

VI Jornada Virtual de **Actualización en Inmunizaciones, 2025**

**Vacunas frente a enfermedades en proceso de control y eliminación**

**Polio: prevención en el siglo XXI**

Dra. Florencia Nolte



# ¿Por qué hablar de polio?

Jueves 1º de Marzo de 1956 — DEMOCRACIA — Página 3  
Triunfa la Lucha Común de Autoridades y Público para Higienización

## DECRECE EL BROTE POLIOMIELITIS SE REGISTRARON MENOS CASOS

EXISTIEN motivos que inducen a acentuar días atrás aflige al país el optimismo acerca de la evolución favorable del brote de poliomyelitis que desde el inicio de la epidemia ha estado sufriendo un paulatino decaimiento de la intensa lucha que desarrollan las autoridades sanitarias y el vecindario todo, que está tomando conciencia de su responsabilidad social al contribuir con el esfuerzo altruista y desinteresado a limpiar la ciudad de focos que constituyen lugares peligrosos de contaminación. El brote de parálisis desaparece y derechos de la salud se están exigiendo al concurso colectivo para mantener la higiene.

Antesayer		Ayer	
18-3-1956	19-3-1956	18-3-1956	19-3-1956
Capas	22	Capas	15
Quem. M. Afros	12	Quem. M. Afros	8
Intercep.	71	Intercep.	45
Total	105	Total	68

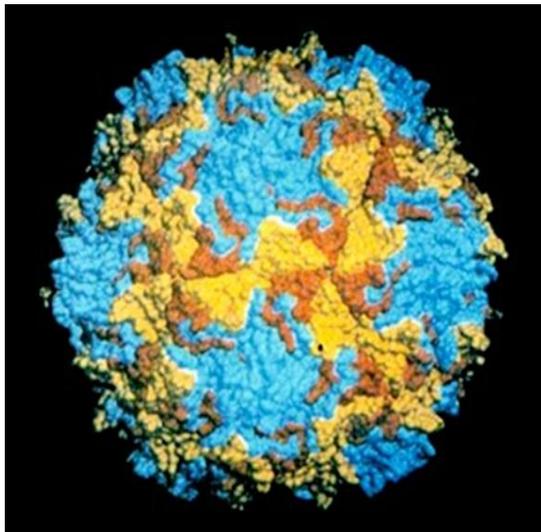




# POLIOVIRUS

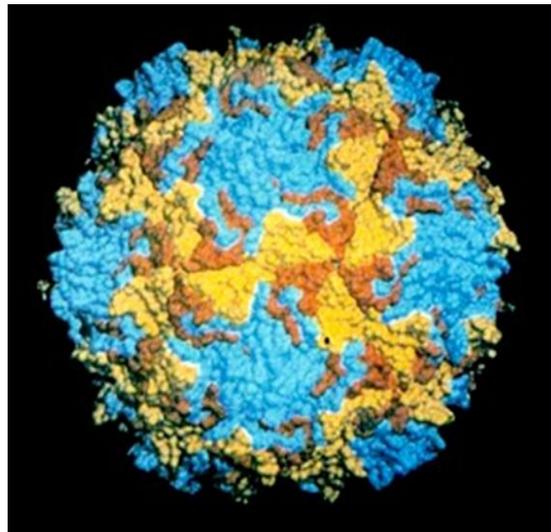
- Poliovirus, Virus RNA, género Enterovirus, familia Picornaviridae. , icosaédricos, de 30 nm, sin envoltura

**POLIO TIPO 1**



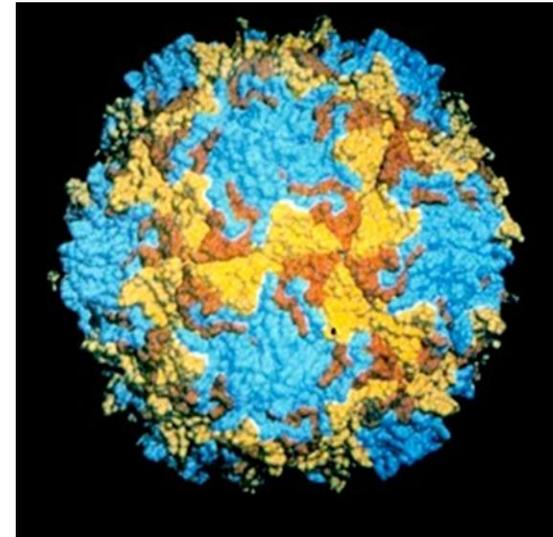
**Único serotipo salvaje  
circulante**

**POLIO TIPO 2**



**Erradicado  
2015**

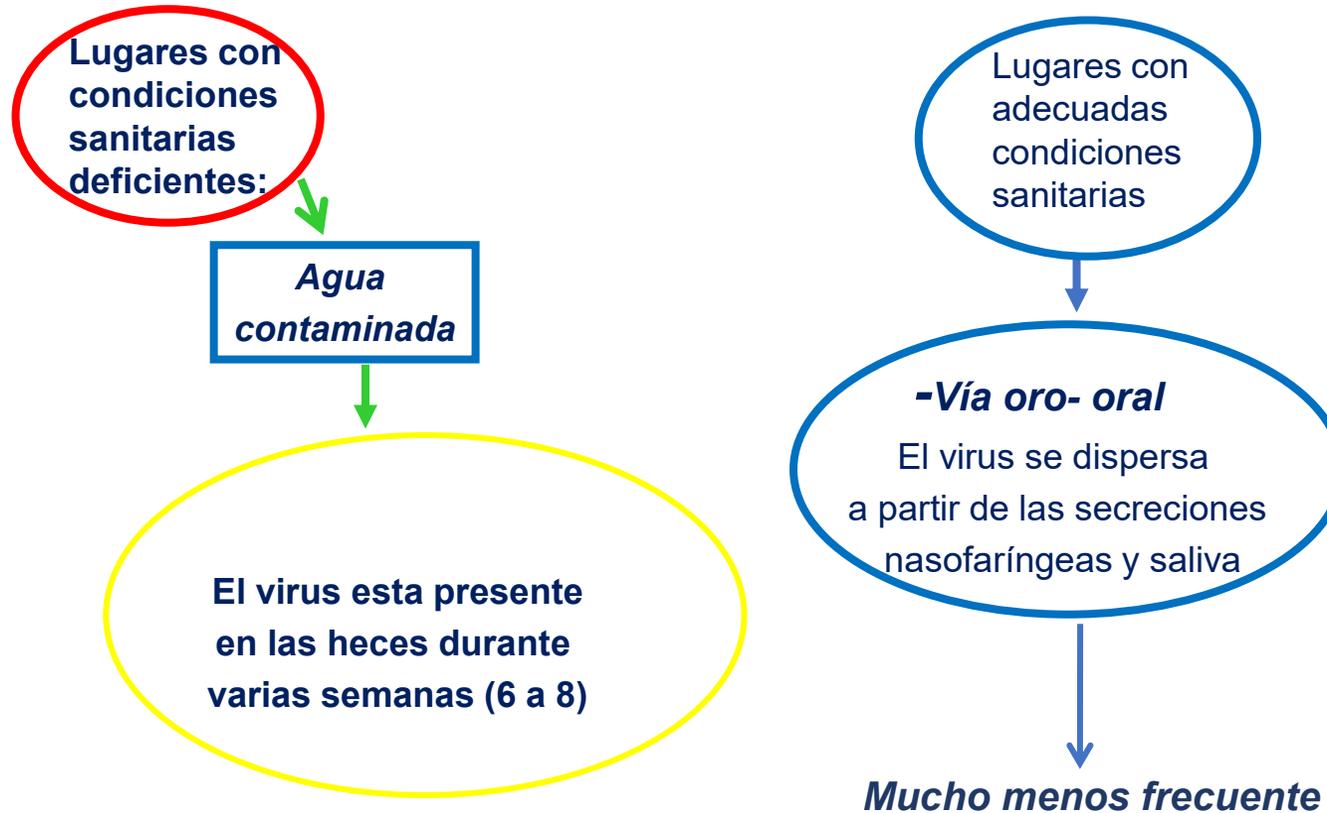
**POLIO TIPO 3**



**Erradicado  
2019**



## Formas de transmisión





# Fisiopatogenia

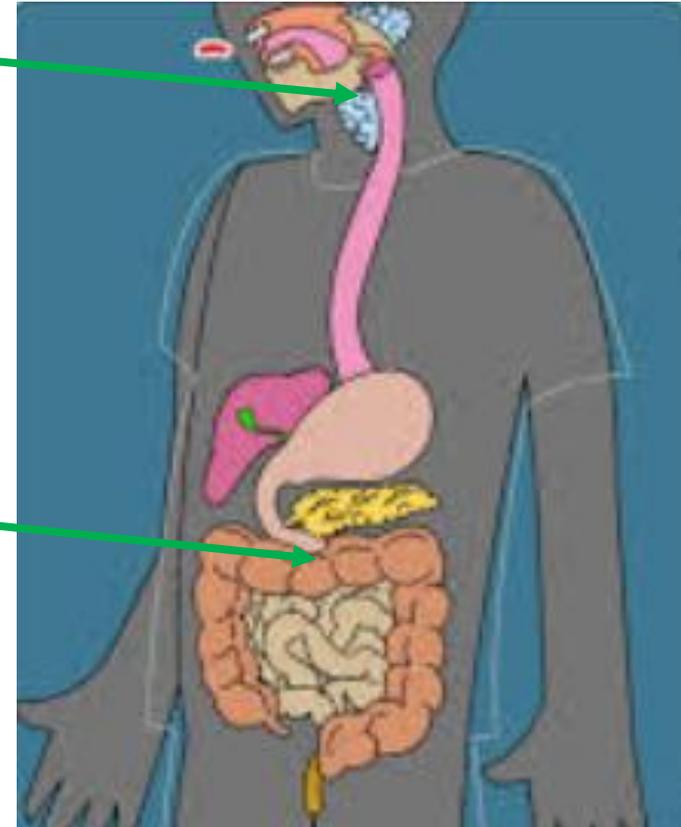
Los virus ingeridos infectan las células de la mucosa oro-faríngea y tejido linfoide (tonsilas) en donde se replican

**Primera viremia**

Estos virus tienen estabilidad en el ácido, pueden pasar a intestino e instaurar infecciones de la mucosa intestinal

Replicación en Placas de Peyer

**Segunda viremia**





# Formas clínicas

**Infección asintomática** 72%

**Polio Abortiva**

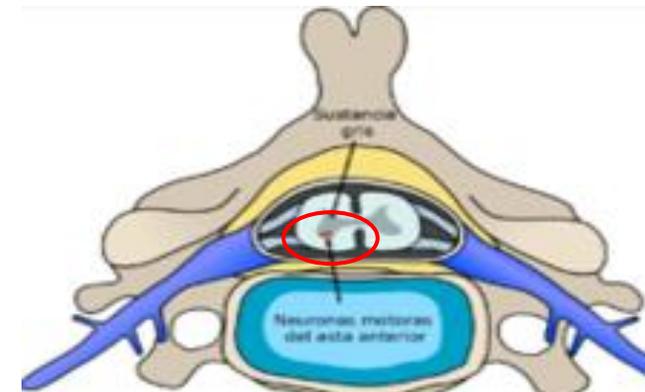
-Simil cuadro gripal 23%

**Polio no paralítica**

síntomas neurológicos,  
meningitis aséptica. 4%  
Recuperación completa

**Polio Paralítica (1/200)** 0.1-1%

Parálisis Flácida  
*espinal, bulbar y bulboespinal*





## El virus polio puede ser erradicado

- **1. Vulnerabilidad epidemiológica**
  - El único reservorio es el ser humano
  - Inmunidad duradera
  
- **2. Intervención efectiva:**
  - Vacunas seguras y eficaces
  
- **3. Demostrada factibilidad de la eliminación/erradicación:**
  - Virus polio salvaje 2 (2015)
  - Virus polio salvaje 3 (2019)



## VACUNAS ANTIPOLIOMIELÍTICAS

VACUNA	VIA	SEROTIPOS	VENTAJA	DESVENTAJA
<b>Salk</b>  Vacuna Inactivada para polio (VIP)	IM	1, 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inmunidad humoral</li><li>• Inmunidad oral tan efectiva como OPV</li><li>• Serotipos: 1, 2 y 3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inmunidad intestinal menor a OPV. No inhibe replicación en intestino</li><li>• Aplicador capacitado</li><li>• Más</li></ul> <p>El riesgo estimado de VAPP es de 3.8 casos por millón (rango: 2.9–4.7)*.</p>
<b>Sabin</b>  Vacuna Oral Polio (VOP)  (Viva atenuada)	Oral	Bivalente: 1 y 3  Monovalente: 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inmunidad humoral</li><li>• Mejor inmunidad intestinal</li><li>• Fácil de administrar</li><li>• Útil para bloqueo de brotes</li><li>• Respuesta rápida</li><li>• Económica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgo de VAPP y VDPV</li><li>• Leve interferencia en la respuesta entre distintos tipos de polio vacunales</li></ul>

\*277 Polio vaccines: WHO position paper – June 2022



# Evolución en la eliminación de la poliomielitis salvaje 1988-actualidad

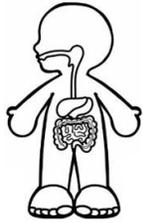




### 1. Parálisis por virus polio salvaje (PPVS)

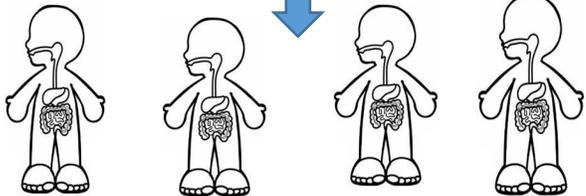
### 2. Parálisis asociada a la vacuna poliomiélica (PAVP)

- Semejanza genética superior al **99%** con el virus de la vacuna.
- Incidencia es aproximadamente **1 a 2 casos por millón de dosis** a
- **Clínicamente indistinguible** de la parálisis por virus salvaje.
- La mayoría de los casos ocurren luego de la primera dosis

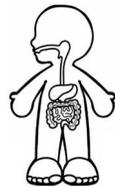


### 3. Virus derivados de la vacuna poliomiélica (VPDV)s

Los virus de la vacuna OPV (virus Sabin) se reproducen de manera prolongada en el intestino de un individuo o en la comunidad, sufren modificaciones genéticas y adquieren nuevamente la neurovirulencia y la capacidad de transmisión propias del virus salvaje. Su **divergencia genética es mayor al 1%** (0,6 % para el tipo 2)



**Circulante (cVDVP):** hay transmisión entre personas en la comunidad por más de 6 meses.



**Inmunosuprimido (iVDVP):** se aísla en individuos inmunodeficientes, que pueden eliminar el virus en forma prolongada.



**Ambiguo (aVDVP):** se aísla en una persona que no es inmunodeficiente o en aguas residuales



# Situación actual de la poliomielitis



# SWICHT

El virus polio **tipo 2 salvaje** fue erradicado en **2015**, pero el virus **Tipo 2 vacunal** era el responsable del **40%** de las **PPaV** y del **>80%** de las **PVDV**

- **En abril 2016** la **tVPO** se reemplazó por **bVPO**, que protege para los tipos **1 y 3**
- Para mitigar el riesgo para virus tipo 2 (vacunal o resurgimiento del salvaje) se incorporó **al menos una dosis de IPV**.
- Pero esta vacuna no llegó a tiempo a algunos países de bajos recursos, y generó acúmulos de susceptibles que permitieron brotes de **cVDPV2**.



# Situación mundial de virus polio agosto de 2025



**PAÍSES ENDÉMICOS Polio salvaje**

**PAÍSES CON BROTE variantes de polio vacunal**



### Casos importados de WPV1 recientes

- **2021** Se registró un *caso de poliovirus salvaje importado tipo 1 (PVS1)* en **Malawi**
- **2022** se registraron casos de **PVS1** en **Mozambique**

### Brotos recientes y hallazgos en búsquedas ambientales de virus derivados de vacuna circulantes (cVDPV), en países previamente libres de poliomielitis en el mundo.

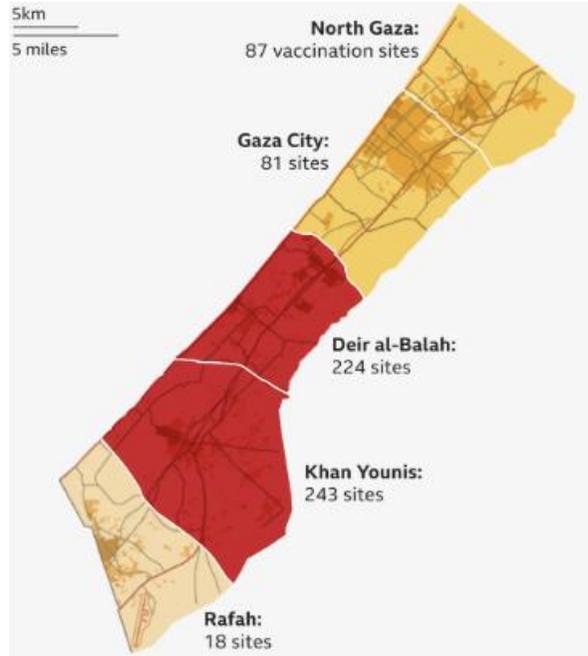
- **2021** se notificó un caso de parálisis por cVDPV2 en **Ucrania**
- **2022** un caso de cVDPV3 y circulación de cVDPV2 en **Israel**,
- cVDPV2 en muestras ambientales en **Reino Unido**,
- un caso de parálisis por cVDPV2 en **Indonesia**.
- En **Estados Unidos** (Nueva York) registró un caso de cVDPV2 y se halló el mismo virus en aguas residuales en ese estado y en **Canadá**.
- **2023 Perú** notificó un caso confirmado de PVDV1.
- **2024** se detectó cVDPV2 en aguas residuales y posteriormente un caso de parálisis en **Gaza**, que se encontraba libre de polio desde hace 25 años.
- También se aisló cVDPV2 de la vigilancia de **aguas residuales** de **Polonia** (Varsovia), **Finlandia** (Tampere); **Reino Unido** (Leeds, Londres y West Sussex); **España** (Barcelona).

---

Durante ese mismo año se aisló (cVDPV3) en **Guayana francesa** (Cayena)



# Virus polio en aguas residuales en Gaza, Guayana francesa y Europa 2024



Fuente OMS/Ministerio de salud Gaza



Fuente ECDC

**Fuente:** Adaptado de datos proporcionados por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Francia y reproducidos por la OPS/OMS (1).



## Nivel de riesgo por país y territorio para 2024 (basado en datos 2023)





# Riesgo de reintroducción de poliomielitis

- Niveles de **coberturas** de vacunación.
- **Sensibilidad y calidad de vigilancia** de parálisis agudas flácidas (PAF).
- Contención de poliovirus en los **laboratorios**.
- Elaboración del **Plan Nacional de Respuesta a Brote** de Poliovirus.
- Existencia de **planes provinciales**



# Riesgo de reintroducción de poliomielitis

- **Niveles de coberturas de vacunación.**

- Cobertura Administrativa 95-100%

- **Vigilancia**

- 80% de unidades notificadoras deben enviar información en todas las semanas, aunque no haya casos
- 1 caso de PFA por cada 100.000 menores de 15 años (1/100.000). Útil para detectar áreas silenciosas.
- $\geq 80\%$  notificación antes de 14 días desde el inicio de la parálisis
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA de be tener muestra adecuada de heces (datos epidemiológicos, correctamente empaquetados y con hielo).
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser investigados en menos de 48 horas
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser seguidos 60 días

- **Laboratorio**

- $\geq 100\%$  de los resultados deben comunicarse en los 28 días siguientes a la recepción de la muestra.
- Deben detectarse enterovirus como mínimo en 10% de las muestras analizadas.



# Cobertura con polio 3 en <de un año

## Región de las Américas 2020-2024



Source: Country reports through the electronic PAHO-WHO/UNICEF Joint Reporting Form (eJRF).  
\* Data as of 24 June 2025; USA no data.



## Países con IPV-exclusiva en su esquema nacional, 2024



Aruba  
Argentina  
Bermuda  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cayman Islands  
Mexico  
Panama  
Paraguay  
Uruguay  
United States of America



# Riesgo de reintroducción de poliomielitis

- Niveles de coberturas de vacunación.
- **Sensibilidad y calidad de vigilancia** de parálisis agudas flácidas (PAF).
- Contención de poliovirus en los laboratorios.
- Elaboración del Plan Nacional de Respuesta a Brote de Poliovirus.
- Existencia de planes provinciales



# Riesgo de reintroducción de poliomielitis

## Cobertura de vacunación

- Cobertura Administrativa 95-100%

## Sensibilidad y calidad de la vigilancia

- 80% de unidades notificadoras deben enviar información en todas las semanas, aunque no haya casos
- 1 caso de PFA por cada 100.000 menores de 15 años (1/100.000). Útil para detectar áreas silenciosas.
- $\geq 80\%$  notificación antes de 14 días desde el inicio de la parálisis
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA de be tener muestra adecuada de heces (datos epidemiológicos, correctamente empaquetados y con hielo).
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser investigados en menos de 48 horas
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser seguidos 60 días

## Laboratorio

- $\geq 100\%$  de los resultados deben comunicarse en los 28 días siguientes a la recepción de la muestra.
- Deben detectarse enterovirus como mínimo en 10% de las muestras analizadas.



## Indicadores de Vigilancia de PAF PAF Rate (1 caso de PAF/100,000 niños <15 años)



**Enero 2024 – Dic 2024**  
**Región: 1.33**



**Últimas 52 sem – 2025\***  
**Región: 1.12**



\* Last 52 weeks-Epi Weeks 2024/23 to 2025/22  
Data as of 31 May 2025  
Source: Country Reports to PAHO



# Riesgo de reintroducción de poliomielitis

## Cobertura de vacunación

- Cobertura Administrativa 95-100%

## Sensibilidad y calidad de la Vigilancia

- 80% de unidades notificadoras deben enviar información en todas las semanas, aunque no haya casos
- 1 caso de PFA por cada 100.000 menores de 15 años (1/100.000). Útil para detectar áreas silenciosas.
- $\geq 80\%$  notificación antes de 14 días desde el inicio de la parálisis
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA de be tener muestra adecuada de heces (datos epidemiológicos, correctamente empaquetados y con hielo).
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser investigados en menos de 48 horas
- $\geq 80\%$  de los casos de PFA deben ser seguidos 60 días

## Laboratorio

- $\geq 100\%$  de los resultados deben comunicarse en los 28 días siguientes a la recepción de la muestra.
- Deben detectarse enterovirus como mínimo en 10% de las muestras analizadas.



# Estrategias para la eliminación de la poliomielitis



# Extensión de la estrategia de eliminación de la poliomielitis 2022-2029

## Revisión del la línea de tiempo





# Vacunación

*Planificación del cese definitivo del uso de las vacunas orales atenuadas con las lecciones aprendidas tras la experiencia con el VP2 en 2016*

## Esquemas recomendados

- Deben contar con **2 dosis de IPV**:  $\geq 2$  dosis de bOPV  $\rightarrow$  protege mucosa intestinal y reduce riesgo de VAPP.
- Esquemas solo con IPV: ***Solo en países libres de polio, con riesgo muy bajo de importación y coberturas altas y sostenidas.***

## Respuesta a brotes

La OPV sigue siendo la vacuna de elección en brotes, dependiendo de la cepa: bOPV, mOPV, tOPV o nOPV2 (en uso bajo autorización de emergencia de la OMS desde 2020). Objetivo: interrumpir la transmisión rápidamente y contener los brotes.



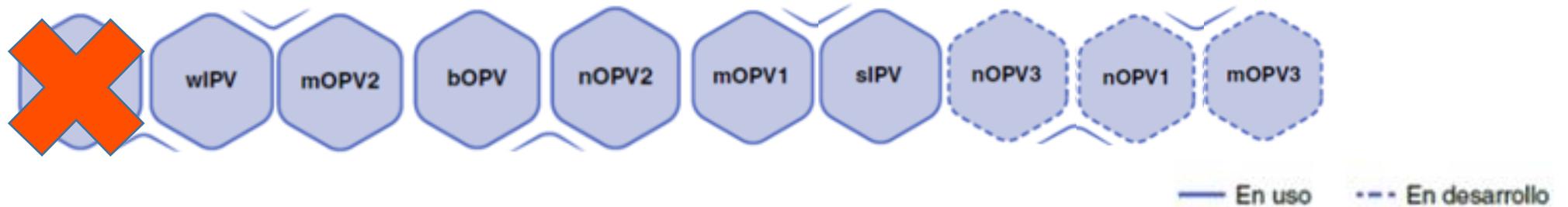
***OMS recomienda cautela antes de abandonar bOPV.  
Se debe hacer una transición gradual.***

## Planificación estratégica

- **Transición a esquemas solo con IPV:** OMS está desarrollando un marco de graduación de riesgos para evaluar la preparación de cada país. Se recomienda análisis a nivel subregional (bloques de países) para evitar descoordinación
- **Antes del cese global de bOPV:** Se necesitarán 1.700 millones de dosis de bOPV para campañas preventivas en 46 países. Se estableció un sistema de clasificación de riesgo (tiers) para priorizar acciones nacionales y subnacionales.



# Vacunas disponibles actualmente y en el futuro



bOPV = vacuna antipoliomielítica oral bivalente; mOPV1 = vacuna antipoliomielítica oral monovalente de tipo 1; mOPV2 = vacuna antipoliomielítica oral monovalente de tipo 2; mOPV3 = vacuna antipoliomielítica oral monovalente de tipo 3; nOPV1 = nueva vacuna antipoliomielítica oral de tipo 1; nOPV2 = nueva vacuna antipoliomielítica oral de tipo 2; nOPV3 = nueva vacuna antipoliomielítica oral de tipo 3; sIPV = vacuna de Sabin con poliovirus inactivados; tOPV = vacuna antipoliomielítica oral trivalente; wIPV = vacuna con cepas silvestres de poliovirus inactivados;

Fuente: OMS.

La nueva vacuna monovalente **nVPO2** presenta una protección comparable, con una mayor estabilidad genética y menor riesgo de recuperación de la neurovirulencia en entornos de baja inmunidad.



# Implementación del uso de dosis fraccionadas de IPV (fIPV)

- Inmunogenicidad de dos dosis de fIPV Una reciente revisión bibliográfica realizada por los Centros Para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) y la OMS<sup>1</sup> concluyó que la respuesta inmunológica posterior a la administración de **2 dosis de fIPV vía ID es más robusta que la respuesta posterior a una sola dosis completa administrada vía intramuscular (IM)**.
- La seroconversión posterior a la administración de **2 dosis fIPV ID** tiene un aumento medio absoluto de 37% (rango: 19% - 42%), y los **títulos de anticuerpos son 10 veces mayores** (rango: 2-32 veces) comparado con la respuesta posterior a la administración de **una dosis completa de IPV IM**.
- Un estudio realizado en Filipinas **no encontró diferencias** con respecto a la reducción de los niveles de anticuerpos 12 meses posterior a la vacunación primaria con **3 dosis de fIPV administradas vía Intradérmica comparada con 3 dosis completas administradas vía intramuscular<sup>2</sup>**.
- Actualmente, la OMS y el CDC están llevando a cabo dos ensayos (Pakistán, Bangladesh) cuyos resultados brindarán mayores evidencias sobre la duración de la inmunidad.



# Vigilancia

## Programa Nacional para la Erradicación de la Poliomielitis y Contención del Poliovirus Salvaje de Argentina

- Objetivo: mantener la eliminación de la poliomielitis.
- Vigilancia de (PAF) e investigación de poliomielitis producida por PVS, PPAV, PVDV.
- Respuesta rápida y eficaz ante un evento de detección de un poliovirus.

*Todo menor de 15 años con PAF no traumática, o toda persona mayor de esa edad con sospecha deben ser estudiados, para descartar poliomielitis.*



# Vigilancia ambiental

La vigilancia ambiental (ES) puede complementar la vigilancia de la parálisis flácida aguda (AFP) de las siguientes maneras:

- Detección oportuna de importaciones de WPV1 o PVDV y la aparición de poliovirus derivados de la vacuna circulantes (cPVDV)
- Seguimiento de la transmisión en curso de WPV1 y cPVDV para orientar las estrategias de vacunación y proporcionar evidencia para la certificación de la desaparición del poliovirus (Sabin, WPV y PVDV) del medio ambiente.

# Innovaciones para combatir la polio

Innovación	Problema que aborda	Uso	Futuro uso
<p>Nueva vacuna oral tipo 2 (nOPV2)</p> 	<p>Genéticamente más estable '80% menos probabilidades de mutación a versión neurovirulenta</p>	<p>Se administraron <b>1.200 millones</b> <b>42 países.</b></p>	<p>Elección para <b>brotes cPVDV2</b> Su ventaja reside en la implementación rápida de campañas que lleguen a todos los niños</p>
<p>Nuevas vacunas orales 1 y 3 (nOPV1 y nOPV3)</p> 	<p>Contención <b>brotes cPVDV1 y cPVDV3</b></p>	<p>Actualmente <b>en desarrollo</b></p>	<p>Se espera que estén disponibles para <b>2028</b></p>
<p>Sistema de <b>pago con dinero móvil</b></p> 	<p><b>Retrasos en los pagos</b> al personal</p>	<p>Desde 2020 el sistema diseñado por OMS se ha usado en casi todas los brotes.</p>	<p>Expansión para aumento de la eficiencia</p>

# Innovaciones para combatir la polio

Innovación	Problema que aborda	Uso	Futuro uso
<p><b>Métodos de laboratorio directos</b>, para la detección poliovirus</p> 	<p><b>Reduce el tiempo de aislamiento</b> del virus de las heces. Contribuye a alertar y <b>dar respuesta más rápida</b> para contención del brote.</p>	Tan en proceso de validación	Tendrán que ser distribuidos a la red global de laboratorios de detección de polio
<p>Kit de datos abiertos (Open Data Kit) <b>ODK</b></p> 	<p>Aplicación que brinda software y estándares para la recolección de datos de campo Detecta <b>alertas y brinda respuestas más rápidas</b></p>	ODK es el estándar en campañas	ODK debe recibir mejoras y continuar como estándar
<p>Sistema de información geográfica (Geographic information system data) <b>GIS</b></p> 	<p>Contribuye a la microplanificación brindando al equipo de vacunación un <b>mapa preciso de las zonas de difícil acceso</b> en tiempo real.</p>	<p>El GIS se está empleando en forma extensiva para la microplanificación, especialmente en zonas de difícil acceso Está siendo distribuido a todos los programas de inmunización</p>	Ampliación a otras zonas de alto riesgo



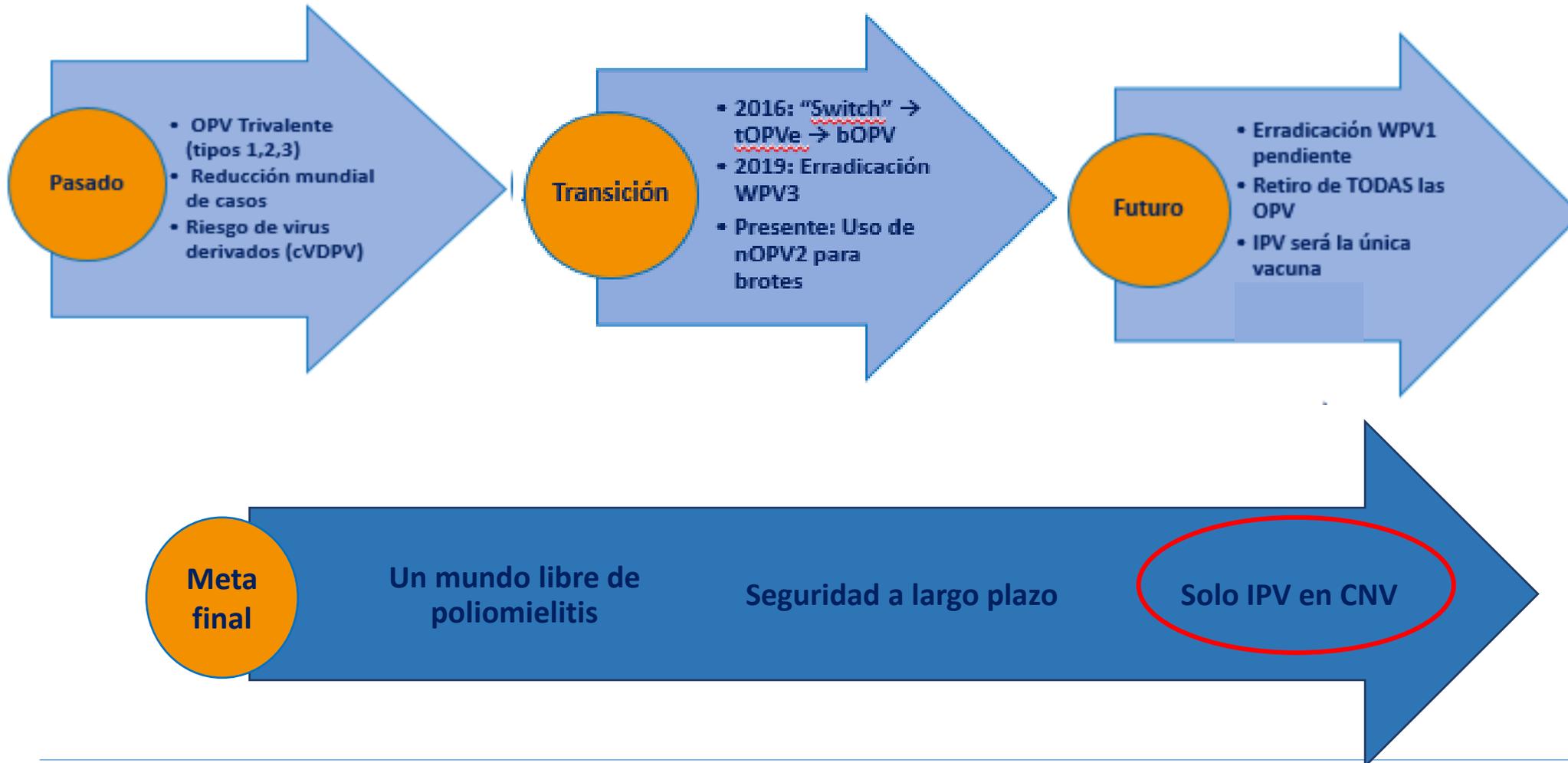
# Abordaje del tema por la 78ª Asamblea Mundial de la Salud

En el mes de mayo, en Ginebra, respecto a polio se destacaron como prioridades

- **Asegurar la financiación sostenida y la cooperación científica de la comunidad internacional:** existe preocupación por los cambios anunciados por la nueva administración estadounidense y la necesidad de cubrir este déficit por el resto de países.
- **Mejorar la vacunación anti polio:**
  - superación de las barreras para la vacunación en Afganistán y Pakistán;
  - el aumento de la disponibilidad y uso de la vacuna inactivada;
  - planificación del cese definitivo del uso de las vacunas orales atenuadas con las lecciones aprendidas tras la experiencia con el VP2 en 2016
  - La OMS reconoce la mayor estabilidad de la nueva vacuna oral monovalente (nVPO2) para contención de brotes, pero la respuesta deben ser rápida
- **Contención de los virus polio** en las instalaciones de investigación y fabricación de vacunas



# Evolución en la lucha contra la poliomielitis





# Retos futuros

- Necesidad de financiamiento sostenido para la erradicación.
- Adaptación a contextos locales (conflictos, restricciones socioculturales, migraciones).
- Comunicación y coordinación internacional para una transición ordenada a esquemas IPV-exclusiva.



*¡Muchas gracias!*

