



## **PLAN NACIONAL DE ERRADICACIÓN DE LA POLIO**

### **VIGILANCIA DE LA PARÁLISIS FLÁCIDA AGUDA ESPAÑA AÑO 2011**

---

**RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
ESPAÑA**

**Centro Nacional de Epidemiología**

**Instituto de Salud Carlos III**

**Agosto 2012**

**Informe elaborado por:**

Josefa Masa Calles, Javier Almazán Isla, Teresa Castellanos Ruiz y Noemí López Perea de la Sección de Enfermedades Inmunoprevenibles del Centro Nacional de Epidemiología en nombre del Grupo de Responsables de la Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda.

Grupo de responsables autonómicos y de laboratorio de la Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España.

**Andalucía:** V. Gallardo; **Aragón:** C. Malo; JP. Alonso; **Asturias:** M. Margolles; **Baleares:** A. Galmés; **Canarias:** N. Abadía; P. Matute; **Cantabria:** A. Blasco; **Castilla la Mancha:** S. García; G. Gutiérrez; **Castilla y León:** H. Marcos **Cataluña:** N. Torner; **C. Valenciana:** S. Guiral; C. Marín; **Extremadura:** JM. Ramos; M. Álvarez; **Galicia:** A. Malvar; **Madrid:** J. García; **Murcia:** V. García; **Navarra:** A. Barricarte; J Castilla; **País Vasco:** JM. Arteagoitia; M. Calabuig; **La Rioja:** M.E. Lezaun; C. Garijo; **Ceuta:** A. Rivas; **Melilla:** D. Castrillejo. **Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III:** G. Trallero y M. Cabrerizo. **Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad:** A. Limia.

## Índice

1. Introducción .....	4
2. Situación de la poliomielitis en España.....	5
2.1. Coberturas de vacunación en España en 2011 .....	6
2.2. Vigilancia de la parálisis flácida aguda. Análisis de la situación en España. ....	6
2.3. Estudio descriptivo de los casos de PFA notificados durante el año 2011 .....	7
2.3.1. Tasa de notificación.....	7
2.3.2. Distribución por sexo y edad .....	9
2.3.3. Antecedentes de vacunación .....	9
2.3.4. Características clínicas de los casos y evolución de la parálisis.....	10
2.4. Indicadores de calidad del sistema de vigilancia de PFA .....	13
2.5. Conclusiones .....	15
3. Situación de la Poliomielitis en Europa.....	17
3.1. Vacuna de la polio y coberturas de vacunación .....	17
3.2. Casos y brote de poliomielitis en Europa .....	17
3.3. Evaluación del riesgo de transmisión de poliovirus después de una importación en Europa.....	18
4. Situación de la poliomielitis en el mundo.....	20
5. Acciones para alcanzar la erradicación mundial de la polio .....	22
6. Referencias.....	24

## **Décimo aniversario de la Certificación de Europa como *región libre de polio***

*El 21 de junio de 2012 la Oficina Regional Europea de la OMS ha celebrado el décimo aniversario de la Certificación de Europa como región libre de polio. Detener la transmisión del poliovirus salvaje en los 53 países europeos supuso un hito en el proceso hacia la erradicación mundial de la polio. En los diez años transcurridos tras la Certificación los países han realizado grandes esfuerzos por mantener el estatus libre de polio enfrentando el reto del declive de la vigilancia de la polio y de la evanescencia de la inmunidad en la población. La amenaza de que se dé una importación de poliovirus y de que ocurran brotes sigue siendo real, por lo que la región europea no debe ceder ni en sus actividades ni en su compromiso político hasta que se haya conseguido la erradicación mundial de la polio.*

### **1. Introducción**

En 1988 la Asamblea Mundial de la Salud lanzó la iniciativa para la erradicación de la poliomielitis en el mundo. Desde entonces se han realizado grandes progresos y el total de casos ha descendido desde 350.000 casos estimados en 1998 a menos de 650 casos notificados en 2011. El poliovirus salvaje tipo 2 no se detecta desde 1999.

Tres regiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han recibido la certificación “libres de polio”: la Región de las Américas en 1994, con el último caso en Perú en 1991; la Región del Pacífico Occidental en el año 2000, con el último caso en Camboya en 1997 y la Región Europea en el año 2002, con el último caso en Turquía en 1998. Los criterios para declarar una zona libre de poliomielitis incluyen la notificación de cero casos de polio endémica durante al menos tres años y un sistema de vigilancia documentado con la suficiente calidad para ser capaz de detectar potenciales casos de polio.

A pesar de la drástica reducción de casos de polio el objetivo de la erradicación mundial está siendo difícil de conseguir y en la última década el proceso ha sufrido un importante retroceso debido, entre otras causas, al brote masivo de Nigeria en 2003: se pasó de una situación de confinamiento de la circulación de poliovirus en cuatro áreas endémicas (Nigeria, India, Pakistán y Afganistán) a una situación de dispersión internacional con circulación en muchos territorios previamente “libres de polio”.

En 2010 un brote de polio en **Tayikistán**, en el extremo suroriental de Europa, producido por un poliovirus importado de la India, supuso la primera reintroducción de la poliomielitis en la Región Europea de la OMS tras haber conseguido la certificación “libre de polio”. En el año 2011 en una región al oeste de **China** se ha notificado un brote con 21 casos de polio producido por un poliovirus importado de Pakistán.

Una revisión crítica de las estrategias de lucha contra la polio ha conducido a que en 2012 la polio esté en el nivel más bajo desde que se tienen datos con el menor número de casos notificados desde el menor número de distritos del menor número de países. La polio permanece **endémica solamente en áreas de tres países**: Pakistán, Afganistán y Nigeria. En

India gracias a la utilización de vacunas bivalente frente a los tipos 1 y 3 -con una capacidad inmunógena similar a la de las vacunas monovalentes- se han conseguido grandes avances y al principio de 2012 este país celebraba su primer año sin polio. La recirculación de poliovirus salvaje tipo 3 está confinada en áreas muy reducidas de África.

Sin embargo hasta que la polio sea erradicada del mundo, todas las regiones libres de polio, incluida Europa están a riesgo de sufrir una importación. Las predicciones apuntan a que en el momento actual un fallo en el proceso de erradicación supondría la aparición de muchos casos de polio en los próximos años en todo el mundo.

Para mantener la situación libre de polio y evitar la reintroducción del virus se requiere mantener elevadas coberturas de vacunación en todos los niveles geográficos, así como mantener activo un sistema de vigilancia de alta calidad con elevada sensibilidad. En la mayoría de los países de la Región Europea de la OMS, entre ellos España, el sistema de vigilancia de la poliomielitis se basa en la notificación e investigación de todos los casos sospechosos de Parálisis Flácida Aguda (PFA) en menores de 15 años, con la finalidad de detectar y descartar de forma rápida y con criterios de calidad, la posible existencia de casos de poliomielitis. La OMS ha aceptado otros tipos de vigilancia alternativa de polio en aquellos países que son “no endémicos” desde hace mucho tiempo y que además cuentan con sistemas de salud de alta calidad. Esta vigilancia alternativa incluye la vigilancia de enterovirus y la vigilancia medioambiental de poliovirus.

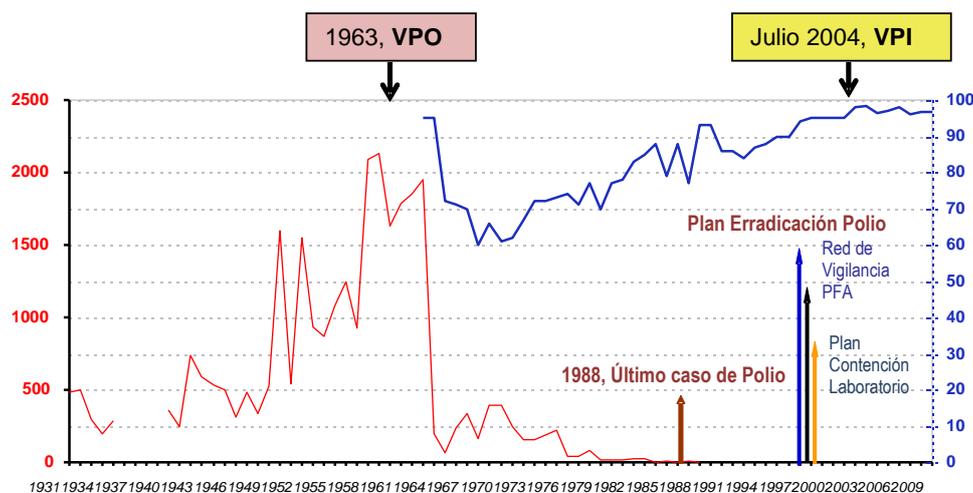
El cumplimiento de los objetivos de coberturas de vacunación y de calidad del sistema de vigilancia se evalúa anualmente en cada país por el Comité Nacional para la Certificación de la Erradicación de la Poliomielitis y por la OMS en el Comité Europeo para la Certificación de la Erradicación de la Polio.

## **2. Situación de la poliomielitis en España**

Desde el año 1904 se realiza vigilancia de la poliomielitis en España. En los años 1963-1964 se emprendió la primera campaña masiva de vacunación con vacuna atenuada oral de polio a nivel nacional. Se administraron dos dosis de vacuna a todos los niños entre 2 meses y 7 años y se alcanzaron coberturas de vacunación entre el 95% y el 98%, con una caída espectacular en la incidencia de la enfermedad y de la mortalidad por polio (Figura 1). En el año 2004 se sustituyó la vacuna de polio oral (VPO) por la vacuna inactivada de polio (VPI).

Figura 1

Poliomielitis. Casos y coberturas de vacunación. España, años 1931-2009



Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Fuente: Coberturas de Vacunación. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. RENAVE: Sistema de Vigilancia de PFA

En el estudio seroepidemiológico realizado en España en el año 1996, más del 95% de los nacidos después de 1956 presentaba niveles adecuados de anticuerpos frente a los tres poliovirus incluidos en la vacuna.

## 2.1. Coberturas de vacunación en España en 2011

Desde 1996 las coberturas de vacunación con tres dosis de vacuna de polio han sido superiores al 90% en todas las Comunidades Autónomas (CCAA). En 2011 la cobertura media para la serie básica con tres dosis en el primer año de vida, fue del 97% (rango entre CCAA del 92,6%-100%). La cobertura media con la dosis de recuerdo en el segundo año de vida, fue de 94,1% (rango entre CCAA: 87,3%-100%).

## 2.2. Vigilancia de la parálisis flácida aguda. Análisis de la situación en España.

España inició la vigilancia de PFA a finales del año 1997 y en 1998 el sistema quedó implantado en todo el territorio nacional. El sistema de vigilancia implica la notificación urgente de todo caso sospechoso de PFA en menores de 15 años, lo que inicia un proceso de investigación epidemiológica, clínica y de laboratorio que permite descartar/confirmar y clasificar el caso 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 detecta el caso.

La vigilancia pasiva se completa en las CCAA con la búsqueda activa retrospectiva de casos de PFA en los hospitales. Se realiza una búsqueda mensual para poder completar la notificación denominada "CERO CASOS" y una búsqueda anual en el Conjunto Mínimo Básico de Datos Hospitalarios al alta (CMBD) de cada CCAA.

La calidad del sistema de vigilancia se evalúa sistemáticamente mediante los indicadores establecidos por la OMS, referentes a la sensibilidad y cobertura del sistema, oportunidad en la notificación, investigación adecuada y estudio de muestras en el laboratorio. Los indicadores más importantes son el de **sensibilidad** del sistema, que viene dado por **la tasa de PFA** que ha de ser al menos de 1 caso al año por 100.000 habitantes menores de 15 años y **el porcentaje de casos de PFA en los que se han tomado muestras clínicas adecuadas**.

La vigilancia de PFA se complementa con la **Vigilancia Suplementaria de Enterovirus (EV)** que se realiza a través de la Red de Laboratorios para la Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda coordinada por el Laboratorio Nacional de Poliovirus del Centro Nacional de Microbiología. La vigilancia cubre todo el territorio nacional y se realiza con los aislamientos de EV procedentes de los casos de PFA y de sus contactos, así como de los aislamientos de EV procedentes de muestras de pacientes con cuadros respiratorios o neurológicos (principalmente meningitis asépticas) enviadas desde laboratorios hospitalarios.

### **2.3. Estudio descriptivo de los casos de PFA notificados durante el año 2011**

#### **2.3.1. Tasa de notificación**

Durante el año 2011 se notificaron al sistema de vigilancia 34 casos de PFA, lo que supone una incidencia de 0,49 por 100.000 habitantes menores de 15 años. La tasa de notificación se ha calculado utilizando como denominador las poblaciones del Padrón Municipal del INE de 2011 en menores de 15 años para las diferentes CCAA (Tabla 1).

Tabla 1

Casos esperados, casos notificados y tasas de incidencia de PFA /100.000 habitantes menores de 15 años por CCAA. España, año 2011

Comunidad Autónoma	Población < 15 años	Casos Esperados	Casos Notificados	Tasa
Andalucía	1.369.978	13,70	2	0,15
Aragón	181.732	1,82	4	2,20
Asturias	113.960	1,14	0	0,00
Baleares	175.106	1,75	1	0,57
Canarias	320.980	3,21	2	0,62
Cantabria	76.250	0,76	0	0,00
Castilla la Mancha	309.899	3,10	2	0,65
Castilla y León	298.140	2,98	2	0,67
Cataluña	1.156.434	11,56	3	0,26
C. Valenciana	770.327	7,70	5	0,65
Extremadura	156.948	1,57	1	0,64
Galicia	320.642	3,21	0	0,00
Madrid	1.019.724	10,20	5	0,49
Murcia	260.672	2,61	4	1,53
Navarra	95.997	0,96	0	0,00
País Vasco	286.843	2,87	3	1,05
La Rioja	45.476	0,45	0	0,00
Ceuta	15.221	0,15	0	0,00
Melilla	16.508	0,17	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>6.990.837</b>	<b>69,91</b>	<b>34</b>	<b>0,49</b>

*Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA*

Hay que añadir que en septiembre 2011 se notificó en Baleares un caso de PFA en una niña alemana de 10 años que estaba de vacaciones y que fue trasladada a su país sin que se le pudieran recoger muestras de heces para estudio virológico. Desde el CNE se notificó el caso a las autoridades sanitarias de Alemania que lo estudiaron y notificaron a la OMS.

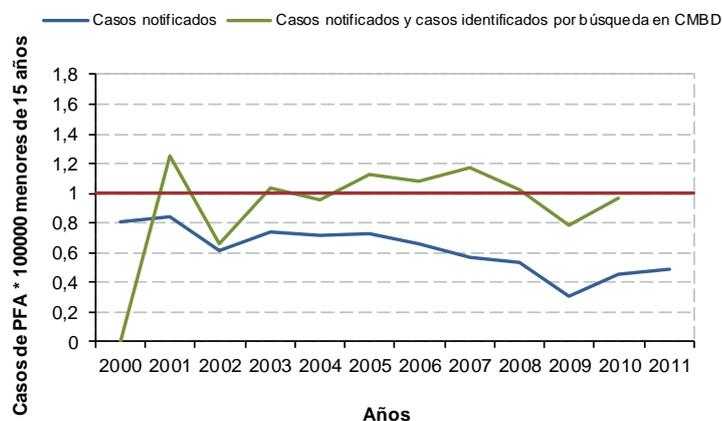
Sólo tres comunidades (Aragón, Murcia y País Vasco) alcanzaron la tasa esperada de 1 caso de PFA por 100.000 habitantes menores de 15 años, nueve comunidades notificaron menos casos de los esperados y las restantes no notificaron ningún caso. Hay que tener en cuenta que en las comunidades con poca población no se espera que aparezcan casos de PFA todos los años. Aunque ha aumentado el número de notificaciones respecto del año anterior la tasa observada sigue estando por debajo de la esperada (Tabla 1).

En 2011 casi todas las CCAA realizaron la búsqueda retrospectiva mensual y la notificación subsiguiente de “CERO CASOS”. No obstante en el último trimestre del año la notificación descendió y entre el 30% y el 50% de las comunidades no enviaron la información al CNE.

La tasa óptima de detección de PFA propuesta por la OMS se podría haber alcanzado si el sistema de vigilancia hubiera captado oportunamente los casos que posteriormente se han detectado en la búsqueda activa retrospectiva. Se han identificado 39 casos de PFA en

búsqueda activa en el CMBD 2010 con lo que la tasa de PFA en ese año pasó de 0,45 a 1,00 casos por 100.000 menores de 15 años (Figura 2).

**Figura 2**  
**Incidencia anual de casos notificados de PFA. España, años 2000-2011**



Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de vigilancia de PFA.

### 2.3.2. Distribución por sexo y edad

El 62% de los casos notificados (21 casos) fueron hombres. La edad media de los casos fue de 6,7 años (DE:  $\pm 4,2$ ). El grupo de edad en el que aparecieron más casos fue el grupo de 1 a 4 años (41% del total) (Tabla 2).

**Tabla 2**  
**Distribución por grupos de edad <15 años de casos de PFA notificados, tasa incidencia /100.000 habitantes. España, año 2011**

Grupo de edad	Casos	%	Población	Incidencia/ 100.000
<1 año	0	0	487.633	0
1- 4 años	14	41	1.994.950	0,70
5 - 9 años	7	21	2.347.109	0,30
10 - 14 años	13	38	2.161.144	0,60
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>6.990.836</b>	<b>0,49</b>

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

### 2.3.3. Antecedentes de vacunación

Todos los casos estaban correctamente vacunados con 3 ó más dosis de vacuna de polio oral (VPO) y/o vacuna de polio inactivada (VPI), excepto dos casos que sólo tenían dos dosis administradas. Uno de ellos, un niño de 10 años, tenía solo dos dosis de vacuna documentadas aunque la familia aseguró que estaba correctamente vacunado. Fue diagnosticado de *polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica* y el estudio de heces fue negativo para enterovirus; el otro caso es un niño de 16 meses al que se le diagnosticó Síndrome de Guillain-Barré (SGB)/Siringomielia, sin estudio de heces y con parálisis residual a los 60 días del inicio de síntomas (Tabla 3).

**Tabla 3**

**Antecedentes de vacunación, por grupos de edad de los casos de PFA notificados. España, 2011**

Número dosis	Grupos de edad				Total
	<1año	1-4 años	5-9 años	10 -14 años	
2	0	1	0	1	2
3	0	1	0	0	1
4	0	10	6	9	25
5	0	1	0	2	3
Desconocido	0	1	1	1	3
<b>Total</b>	0	14	7	13	<b>34</b>

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

### 2.3.4. Características clínicas de los casos y evolución de la parálisis

Se describen los síntomas de los 34 casos de PFA notificados.

#### a. Síntomas previos al inicio de la parálisis

**Tabla 4**

**Síntomas previos al inicio de la parálisis de los casos notificados de PFA. España, año 2011.**

Síntoma	Sí	%	No	%	Desconocido	%
Fiebre	12	35,3	18	52,9	4	11,8
Irritabilidad	2	5,9	27	79,4	5	14,7
Síntomas respiratorios	8	23,5	22	64,7	4	11,8
Síntomas orofaríngeos	9	26,5	20	58,8	5	14,7
Anorexia	4	11,8	23	67,6	7	20,6
Dolor abdominal	4	11,8	23	67,6	7	20,6
Náusea	1	2,9	28	82,4	5	14,7
Vómito	3	8,8	27	79,4	4	11,8
Diarrea	7	20,6	23	67,6	4	11,8
Dolor muscular	12	35,3	16	47,1	6	17,6
Decaimiento	6	17,6	23	67,6	5	14,7
Cefalea	4	11,8	23	67,6	7	20,6

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

#### b. Parálisis

##### b.1. Afectación de la parálisis

El 97% de los casos (33) presentaron parálisis espinal y en un caso (3%) el tipo de afectación es desconocido. En el 41% de los casos la parálisis afectó a extremidades superiores e inferiores, en otro 41% sólo se afectaron los miembros inferiores, en un 6% sólo los miembros superiores y en 4 casos (11.7%) se desconoce esta variable. (Tablas 5 y 6).

**Tabla 5**  
**Afectación de la parálisis de los casos notificados de PFA.**  
**España, año 2011**

Afectación	Nº casos	%
Espinal	33	97
Desconocido	1	3
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

**Tabla 6**  
**Localización de la parálisis de los casos notificados de PFA.**  
**España, año 2011**

Extremidades afectadas	Nº casos	%
Superiores e Inferiores	14	41
Inferiores	14	41
Superiores	2	6
Desconocido	4	12
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

**b.2. Progresión de la parálisis:** en 18 casos (53%) la parálisis cursó con progresión rápida, en 10 casos (29%) la progresión fue lenta y en 6 casos (18%) esta variable es desconocida. (Tabla 7)

**Tabla 7**  
**Clínica al inicio de la parálisis y evolución posterior. España, año 2011**

Síntomas	Sí	%	No	%	Desc	%
Letargia	4	11,8	23	67,6	7	20,6
Déficit sensitivo	7	20,6	21	61,8	6	17,6
Dolor muscular	21	61,8	7	20,6	6	17,6
Fiebre	5	14,7	26	76,5	3	8,8
Dolor de cabeza	3	8,8	26	76,5	5	14,7
Dificultad respiratoria	2	5,9	27	79,4	5	14,7
Parestesia	15	44,1	10	29,4	9	26,5
Progresión rápida	18	52,9	10	29,4	6	17,6
Asimetría	4	11,8	27	79,4	3	8,8
Parálisis residual	10	29,4	24	70,6	0	0,0

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

**b.3. Asimetría:** se identificó asimetría en la presentación de la parálisis en cuatro casos (11,8%) todos ellos con resultado negativo a poliovirus en el estudio de heces y correctamente vacunados frente a polio. El diagnóstico final en los cuatro casos fue SGB/ Polirradiculoneuritis (uno de ellos con diagnóstico específico de polineuropatía aguda axonal y otro de mielitis aguda diseminada). Dos de los casos con presentación asimétrica presentaban parálisis residual a los 60 días del inicio de síntomas, ambos con resultado positivo a enterovirus en el estudio de heces (Echo-11 y Echo-9)

**b.4. Parálisis residual:** en la revisión a los 60-90 días, diez casos (29,4%) presentaban parálisis residual. Siete casos estaban adecuadamente vacunados de polio, con tres o más dosis. De los tres restantes, dos casos (5,9%) habían recibido sólo dos dosis de vacuna (uno con resultado negativo en el cultivo de heces) y en el otro caso no se dispone de esta información. En nueve casos el diagnóstico definitivo fue de Síndrome de Guillain-Barré y un caso se diagnosticó *polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica*.

### c. Diagnóstico definitivo

El 91,1% de los casos fueron diagnosticados de Síndrome de Guillain-Barré/ Polirradiculoneuritis/Síndrome de Landry, en un caso (3%) de polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica y en dos casos (6%) no se obtuvo diagnóstico clínico (Tabla 8).

**Tabla 8**  
**Diagnóstico definitivo de los casos de PFA. España, año 2011**

Diagnóstico	Nº casos	%
S.Guillain-Barré/Polirradiculoneuritis/Sd. Landry	31	91,2
Polineuropatía Desmielinizante Inflamatoria Crónica	1	2,9
Sin Diagnóstico Clínico	2	5,9
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

### d. Variables relativas al estudio de laboratorio

**d.1. Recogida y procesamiento de muestras de heces:** en 21 casos (61,8%) se tomaron dos muestras de heces y en 10 casos sólo se tomó una muestra. De las 52 muestras recogidas 12 (23,1%) no se llegaron a procesar, bien por problemas en el envío y/o recepción de las mismas en los laboratorios, o bien porque el estudio realizado en el laboratorio no estaba dirigido a descartar la presencia de poliovirus en heces.

**d.2. Resultado de los cultivos celulares:** en la tabla 9 se presentan los resultados de los cultivos celulares de laboratorio. De las 40 muestras procesadas 35 (87,5%) fueron negativas a enterovirus; en las cinco muestras restantes se identificaron diferentes serotipos de enterovirus no polio (Tabla 9).

**d.3. Casos sin estudio de heces:** de los ocho casos (23,5%) sin resultado de estudio de heces, en cinco (14,7%) se recogió muestra pero no se procesó. Siete casos (20,6%) se diagnosticaron de Síndrome de Guillain-Barré y en un caso (3%) se desconoce su diagnóstico final.

**e. Estudio de contactos:** No se llevó a cabo ningún estudio de contacto de los casos de PFA notificados durante 2011

Tabla 9

Resultado de los cultivos celulares de las muestras de heces de los casos de PFA notificados. España, año 2011

Muestra	Si	*%	Resultados	%
Primera	31	91,2	20 Negativos	64,5
			1 Echovirus 9	3,2
			1 Echovirus 11	3,2
			1 Echovirus 25	3,2
			8 no procesadas	25,8
Segunda	21	61,8	15 negativos	71,4
			1 Echovirus 11	4,8
			1 Echovirus 30	4,8
			4 no procesadas	19,0

(\*) % sobre el total de casos de PFA

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

#### 2.4. Indicadores de calidad del sistema de vigilancia de PFA

La vigilancia de los casos de PFA debe alcanzar unos indicadores de calidad relativos a la sensibilidad, oportunidad en la notificación, investigación, toma de muestras y proceso de laboratorio. Entre estos indicadores, los dos más importantes son: la tasa de PFA en menores de 15 años, que informa sobre la sensibilidad del sistema y debe ser al menos de 1/100.000 y el porcentaje de casos en los que se ha recogido dos muestras de heces “adecuadas” (dos muestras de heces recogidas en un período  $\leq 14$  días desde el inicio de la parálisis y separadas entre sí al menos 24 horas), que debe de ser  $\geq 80\%$ .

- 1. Sensibilidad:** la tasa de PFA ha sido de 0,49 casos por 100.000 menores de 15 años. Aunque ha aumentado el número de notificaciones respecto al año anterior, la tasa sigue siendo inferior a la esperada. Sólo tres CCAA alcanzan la tasa esperada de 1 por 100.000 menores de 15 años (Tabla 1 y Figura 2).
- 2. Oportunidad en la notificación e investigación:** el porcentaje de casos notificados en un período  $\leq 7$  días desde el inicio de los síntomas es del 44,1%. Si se considera **la fecha de ingreso** este porcentaje asciende hasta el 64,7%; este indicador refleja mejor que el anterior el tiempo transcurrido desde que el sistema sanitario conoce el caso hasta su notificación.
- 3. Investigación epidemiológica de los casos:** el 91,2% de los casos fueron investigados en las 48 horas posteriores a su notificación.
- 4. Revisión a los 60-90 días y diagnóstico definitivo:** el 100 % de los casos fueron revisados oportunamente y se informó del diagnóstico definitivo en el 94,1%.

Tabla 10

## Indicadores de Calidad del Sistema de Vigilancia de PFA. España 2000-2011

Indicadores	Objetivo OMS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Incidencia PFA/100.000 < 15 años	>=1	0,81	0,84	0,61	0,74	0,72	0,73	0,66	0,57	0,53	0,31	0,45	0,49
% PFA notificados <=7 días desde el inicio de síntomas	>=80	50,0	45,0	48,0	43,0	35,0	50,0	40,5	45,9	40,0	47,6	45,2	44,1
% PFA notificados <= 7 días desde el ingreso	>=80	75,0	76,0	76,0	67,0	56,0	70,5	73,2	78,4	74,3	81,0	64,5	64,7
% PFA investigados <= 48 horas desde la notificación	>=80	98,0	96,0	97,0	93,0	100	100	100	94,6	100	95,2	96,8	91,2
% PFA con seguimiento a los 60-90 días	>=80	100,0	94,0	92,0	96,0	100	100	100	97,3	100	100	96,8	100
% PFA con diagnóstico clínico	>=80	100	100	97,0	100	100	100	100	100	100	100	100	94,1

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

**5. Indicadores de calidad de la vigilancia relativos a la toma de muestras:** el 82,4% de los casos tiene una muestra de heces tomada en los 14 días posteriores a su ingreso y el 61,8% tienen dos muestras independientemente del momento en el que fueron tomadas. Sin embargo si se considera la toma de dos muestras de heces “adecuadas” recogidas en los 14 días siguientes al inicio de los síntomas o a la fecha de ingreso, este porcentaje se reduce a 38,2% y 52,9% respectivamente (Tabla 11).

Tabla 11

## Indicadores de Calidad del Sistema de Vigilancia de PFA, relativos al envío y procesamiento de muestras por el laboratorio. España 2000-2011

Indicador	Objetivo OMS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
% PFA con 2 muestras de heces en <=14 días desde el inicio de síntomas	>= 80	69	61	57	46	56	65,9	45,2	56,8	34,3	38,1	45,2	38,20
% PFA con 2 muestras de heces en <=14 días desde el ingreso	>= 80				67	67	72,7	64,3	78,4	40	47,6	64,5	52,90
% PFA con 1 muestra de heces en <=14 días desde el inicio de síntomas	>= 80	75	82	73	70	70	75	59,5	83,6	57,1	81	80,6	70,60
% PFA con 1 muestra de heces en <=14 días desde el ingreso	>= 80					88	77,3	78,6	94,6	82,9	81	90,3	82,40
% PFA con 2 muestras de heces en cualquier momento	>= 80	90	90	81	73	77	77,3	78,6	83,8	51,4	52,4	74,2	61,80

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA

**6. Indicadores de calidad relativos a los tiempos de envío y proceso de muestras en el laboratorio:** todos estos indicadores alcanzan o están cercanos a los objetivos marcados por las OMS para la Región Europea (Tabla 12).

**Tabla 12**

**Indicadores de Calidad del Sistema de Vigilancia de PFA, relativos al envío y procesamiento de muestras por el laboratorio. España años 2000- 2011**

Indicador	Objetivo OMS	Muestra	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Envío muestras al laboratorio en <=3 días	>=80	1ª	94	94	95	78	89	52,8	61,8	59,3	54,2	70,6	60,7	82,1
		2ª	98	98	100	85	96	75,8	86,2	79,2	50	81,8	87	95
Desde envío a recepción <=3 días	>=80	1ª					91	75	84,8	84,6	77,8	90,9	70,4	73,1
		2ª					91	75	85,7	82,6	77,8	85,7	72,7	84,2
Resultados de laboratorio en <= 28 días	>=80	1ª	68	82	70	90	81	82,1	89,5	90,6	81,8	100	92,6	88
		2ª	67	89	90	90	86	81,3	93,8	93,1	91,7	100	86,4	88,2
% Aislamientos de enterovirus no polio	>=10		4,2	2,1	14	5	9,3	2,3	11,9	2,7	8,6	0	16,1	11,5

*Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Datos del Sistema de Vigilancia de PFA*

## 2.5. Conclusiones

El indicador de sensibilidad del sistema de vigilancia ha experimentado una ligera mejora con respecto al año anterior, pero sigue siendo inferior a la tasa esperada. Sólo tres comunidades alcanzan la tasa esperada de PFA, aunque hay que tener en cuenta el pequeño número de casos esperados, especialmente en las comunidades de menor población. La búsqueda retrospectiva de casos de PFA en el CMBD demuestra que el objetivo de detección se podría alcanzar si el sistema de vigilancia captara oportunamente todos los casos de PFA que atiende el sistema sanitario.

Los indicadores de calidad de la vigilancia de PFA referentes a la investigación epidemiológica, una vez que el sistema detecta los casos, se mantienen en cifras superiores o cercanas al 80%, estándar de calidad de la OMS. Durante el año 2011 todos los casos han sido adecuadamente investigados y seguidos por los servicios de vigilancia epidemiológica.

La oportunidad en la toma de muestra de heces es superior al 80% si se considera una sola muestra. Si se considera la toma de dos muestras el indicador sólo alcanza el 52,9%.

Los indicadores referentes a la calidad del laboratorio están cercanos a los objetivos marcados por la OMS con un cumplimiento para todos los parámetros cercano o superior al 80%, salvo para el tiempo entre el envío de la primera muestra y su recepción, que apenas supera el 73%.

Llama la atención que cerca de una cuarta parte de las muestras de heces que se recogen no llegan a ser procesadas en el laboratorio perteneciente a la red de Laboratorios del Plan de Erradicación de la Poliomielitis que tiene asignado la comunidad autónoma correspondiente, bien porque las muestras no se envían al laboratorio o bien porque las muestras se envían a un laboratorio que no pertenece a dicha Red. En el año 2011 varias muestras de heces que se habían notificado inicialmente al CNE como negativas se clasificaron finalmente como no procesadas, porque se comprobó que el estudio se había realizado en laboratorios que no pertenecen a la Red y que las técnicas utilizadas en estos laboratorios no estaban orientadas a confirmar/descartar poliovirus en heces, ya que no habían seguido los protocolos

recomendados por la OMS como son las técnicas de cultivo celular. Es preocupante que una vez que se obtiene la muestra de heces del paciente y que se envía al laboratorio, fallos en la aplicación del protocolo impidan obtener un resultado adecuado y con ello la oportunidad de descartar por laboratorio los casos de PFA, que es uno de los indicadores de calidad del sistema de vigilancia de PFA. **Convendría revisar este aspecto en los protocolos de Vigilancia de PFA de cada comunidad autónoma recordando cuáles son los laboratorios de la red a los que hay que enviar las muestras de heces para asegurarnos de que los esfuerzos en la recogida, envío y procesamiento de las muestras consiguen su objetivo.**

Como se ha comentado en años anteriores, es difícil mantener la sensibilidad del sistema de vigilancia de parálisis flácida aguda. El personal sanitario no tiene la sensación de estar ante un problema de salud pública dada la ausencia de casos de poliomielitis en nuestro país, situación similar a la que se observa en otros países de nuestro entorno. La reintroducción de poliovirus en Europa en 2010 supone una llamada de atención y nos indica que además de mantener altas coberturas de vacunación hay que mantener la vigilancia de la parálisis flácida aguda como la mejor herramienta para detectar precozmente cualquier sospecha de polio. Hasta que la poliomielitis no sea erradicada del mundo sigue existiendo el riesgo de importación de poliovirus en cualquier zona declarada libres de polio.

En España el riesgo de importación de poliovirus podría derivarse del importante número de visitantes anuales, de la inmigración procedente de países con diferentes coberturas de vacunación y del aumento de situaciones clínicas que favorecen el desarrollo de la enfermedad, como son las inmunodeficiencias. Es muy importante que el sistema de vigilancia esté activo y alerta, **manteniendo la sensibilidad y el elevado nivel de calidad exigido**, ante la posibilidad de importación de poliovirus salvajes o derivados de la vacuna, procedentes de países endémicos o de países en los que todavía se utiliza la vacuna de polio oral.

### 3. Situación de la Poliomiелitis en Europa

#### 3.1. Vacuna de la polio y coberturas de vacunación

En general la inmunización sistemática está bien establecida en la mayoría de países de la Región Europea de la OMS, con coberturas medias nacionales para la primovacuna frente a polio superiores al 90% en 2010. Malta (76%), San Marino (78%), Bosnia Herzegovina (89%) y Moldavia (89%) han notificado coberturas medias nacionales por debajo del 90%. Destaca Ucrania con una cobertura media del 52% en 2010. Las coberturas medias, en ocasiones, enmascaran bajas coberturas de vacunación a nivel local que pueden suponer un riesgo para la transmisión del poliovirus.

Los países de Europa occidental han sustituido la vacuna atenuada de polio (VPO) por la vacuna inactivada de polio (VPI). En el centro y este de Europa hay muchos países en los que todavía se administra vacuna de polio oral, bien de forma exclusiva, bien conjuntamente con la vacuna de polio inactivada. En mayo de 2012 en 20 países europeos se seguía administrando vacuna de polio oral: Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Montenegro, Moldavia, Polonia, Serbia, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Federación Rusa, Tayikistán, Turquía, Turkmenistán, Ucrania y Uzbekistán.

#### 3.2. Casos y brote de poliomiелitis en Europa

En Holanda entre 1992-1993 se produjo un brote tras la importación de un poliovirus tipo 3, en una comunidad que rechazaba las vacunaciones, con 71 casos de poliomiелitis paralítica y dos muertes. El virus fue importado de India y no se extendió fuera de esta comunidad contraria a la vacunación.

En 2001 se notificaron cuatro casos de poliomiелitis salvaje importada en niños no vacunados o insuficientemente vacunados. Los casos se asociaron con un poliovirus tipo 1 procedente de India: tres casos se dieron en Bulgaria, en niños de etnia gitana y un caso de poliomiелitis no paralítica en Georgia. Estos casos importados no derivaron en transmisión indígena que la OMS define como aquella transmisión que se mantiene sin interrupción durante más de 12 meses.

En el año 2002 la Región Europea de la OMS consiguió la certificación de zona libre de polio, después de más de tres años con notificación “cero casos” de poliomiелitis endémica en la región.

La primera reintroducción del poliovirus en Europa después de obtener el Certificado “**libre de polio**” sucedió en 2010 con un brote de poliomiелitis en Tayikistán, en el extremo suroriental de Europa, con 458 casos de poliomiелitis y 29 muertes. Se identificó un poliovirus tipo 1 relacionado genéticamente con poliovirus que circulan en Uttar Pradesh, India. La mitad de los casos se dieron en niños menores de 5 años. Las bajas coberturas de vacunación, por debajo

del 80% en muchas zonas, la insuficiente vigilancia de PFA junto con un importante movimiento de personas en las zonas fronterizas con Afganistán y cercanas a la India hicieron posible la aparición de este brote.

Otros tres países del entorno geográfico de Tayikistán - Kazajistán, Federación Rusa y Turkmenistán- se infectaron con polio y en otros dos más, Kirguistán y Uzbekistán se intensificó la vigilancia de PFA aunque no se confirmaron casos de polio. Se han realizado intensas campañas de vacunación con vacuna polio oral en toda la región, y se estiman en 45 millones las dosis de VPO administradas.

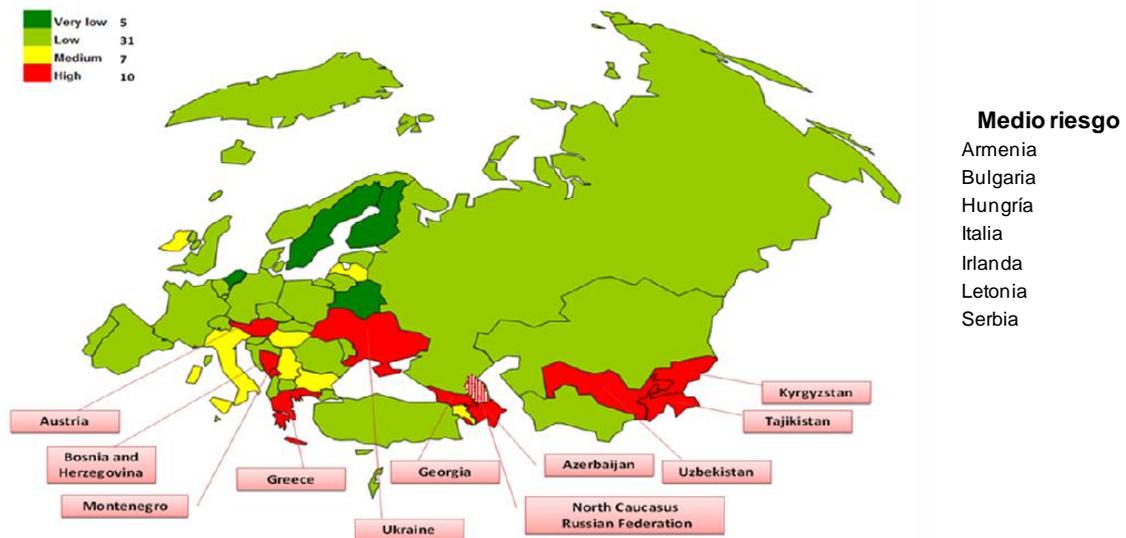


Brote de poliomiелitis en Tayikistán y países vecinos, años 2010-2011			
País	Casos PFA		Casos Polio
	2010	2011	2010
Kazajistán	113	0	1
Federación Rusa	409	72	14
Tayikistán	706	3	458
Turkmenistán	50	5	3
Kyrgistán	68	8	0
Uzbekistán	147	0	0

El Comité Europeo para la Certificación de la Erradicación de la Polio ha considerado que las medidas adoptadas para controlar el brote de 2010 consiguieron interrumpir la circulación del poliovirus en los 6 meses posteriores a la introducción, por lo que la Región Europea no ha necesitado someterse a un proceso de *recertificación*.

### 3.3. Evaluación del riesgo de transmisión de poliovirus después de una importación en Europa

El último informe del Comité Europeo para la Certificación de la Erradicación de la Polio de agosto 2011, incluye la evaluación del riesgo de transmisión de poliovirus tras una importación en los países europeos. Basándose en varios criterios: coberturas de vacunación nacional y regional, calidad de la vigilancia (PFA, Enterovirus y Medioambiental), existencia de Planes de preparación para Mantener un Estado Libre de Polio y para el Control de una Importación y en el funcionamiento de los Comités Nacionales para la Certificación de la Polio se clasifica a los países en zonas de alto, medio o bajo riesgo.



Fuente: Report of the 25th Meeting of the European Regional Certification Commission for Poliomyelitis Eradication Copenhagen, Denmark, 23-25 August 2011

Austria, Bosnia Herzegovina, Montenegro, Grecia, Georgia, Ucrania, zonas del norte del Cáucaso en la Federación Rusa, Azerbaiyán, Uzbekistán, Tayikistán y Kirguistán se clasifican como zonas de alto riesgo. Aunque la probabilidad de que circule el poliovirus en Europa occidental y central es muy baja, varios países de esta zona aparecen en la evaluación como de riesgo intermedio para la transmisión sostenida después de una importación. Algunos de estos países tienen distritos con coberturas de vacunación frente a polio inferiores al 90% (Austria) y en otros la vigilancia de poliovirus es de baja calidad.

Para los países de la **zona sur de Europa**, en la que está incluida España, con uso generalizado de la vacuna de polio inactivada y vigilancia subóptima de poliovirus, el Comité cree que el poliovirus salvaje **no ha circulado en la región en 2011** y que si hubiera habido alguna importación los sistemas de vigilancia lo habrían detectado. Se considera que el riesgo de transmisión después de una importación **es intermedio**, pero que Portugal, Grecia, Italia y Croacia tienen mala vigilancia y grupos de población de alto riesgo. Valoran positivamente que los países, entre ellos España, hayan actualizado sus Planes Nacionales para mantener el estado libre de polio y controlar una importación de poliovirus

**Las conclusiones** del Comité sobre la situación de la polio en la región europea son:

- El brote en Tayikistán y la posterior dispersión del poliovirus a otras repúblicas de la antigua Unión Soviética, ha puesto en evidencia la fragilidad de la situación en algunos países de la región.
- Las medidas adoptadas para controlar el brote de 2010 consiguieron interrumpir la circulación del poliovirus en los 6 meses posteriores a la introducción, por lo que la Región no necesita ser re-certificada.
- Se reconocen los avances conseguidos en la Red de Laboratorios de Polio de la región, sobre todo en lo referente a la estandarización de las técnicas. Así mismo se valoran

los avances en el control de la destrucción del material que contiene poliovirus con 31 países que NO tienen laboratorios que tengan muestras infectadas con poliovirus.

- No obstante el comité recuerda a los estados miembros que persiste:
  - riesgo de una importación de poliovirus salvaje
  - riesgo de emergencia por un poliovirus derivado de la vacuna en los países donde todavía se administra vacuna oral
- Asimismo recoge la preocupación por Ucrania donde la cobertura de vacunaciones ha caído hasta el 60% debido a la desconfianza de la población en la seguridad de las vacunas y a las reticencias del gobierno para aceptar ayuda de organismos internacionales.

En el mes de junio la OMS-Europa ha celebrado el 10º aniversario de la Certificación de Europa como Región Libre de Polio y, aunque reconoce los logros obtenidos, alerta sobre el aumento del riesgo de posibles brotes de polio en el mundo lo que subraya la necesidad urgente de conseguir la erradicación de la polio.

#### 4. Situación de la poliomielitis en el mundo

Entre 1988 y 2003 los esfuerzos realizados para conseguir la erradicación de la poliomielitis redujeron en un 99,9% el número de casos de polio en el mundo, pero la epidemia de polio ocurrida en Nigeria en 2003 produjo una dispersión internacional del poliovirus que afectó a muchos países anteriormente libres de polio. En el año 2010 el 80% de los casos de polio se notificaron en países no endémicos. Desde el año 2011 se han conseguido grandes avances en la fase final de la erradicación de la polio, los casos notificados se redujeron a la mitad a expensas, sobre todo, de los casos de polio en países no endémicos (Tabla 13)

Tabla 13

Situación de la poliomielitis en el mundo. Casos notificados OMS, 2010 - 2012

	Casos 2012 (hasta 25 de julio de 2012)	Casos 2011(hasta 25 de julio de 2011)	Total casos 2011	Total casos 2010
<b>Países endémicos</b>	95	96	341	232
<b>Países no endémicos</b>	5	190	309	1062
<b>Global</b>	100	286	650	1294

Fuente: <http://www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx>. Consultado el 2 de agosto de 2012

En **India**, gracias a la introducción de una vacuna bivalente frente a los tipos 1 y 3 con una capacidad inmunógena similar a la de las vacunas monovalentes, se ha conseguido que el último caso de polio se notificara en enero 2011. En **Nigeria** un fuerte compromiso político para la erradicación de la polio ha conseguido reducir los casos en 96%. **Pakistán y Afganistán** continúan notificando casos y están llevando una intensa actividad de vacunación. Los aislamientos de poliovirus 3 sólo persisten en algunas áreas confinadas de África.

En los últimos años se reconoció el restablecimiento de la transmisión del poliovirus en Angola, Chad y República Democrática del Congo, debido a que las respuestas para controlar los brotes

epidémicos fueron inadecuadas. Continúa habiendo casos en Chad que suponen un riesgo de transmisión a otros países de su entorno.

De los once países que notificaron brotes tras una importación en el año 2011 todos parecen haber interrumpido la transmisión en los 6 meses tras el inicio del brote, entre ellos los países del oeste de África: Guinea, Costa de Marfil, Mali y Níger todos causados por poliovirus tipo 3. En 2012 no se han notificado casos en esta zona.

China, que tuvo su último caso de polio importado en 1999, ha sufrido en 2011 un brote de polio en el oeste, provincia de Xinjian producido por poliovirus tipo I importado de Pakistán. Se han confirmado 21 casos de polio, el último en octubre 2011.

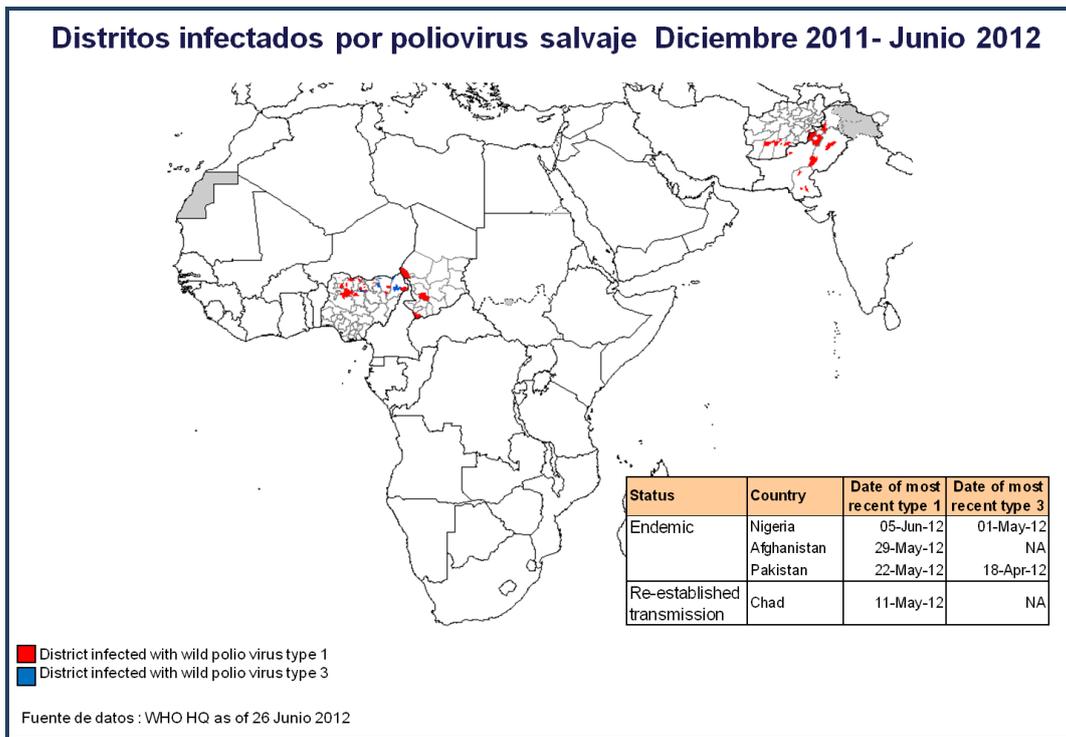
**Tabla 14**

**Casos de polio notificados en el mundo a OMS. Años 2011 y 2012**

	<b>País</b>	<b>Casos 2012 hasta 26 de julio de 2012</b>	<b>Casos 2011 hasta 26 de julio de 2011</b>	<b>Total casos 2011</b>
<b>Países endémicos</b>	Afganistán	15	11	80
	Nigeria	57	16	62
	Pakistán	23	59	198
	India	-	1	1
<b>Países con restablecimiento de la circulación</b>	Chad	5	86	132
	DR Congo	-	71	93
	Angola	-	4	5
<b>Países con brotes y/o casos</b>	Niger	-	-	5
	República Centrafricana	-	-	4
	China	-	-	21
	Guinea	-	-	3
	Kenia	-	-	1
	Costa de Marfil	-	-	36
	Malí	-	-	7
	Congo	-	1	1
	Gabón	-	1	1
	<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>250</b>

<http://www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx>.

Acceso el 30 de julio de 2012



La Iniciativa Mundial para la Erradicación de la Polio concluye que:

- La polio vuelve a estar confinada en los países endémicos
- Las importaciones de poliovirus que se produjeron en 2009, 2010 y 2011 han sido interrumpidas y sólo queda un brote activo en Chad.

Hasta que la polio no sea completamente erradicada del mundo persiste el riesgo de importación de poliovirus, circunstancia que se ha puesto de manifiesto en los últimos brotes registrados en zonas previamente libres de polio, especialmente en el Este de Europa y en China

## 5. Acciones para alcanzar la erradicación mundial de la polio

El momento actual, en el que se está alcanzando la erradicación mundial de la polio, es muy delicado. Los modelos matemáticos predicen que un fallo ahora podría suponer la aparición de muchos casos de polio en los próximos años en todo el mundo. Ante la magnitud del riesgo y teniendo en cuenta la preocupación de la comunidad internacional, la 65ª Asamblea Mundial de la Salud ha reconocido en su resolución WHA65 que conseguir la erradicación mundial de la polio **“representa una emergencia de salud pública mundial”**.

El **Plan de Acción Mundial de Emergencia contra la Poliomiélitis 2012-2013** contempla dos áreas de acción prioritarias:

- La erradicación de la transmisión residual del poliovirus salvaje
- El establecimiento de la denominada **“estrategia final de poliomiélitis para eliminar los poliovirus vacunales”** que incluye
  - Mejorar el diagnóstico de los poliovirus vacunales
  - Mejorar la disponibilidad de la vacuna oral bivalente (PV1y PV3)

- Desarrollar métodos de producción a bajo costo de la Vacuna Inactivada de Polio (VPI)

## 6. Referencias

- Plan de Acción para mantener un estado libre de polio en España, tras obtener el certificado de la Interrupción de la transmisión de poliovirus salvaje en la Región Europea. Actualización, marzo 2007. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. <http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/pdf/PLANESTADOLIBREPOLIO032007.pdf>
- Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda en España (PFA). [http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/epi\\_web05.jsp](http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/epi_web05.jsp)
- Estudio seroepidemiológico: situación de las enfermedades vacunables en España. Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII, año 2000 <http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/pdf/SEROEPIDEMIOLOGICO.pdf>
- Calendario vacunal aprobado por el Consejo Interterritorial, octubre 2007 y Calendarios Vacunales en las Comunidades Autónomas. Ministerio de Sanidad y Consumo. <http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/infancia/vacunaciones/programa/vacunaciones.htm>
- Coberturas de vacunación en España y por Comunidades Autónomas. Series 1992-2010. <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm#1>
- Castellanos T, Masa J, Terrés M, Peña-Rey I, Grupo de Responsables autonómicos y de laboratorio de la Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España. Vigilancia de la parálisis flácida aguda. España 2009. Bol Epid Sem. 2010;18:121-6. [http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/boletin\\_semanal/bes1032.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/boletin_semanal/bes1032.pdf)
- Masa Calles J, Castellano Ruiz T, Terrés Arellano M, Grupo de Responsables autonómicos y de laboratorio de la Vigilancia de la Parálisis Flácida Aguda en España. Vigilancia de la parálisis flácida aguda. España 2010. [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Vigilancia\\_de\\_Paralisis\\_Flacida\\_Aguda\\_en\\_Espana\\_2010.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/Vigilancia_de_Paralisis_Flacida_Aguda_en_Espana_2010.pdf)
- Avellón A, Cabrerizo M, de Miguel T, Perez-Breña P, Tenorio A, Perez JL, Martínez de Aragón MV. Paralysis case and contact spread of recombinant vaccine-derived poliovirus, Spain. Emerg Infect Dis. 2008;14:1807-9.
- CISID. Vaccination coverage in WHO European Region countries. <http://data.euro.who.int/cisid/?TabID=293108> [Consultado el 2 de julio de 2012].
- World Health Organization. Schedule for: 'OPV'. In European Region. [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/ScheduleResult.cfm](http://apps.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/ScheduleResult.cfm). [Actualizado el 18 de mayo de 2012].
- WHO European Region. Report of the 23rd Meeting of the European Regional Certification Commission for Poliomyelitis Eradication Copenhagen, Denmark, 28-29 June 2010. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/125456/e94411.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/125456/e94411.pdf)
- Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2015 and Sustained support for polio-free status in the WHO European Region. WHO Regional Committee for Europe. Sixtieth session. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0016/122236/RC60\\_eRes12.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0016/122236/RC60_eRes12.pdf)
- WHO. Wild Poliovirus Weekly Update. <http://www.polioeradication.org/casecount.asp>
- WHO. Monitoring progress towards global polio eradication: poliovirus surveillance, 2009 –2010. Weekly Epidemiological Record 2011; 86: 153-60. <http://www.who.int/wer/2011/wer8616.pdf>
- World Health Organization (WHO). Progress reports. Sixty-fourth World Health Assembly. Provisional agenda item 13.17. A64/26, 21 April 2011. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA64/A64\\_26-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA64/A64_26-en.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. Poliomieltis: intensificación de la iniciativa de erradicación mundial. 65ª Asamblea Mundial de la Salud. Orden del día provisional. A65/20, 13 Abril 2012. 13-4-2012.
- Eurosurveillance editorial team. WHO urges polio-endemic countries to completely halt the transmission of the wild polio virus by 2012. Euro Surveill. 2011;16(20):pii=19872. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19872>.
- WHO European Region. Report of the 25th Meeting of the European Regional Certification Commission for Poliomyelitis Eradication Copenhagen, Denmark, 23-25 August 2011. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0019/164512/25th-RCC-Report-final.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/164512/25th-RCC-Report-final.pdf)

- WHO. Fourth meeting of the Global Polio Eradication Initiative's Independent Monitoring Board. Wkly Epidemiol Rec. 2011;86:557-8.
- ECDC. Ten years polio-free: anniversary in the World Health Organization European Region. Euro Surveill. 2012;17 (17) :pii=20157. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20157>