador	Objetivo OMS	Muestra	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
% Envío muestras al laboratorio ≤3 días desde su obtención	≥80%	1ª	80,0	94,0	94,0	95,0	78,0	89,0	52,8	61,8	59,3	54,2	70,6	60,7	82,1	83,3	83,3	71,4	88,5	71,1	**79,4**
		2º	87,0	98,0	98,0	100	85,0	96,0	75,8	86,2	79,2	50,0	81,8	87,0	95,0	72,7	100	88,0	94,4	78,1	**89,3**
% Desde envío a recepción ≤3 días	≥80%	1ª						91,0	75,0	84,8	84,6	77,8	90,9	70,4	73,1	83,3	79,2	82,9	73,1	84,4	**79,4**
		2º						91,0	75,0	85,7	82,6	77,8	85,7	72,7	84,2	81,8	88,9	80,0	72,2	87,5	**78,6**
Resultados laboratorio ≤14 días (%)	≥80%	1ª																	65,4	66,7	**82,4**
		2º																	66,7	65,6	**85,7**
Enterovirus no polio (%)	>10%		9,3	4,2	2,1	14,0	5,0	9,3	2,3	11,9	2,7	8,6	0,0	16,1	11,5	4,3	4,2	0,0	6,3	45,1	**10,3**

Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

5. Vigilancia Complementaria de Enterovirus

En España la **Vigilancia de enterovirus (EV)** se implantó en 1998 como vigilancia complementaria a la vigilancia de PFA. La vigilancia de EV es voluntaria y no está establecida en todo el territorio nacional. La **Red de Laboratorios de Vigilancia de EV** está actualmente constituida por el LNP y por laboratorios de 9 hospitales (5 laboratorios regionales y 4 no regionales) de Andalucía, Cataluña, Canarias, Navarra, Murcia, Vigo (Pontevedra), Zaragoza y Madrid. El LNP coordina la red con el objetivo de recoger información sobre los EV detectados en muestras clínicas de pacientes de cualquier edad ingresados con cuadros diferentes a parálisis flácida aguda, a fin de constatar la ausencia de poliovirus circulantes entre los enterovirus caracterizados. Los cuadros clínicos que se incluyen en la Vigilancia de Enterovirus son meningitis y encefalitis, infecciones respiratorias y otros como fiebre, enfermedad mano-pie -boca, exantema, miocarditis y sepsis neonatal.

Las personas infectadas pueden eliminar poliovirus en heces durante semanas, de ahí que puedan detectarse en aguas residuales. OMS considera que la vigilancia medioambiental es un buen sistema de vigilancia complementario en áreas no endémicas con riesgo de importación. En España **la Vigilancia medioambiental de poliovirus** no está establecida pero el LNP realiza un estudio piloto que permite mantener las infraestructuras y metodologías necesarias, por si fuera preciso aplicarlas ante una alerta de detección o de circulación de PV en cualquier punto del territorio nacional.

5.1 Resultados de la vigilancia de enterovirus

En el año 2017 los laboratorios de la Red de Laboratorios de Vigilancia de EV han estudiado un total de 11.529 muestras clínicas para diagnóstico de EV. En 840 muestras el diagnóstico fue positivo para EV, lo que supone un rendimiento del 7,3%. Además, a lo largo del año 2017 la Unidad de Enterovirus del CNM ha recibido muestras positivas para EV procedentes de otros laboratorios de microbiología no pertenecientes a la red.

En conjunto, en el CNM se han recibido 720 muestras clínicas en las que se había identificado un EV (252 procedentes de laboratorios de la red y 468 de otros laboratorios. La mayor parte de las muestras (40,1%) procedían de pacientes con meningitis o encefalitis o de pacientes con fiebre de origen desconocido (35,3%) (Tabla 7).

La mayor parte de las muestras con EV+ procedían de pacientes pediátricos (<15 años): el 76,3% en las meningitis y encefalitis, el 78% de las infecciones respiratorias, el 80% en la Enfermedad mano-boca-pie/exantema, el 71% de miocarditis y sepsis neonatal y el 95% de los cuadros de Fiebre de origen desconocido .

Caracterización de Enterovirus: de las 720 muestras con EV+ recibidas en el Laboratorio Nacional de Poliovirus se han podido tipar 495 (68,8%). El serotipo más frecuentemente identificado fue E-18 (21,1%) seguido de E-5 y E-30 (8,6% y 8,2% respectivamente) (Tabla 8).

En todas las muestras se ha descartado la presencia de poliovirus.

Tabla 7. Cuadros clínicos de los que procedían las muestras clínicas con EV positivo*. Vigilancia de enterovirus, año 2017.

Cuadro clínico	Muestras	%
Meningitis y encefalitis	289	40,1
Fiebre de origen desconocido	254	35,3
EMPB, herpangina, exantema**	67	9,3
Infecciones respiratorias	65	9,0
Otras (sepsis, miocarditis, conjuntivitis)	43	6,0
Gastroenteritis	2	0,3
Total	**720**	**100**

Fuente: Unidad de Enterovirus (Laboratorio Nacional de Polio). CNM. ISCIII
**Solo las muestras estudiadas en CNM*
***Enfermedad mano-pie-boca*

Tabla 8. Serotipos de EV estudiados en CNM. Vigilancia de Enterovirus. España, año 2017.

Serotipo	Muestras EV+	%
E-18	152	21,1
E-5	62	8,6
E-30	59	8,2
CV-A6	46	6,4
E-9	19	2,6
CV-A16	16	2,2
E-6	12	1,7
EV-A71	9	1,3
EV-D68	7	1,0
Otros EV-A	13	1,8
Otros EV-B	98	13,6
Otros EV-C	2	0,3
EV no tipados	225	31,3
Total	**720**	**100**

Fuente: Unidad de Enterovirus (Laboratorio Nacional de Polio). CNM. ISCIII

5.2 Resultados de la vigilancia medioambiental

Vigilancia medioambiental: en 2017 la vigilancia medioambiental cubrió a una población de 3.547.360 personas. En el LNP se estudiaron 22 muestras de aguas residuales, una de ella tuvo resultado positivo a EV (4,5%), no tipable, descartando así la presencia de poliovirus.

6. Sistema de Información Microbiológica. Meningitis por enterovirus. Tendencia 2010-2017

El Sistema de Información Microbiológica (SIM) recoge información de las meningitis producida por enterovirus (Enterovirus A, Coxsackie A, Coxsackie B y Echovirus) que cumplan uno de los siguientes criterios de laboratorio: aislamiento o detección del genoma de un enterovirus en LCR. La notificación es voluntaria y se hace desde los laboratorios con datos básicos relativos a la muestra clínica. Los resultados del SIM se publican en informes anuales y trimestrales.

Entre 2010 y 2017 se han notificado (datos provisionales a 19 de julio de 2018) 2194 casos con meningitis procedentes de 47 hospitales localizados en 11 comunidades autónomas (Andalucía, Aragón, Canarias, Cataluña, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Ceuta, Extremadura, Navarra, La Rioja y País Vasco). La media anual de meningitis ha sido 274 (rango 348-159) (Tabla 9 y Figura 10).

El 61,4 de los casos de meningitis declarados fueron hombres y el 71,3% tenía menos de 10 años: <1 año 20,1%; 1-4 años 25,9%; 5-9 años 25,2%.

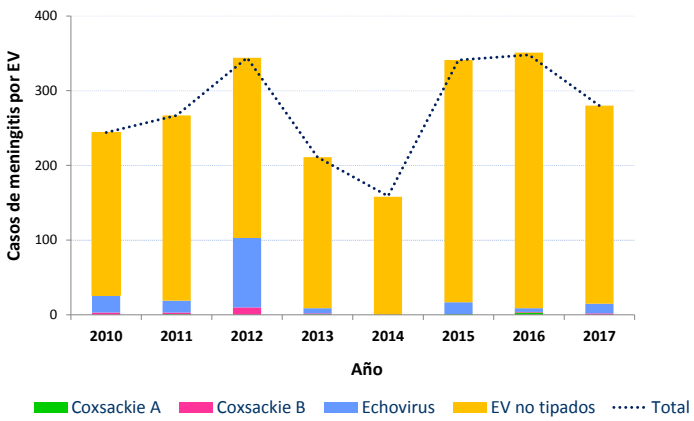
El 89,6% de los diagnósticos se realizó mediante detección de PCR en LCR. El 94,6% de las notificaciones no tiene información sobre el tipado de EV. De los enterovirus tipados, el grupo más frecuente fue el *Echovirus* (13; 86,6%), seguido del *Coxsackie B* (2; 13,3%) (Tabla 9 y Figura 10).

Tabla 9 y Figura 10. Meningitis por enterovirus notificadas al Sistema de Información Microbiológica, año 2017*

Enterovirus	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Coxsackie A	0	1	0	1	0	1	0	0
Coxsackie B	3	2	10	1	0	0	1	2
Echovirus	23	16	93	7	0	16	5	13
Enterovirus 70/71	0	0	0	0	1	0	1	0
EV no tipados	218	248	241	202	158	324	341	265
Total	244	267	344	211	159	341	348	280

Sistema de Información Microbiológica (SIM). Centro Nacional Epidemiología.ISCIII.
2017:Datos de 47 hospitales en 11 CCAA

* Datos a 19 de julio de 2018



7. Situación de la poliomielitis en Europa y en el Mundo. Informe anual del Comité Regional para la Certificación de la Erradicación de la polio (RCC)

La OMS-Europa publica un informe anual sobre la situación de la polio en la región elaborado por el Comité Regional para la Certificación de la Erradicación de la Polio (RCC). El RCC después de revisar los informes que envía el Comité Nacional de Certificación (CNC) de cada país, concluye que durante el año 2016 no se produjo trasmisión de poliovirus salvaje ni derivado de la vacuna en la Región Europea.

Este año, el RCC señala su preocupación por la disminución continuada de la cobertura de vacunación en algunos países y la necesidad de llevar a cabo actividades especiales en refugiados, inmigrantes y otros grupos de riesgo. En este contexto, plantea la necesidad de realizar un simulacro de brote de poliovirus (POSE), para poner a prueba el plan de respuesta de la Región.

El informe incluye la evaluación del riesgo de reintroducción del PVS en la región tras una importación desde algún país con casos de polio, sobre todo Afganistán y Pakistán. Con arreglo a una serie de indicadores (coberturas de vacunación, calidad del sistema de vigilancia, existencia de poblaciones de alto riesgo y proximidad a países con transmisión de poliovirus salvaje) se elabora un índice de riesgo para cada país. Debido a la cada vez más próxima certificación de la erradicación de la poliomielitis, el enfoque que aplica el Comité para evaluar los informes se ha vuelto más estricto, dando lugar al aumento del número de países clasificados con riesgo intermedio.

Aunque actualmente cualquier país está a riesgo de una importación, Bosnia Herzegovina, Rumania y Ucrania presentan riesgo alto de que se produzca un brote de polio tras una importación debido a la baja inmunidad de su población y a un desempeño sub-óptimo de la vigilancia. De manera provisional también se ha considerado que Grecia, Islandia, Italia y san Marino tienen alto riesgo de transmisión. Veinticinco países presentan un riesgo intermedio. Para España, el RCC considera que tiene un riesgo bajo de transmisión tras una importación de PVS, pero señala que necesita mejorar la calidad de su vigilancia.

El RCC hizo hincapié en la importancia de que todos los Estados miembros sigan las directrices previamente establecidas sobre la composición de los comités nacionales de certificación y evite posibles conflictos de intereses causados por los empleados del programa de erradicación de la poliomielitis, ministerios de salud o institutos de salud pública que actúan como miembros del RCC.

7.1 Casos de poliomielitis en el mundo

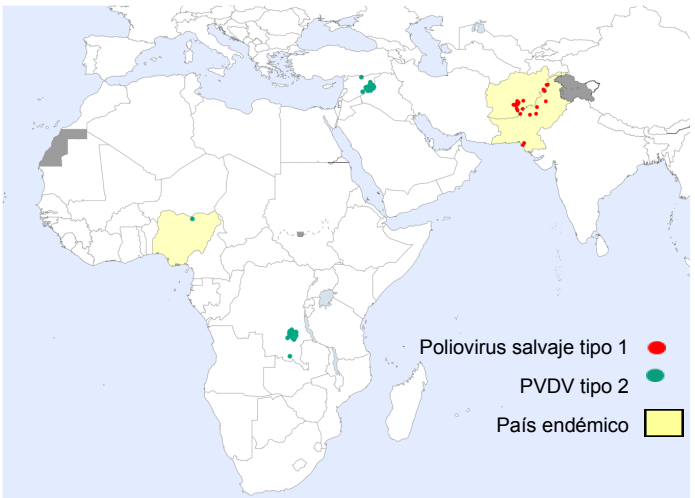
En 2017 se notificaron en el mundo un total de 21 casos de poliomielitis paralítica, mientras que en 2016 se notificaron 35 casos (40% menos).

Todos los casos se debieron a PVS tipo 1, y ocurrieron en Afganistán(14) y Pakistán (8). Nigeria continua considerándose país endémico de polio, aunque el último caso de polio por virus salvaje fue en agosto de 2016. También se notificaron 96 casos producidos por PVDV circulante tipo 2: RD Congo (22) y Siria (74), frente a los 2 notificados en 2016.

Entre mayo de 2017 y mayo de 2018 se han notificado 25 casos de polio producidos por PVS tipo 1 (Pakistán 7 y Afganistán 18) y 72 casos de polio producidos por PVDV tipo 2 (50 Siria, 1 Nigeria, 21 República Democrática del Congo).

Fuente: OMS. Actualización de casos de polio en el mundo (30 mayo 2017 – 29 mayo 2018). *Global Wild Poliovirus & cVDPV Cases. Data in WHO HQ as of 29 May 2018*

Figura 6. Casos de polio producidos por poliovirus salvaje en los últimos 12 meses (30 mayo 2017 – 29 mayo 2018). OMS



8. Discusión y conclusiones

Los resultados de la vigilancia de la parálisis flácida aguda y de la vigilancia de enterovirus, muestran que no hubo casos de polio ni circulación de poliovirus, lo que indica que España en 2017 estuvo "libre de polio".

El Sistema de vigilancia de Parálisis Flácida Aguda se estableció en España en 1998 como pieza fundamental del plan de erradicación de la poliomielitis. Su objetivo es identificar cualquier caso clínico compatible con poliomielitis, investigarlo en el laboratorio e instaurar, en su caso, las medidas de control adecuadas. La vigilancia de casos de poliomielitis se complementa así con la vigilancia sindrómica de PFA, mejorando la sensibilidad de la vigilancia y permitiendo que se identifique todo el espectro de la poliomielitis paralítica, tanto de los casos con presentación clásica como de los casos con presentación atípica.

El sistema está consolidado en todas las comunidades autónomas y a pesar de que no se identifican casos de polio ni circulación de poliovirus, se mantiene la notificación y el estudio de laboratorio de los casos de parálisis en pacientes pediátricos que ingresan en los hospitales.

Desde que comenzara a funcionar el sistema en 1998, la notificación de casos ha mostrado una tendencia descendente, a excepción de 2016, cuando se recuperó sensiblemente alcanzando el valor de la tasa del año 2005 debido, posiblemente, al aumento de circulación de enterovirus. En 2017 diez comunidades autónomas notificaron algún caso y 3 de ellas -Aragón, Castilla La Mancha y País Vasco- notificaron más casos de los esperados. En la mayoría de los pacientes se recogieron y se estudiaron muestras de heces en laboratorio; en todos los casos el resultado del cultivo celular ha descartado poliovirus.

La vigilancia de PFA además de aportar evidencia sobre la ausencia de circulación de poliovirus en un territorio permite caracterizar la epidemiología de la parálisis flácida aguda en los niños: la edad de presentación, la estacionalidad y distribución geográfica, los diagnósticos clínicos y la evolución de la parálisis. La investigación de los casos en el laboratorio, además de descartar poliovirus permite identificar otros enterovirus no-polio.

En general, se ha observado que las características clínico-epidemiológicas vuelven a los valores descritos en años anteriores a 2016, destacando la singularidad de ese año.

En el año 2017 la **edad** de presentación de la parálisis se produjo fundamentalmente en el grupo de 1-4 años (43,6%).

En comparación con el comportamiento estacional de la PFA en 2016, en 2017 no se observó una especial acumulación de los casos a lo largo del año.

El **patrón de diagnóstico** clínico vuelve a ser el de la serie histórica (1998-2015) siendo el SGB/otras polirradiculoneuritis el más notificado (74,4% vs 49,0% en 2016).

En todos los casos se llevó a cabo el seguimiento de la **evolución de la parálisis** a los 60-90 días del inicio de la misma, observándose proporcionalmente menos parálisis residuales (25,6% vs. 37,3% en 2016).

Las infecciones por **enterovirus** son más frecuentes en población pediátrica, y aunque la mayoría son asintomáticas, pueden infectar diferentes órganos y producir un amplio abanico de patologías según el tipo de células afectadas: cuadros respiratorios, enfermedad mano-boca-pie, enfermedad neurológica, miocarditis o sepsis neonatal.

Con frecuencia los EV infectan el SNC; los poliovirus fueron los primeros enterovirus que se identificaron como causantes de la poliomielitis paralítica. Otros EV no-polio también producen enfermedad neurológica grave, desde meningitis víricas (los EV son su principal causa), encefalitis, encefalomielitis, romboencefalitis, parálisis flácida aguda o afectación bulbar, que puede conducir a fallo cardiorrespiratorio y muerte.

Los enterovirus no-polio se detectan con frecuencia variable en las muestras clínicas de los niños con PFA. Uno de los objetivos de calidad de la vigilancia de la PFA que OMS establece es que en al menos el 10% de las muestras clínicas estudiadas en laboratorio debe detectarse un enterovirus no-polio. El porcentaje de muestras en las que se identifica algún EV es muy variable, desde años en los que no se identifica ningún EV (2009 y 2014) hasta otros en que en más del 12% de los casos de PFA se detecta un EV (2002, 14,1%; 2006,11,9%; 2010,16,1% y 2016,45,1%) lo que se explica por la circulación epidémica de los enterovirus. En 2017 se ha observado un retorno a valores de 2006 o 2011, detectándose un EV entre el 10%-11% de los casos notificados.

A lo largo de los años de vigilancia, los EV más frecuentemente detectados en los casos de parálisis flácida han sido los EV de las especie B aunque también se han encontrado Coxsackievirus A (de la especie A). En 2017 se detectaron 3 serotipos diferentes (EV bocavirus, EV-A, Echovirus-5) y 1 EV que no pudo ser tipado.

La **vigilancia de enterovirus** se estableció como vigilancia complementaria dentro los planes de erradicación de la poliomielitis, con el objetivo de vigilar la circulación de poliovirus. Ahora, cercanos ya a la erradicación mundial de la polio, OMS quiere impulsar los sistemas ya establecidos y reforzar la vigilancia de los enterovirus polio y no-polio.

En España la vigilancia de EV se ha ido reforzando en los últimos años, sumándose nuevos laboratorios a la Red de Laboratorios de Vigilancia de EV; en 2017, 9 laboratorios de hospitales localizados en 7 comunidades autónomas participaron en la vigilancia, enviando muestras e información al LNP.

En 2017 el **LNP** recibió muestras EV-positivo procedentes de cuadros clínicos diferentes a parálisis flácida aguda – sobre todo meningitis, encefalitis e infecciones respiratorias- recogidas en su mayoría de pacientes pediátricos. No se identificó ningún poliovirus entre los serotipos detectados, siendo el EV más frecuentemente identificado EV-18 (21,1%) seguido de E-5 y E-30 (8,6 y 8,2% respectivamente).

El **Sistema de Información Microbiológica** (SIM) recoge e informa los EV detectados en las muestras clínicas de meningitis. Aunque la notificación no es exhaustiva -participan hospitales de 9 comunidades autónomas- permite identificar la tendencia y el comportamiento cíclico de la meningitis asociada a enterovirus, que en su mayoría se diagnostican en niños. Este sistema, sin embargo no aporta información sobre los enterovirus circulantes, porque la mayoría de las muestras se notifican como "EV no tipados".

Mientras siga habiendo casos de polio en el mundo es necesario mantener el esfuerzo en las áreas asistencial y de salud pública para identificar la importación de un poliovirus. La necesidad de mantener establecimientos de fabricación de vacunas contra la

poliomielitis contribuyen al riesgo de dispersión del virus y de la aparición de casos, como el evento ocurrido en una fábrica holandesa en abril de 2017. Cada territorio debe contar con sistemas de vigilancia capaces de detectar a tiempo la circulación de poliovirus. Por otro lado los enterovirus-no polio pueden causar epidemias emergentes e inesperadas.

Los sistemas de vigilancia de las infecciones por enterovirus (polio y no-polio) permiten, además de mejorar el conocimiento sobre la epidemiología de estas infecciones e identificar brotes para poder establecer a tiempo medidas de control y prevención.

La vigilancia de casos de PFA, incluido el estudio de muestras en el laboratorio, la vigilancia de las meningitis víricas y la vigilancia de enterovirus son redes de vigilancia bien establecidas que sirven tanto para identificar la importación de un poliovirus como para conocer la difusión de los enterovirus- no polio, particularmente de los EV que producen enfermedad grave.

Por tanto hay que mantener y reforzar estos sistemas de vigilancia, adaptándolos si hiciera falta y monitorizándolos conjuntamente, para poder identificar señales tempranas que alerten sobre la circulación inesperada de un poliovirus o de un enterovirus emergente.

9. Referencias

- Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Plan de Actuaciones Necesarias para la Consecución del Certificado de Erradicación de la poliomielitis. Año 1998. http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Plancertificadoerradicaionpolio.pdf
- Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda en España (PFA). http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/SistemavigilanciaPFA.pdf
- Plan de acción en España para la erradicación de la poliomielitis. Febrero 2016. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016. http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2016/Plan_Erradicacion_Poliomielitis_2016.pdf
- Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Resultados de la vigilancia de Parálisis Fláccida Aguda en España, 2002-2016.http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/sistema-vigilancia-paralisis-flacida-aguda.shtml
- Calendario de vacunación aprobado por el Consejo Interterritorial para el año 2017. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion2017.pdf
- Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. Evolución coberturas de primovacunación. España, 2008-2017 . https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm
- Sistema de Información Microbiológica. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe anual del Sistema de Información Microbiológica 2016. Madrid, 2017 http://www.isciii.es/isciii/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-sistema-informacion-microbiologica/pdf_2017/SIM_2016_provisional.pdf
- WHO. Wild Poliovirus Weekly Update. http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/this-week/
- WHO- Global Polio Eradication Initiative. FACT FILE: Polio Eradication and Endgame Strategic Plan 2013–2018. http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/GPEI_Plan_FactFile_EN.pdf
- WHO. Seventy-first World Health Assembly. A71/26. 20 March 2018. Poliomyelitis Report by the Secretariat Disponible en http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_26Add1-en.pdf
- World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative. Enterovirus surveillance guidelines. Guidelines for enterovirus surveillance in support of the Polio Eradication Initiative. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/272810/EnterovirusSurveillanceGuidelines.pdf?ua=1
- World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative. Guidelines on Environmental Surveillance for Detection of Polioviruses. Working Draft. March 2015. Disponible en: http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/07/GPLN_GuidelinesES_April2015.pdf
- World Health Organization. WHO European Region. Report of the 32nd Meeting of the European Regional Certification Commission for Poliomyelitis Eradication. Copenhaguen, Denmark. 30 May-31 May 2018. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/379467/32nd-RCC-report-full.pdf

- World Health Organization. Containment certification scheme to support the WHO global action plan for poliovirus containment. Geneva; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: http://polioeradication.org/wp-content/uploads/2017/02/CCS_2016EN.pdf
- WHO-Europe. WHO EpiData [internet](cited Apr 1, 2018). Available from: http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/publications/surveillance-and-data/who-epidata
- Duizer E, Ruijs WL, van der Weijden CP, Timen A. Response to a wild poliovirus type 2 (WPV2)-shedding event following accidental exposure to WPV2, the Netherlands, April 2017. Euro Surveill. 2017;22(21):pii=30542. DOI: http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.21.30542
- Pariani E, Pellegrinelli L, Merlone AD, Piralla A, Baldanti F, Binda S. Letter to the editor: Need for a European network for enterovirus D68 surveillance after detections of EV-D68 of the new B3 lineage in Sweden and Italy, 2016. Euro Surveill. 2017;22 (2):pii=30440.DOI: http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.2.30440
- Cabrerizo M, García-Iñiguez JP, Munell F, Amado A, Madurga-Revilla P, Rodrigo C, et al. First cases of severe flaccid paralysis associated with enterovirus D68 infection in Spain, 2015-2016. Pediatric Infect Dis . 2017 Jun 28. DOI: 10.1097/INF.0000000000001668
- M Cabrerizo y Grupo para el Estudio de las Infecciones por Enterovirus y Parechovirus. Importancia de los enterovirus en neuropediatría: de los poliovirus a otros enterovirus. Rev Neurol 2017; 64 (Supl 3): S35-S38
- Pallansch MA. Ending Use of Oral Poliovirus Vaccine — A Difficult Move in the Polio Endgame. N Engl J Med 2018; 379:801-803. DOI: 10.1056/NEJMp1808903

10. ACRÓNIMOS

bOPV	Vacuna de polio oral bivalente
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CMBD	Conjunto mínimo basico de datos del registro de altas hospitalarias
CNC	Comité Nacional de Certificación
CNM	Centro Nacional de Microbiología
EF	Exudado faríngeo
EV	Enterovirus
GPEI	Iniciativa para la Erradicación Mundial de la Poliomielitis
LNP	Laboratorio Nacional de Poliovirus
OMS	Organización Mundial de la Salud
PFA	Parálisis flácida aguda
PVDV	Poliovirus derivado de la vacuna
PVS	Poliovirus salvaje
PVS2	Poliovirus salvaje tipo 2
PVS3	Poliovirus salvaje tipo 3
RCC	Comité Regional para la Certificación de la Erradicación de la Polio
SGB	Síndrome de Guillain-Barré
SIM	Sistema de Información Microbiológica
SNC	Sistema nervioso central
tOPV	Vacuna de polio oral trivalente
VPO	Vacuna de polio oral

Informe elaborado por

Noemí López-Perea, María de Viarce Torres de Mier, Beatriz Fernández Martínez y Josefa Masa Calles del **Centro Nacional de Epidemiología, CIBERESP, ISCIII** y María Cabrerizo Sanz del **Laboratorio Nacional de Poliovirus del Centro Nacional de Microbiología, ISCIII.**

Grupo de Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España: Andalucía: V. Gallardo; **Aragón:** C. Malo; **Asturias:** M. Margolles; **Baleares**: M. Portell; **Canarias:** P. Matute; **Cantabria:** A. Blasco; **Castilla la Mancha**: S. García Hernández; **Castilla y León:** H. Marcos; **Cataluña:** N. Torner. CIBERESP; **C. Valenciana:** S. Guiral y C. Marín; **Extremadura**: A. Fuentes; **Galicia**: I. Losada; **Madrid:** A. Nieto; **Murcia:** V. Gª. Ortúzar; **Navarra**: M. Gª. Cenoz; CIBERESP. **País Vasco**: JM. Arteagoitia; **La Rioja:** E. Martínez-Ochoa, A. Blanco; **Ceuta**: A. Rivas; **Melilla**: D. Castrillejo. **Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social**: A. Limia.

Red de Laboratorios de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda y de Vigilancia de Enterovirus: Andalucía: S. Sanbonmatsu y JM. Navarro, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada; **Canarias**: C. Pérez-González, Hospital Universitario Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canarias; **Cataluña**: N. Rabellà, Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona; **Murcia:** A. Moreno-Docón, Hospital Virgen de la Arrixaca; **Pamplona**: A. Navascués, Hospital General de Navarra; **Vigo:** S. Pérez-Castro, Hospital Meixoeiro; **Zaragoza:** A. Martínez-Sapiña, Hospital Miguel Servet; **Barcelona**: C. Muñoz-Almagro, Hospital San Joan de Deu. CIBERESP; **Madrid:** MP. Romero, Hospital La Paz.

Cita sugerida: Centro Nacional de Epidemiología y Centro Nacional de Microbiología. ISCIII. Plan Nacional de Erradicación de la Poliomielitis. Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda y Vigilancia de Enterovirus, año 2017. Madrid, Noviembre 2018.