



Universidad
Zaragoza

Trabajo de Fin de Máster

Revisión bibliográfica: Factores que
dificultan la erradicación de la poliomielitis

*Literature review: Factors that make poliomyelitis
eradication difficult*

Autor

Alberto Millán Vicente

Director

Juan Pablo Alonso Pérez de Agreda

Dirección General de Salud Pública (Gobierno de Aragón)

Facultad de Medicina – Universidad de Zaragoza

Máster en Salud Pública 2015-2016

INDICE

1 – RESUMEN	5
2 – INTRODUCCIÓN	7
3 – METODOLOGÍA.....	11
3.1 Diseño y período de estudio	11
3.2 Fuentes bibliográficas y documentales	11
3.3 Estrategia de búsqueda	11
3.4 Criterios de inclusión y exclusión	13
3.5 Análisis de las publicaciones	13
3.6 Calidad de la evidencia	16
3.7 Metodología de la exposición de resultados	19
3.8 Referencias bibliográficas y gestor bibliográfico	20
3.9 Cronograma	20
4 - RESULTADOS.....	21
4.1 Flujograma de la metodología de búsqueda	21
4.2 Características metodológicas de los artículos incluidos en la revisión ..	22
4.3 Dificultades de erradicación de la poliomielitis según los artículos incluidos en la revisión	25
4.4 Resumen de las principales dificultades para la erradicación de la poliomielitis	34
5 – DISCUSIÓN	41
6 – BIBLIOGRAFÍA	47
7 – ANEXO. Fichas de lectura crítica de los artículos revisados.....	59

1 – RESUMEN

Introducción: La poliomielitis es una infección de reservorio exclusivamente humano susceptible de ser erradicada. No existe tratamiento para la polio, pero sí puede ser prevenida mediante dos tipos de vacunas (una oral atenuada y otra inyectada inactivada) y vigilancia epidemiológica. La primera iniciativa de erradicación de la polio, la “Global Polio Eradication Initiative”, se aprobó por la OMS en 1988, con el objetivo de lograr la erradicación en el año 2000. Tras 16 años y 5 planes de erradicación, la incidencia de la poliomielitis se ha reducido en un 99%, permaneciendo de manera endémica en tres regiones: Afganistán, Pakistán y Nigeria, pero no consiguiendo todavía la tan ansiada erradicación.

Objetivo principal: Realizar una revisión bibliográfica con el fin de identificar los factores que han dificultado la erradicación de la polio a nivel mundial.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científico-sanitarias de artículos relevantes publicados entre 2006-2016, y que hacían referencia a las dificultades para la erradicación de la polio en el mundo. Tras la lectura crítica de los artículos y análisis de su evidencia, se procedió a detallar la lista de dificultades de erradicación, y desarrollar las causas de las principales dificultades.

Resultados: Los principales retos que el programa de erradicación de la poliomielitis debe afrontar actualmente son, en orden de importancia, el conflicto armado y la inestabilidad política de las regiones donde la polio es endémica, los movimientos poblacionales y el riesgo de transmisiones transfronterizas, la baja cobertura vacunal, los casos de poliovirus derivados de la vacuna oral, la deficiente vigilancia epidemiológica, la falta de higiene y saneamiento ambiental, los falsos rumores y creencias sobre el programa de vacunación (como que la vacuna es un método de esterilización de la población musulmana), la falta de apoyo financiero al programa, el rechazo de los padres a la vacunación por cuestiones culturales o religiosas, los terrenos de difícil acceso geográfico, el deficiente mantenimiento de la cadena de frío y las amenazas y violencia física hacia los vacunadores.

Palabras clave: Poliomielitis, Poliovirus, Erradicación enfermedad/métodos, poliomielitis/transmisión, Poliomielitis/prevenición y control, Vacunas polio/organización y administración, Vigilancia de salud pública, Salud mundial.

ABSTRACT

Introduction: Poliomyelitis is an exclusively human reservoir infection that can be eradicated. There is no treatment for polio, but it can be prevented by two types of vaccines (one oral attenuated and one injected inactivated) and epidemiological surveillance. The first polio eradication initiative, the “Global Polio Eradication Initiative”, was approved by WHO in 1988, with the goal of achieving eradication in 2000. After 16 years and 5 eradication plans, the incidence of poliomyelitis has decreased by over 99%, remaining endemic in only three countries: Afghanistan, Pakistan and Nigeria, but still not reaching the long awaited eradication.

Main objective: To review the scientific literature to identify the factors that have made difficult to eradicate polio worldwide.

Methodology: A literature review in the main healthcare databases was made with relevant articles published between 2006-2016. These articles referred to the difficulties for polio eradication in the world. After a critical reading and evidence analysis of these articles, the list of eradication difficulties was detailed and the causes of the main difficulties developed.

Results: The main challenges facing the current strategy for polio eradication are, in order of importance, armed conflict and political instability in regions where polio is endemic, population movements and the cross-border transmission risk, low immunization coverage, vaccine derived polioviruses, poor epidemiological surveillance, lack of hygiene and environmental sanitation, false rumours and beliefs about the vaccination program (like vaccine is a sterilization method for Muslim population), lack of financial support, parents' rejection of vaccination for cultural or religious reasons, land with difficult geographical access, poor cold chain maintenance and threats and physical violence towards vaccinators.

Keywords: Poliomyelitis, Poliovirus, Disease eradication/methods, Poliomyelitis/transmission, Poliomyelitis/prevention & control, Poliovirus vaccines/organization & administration, Public health surveillance, Global health

2 – INTRODUCCIÓN

La poliomielitis o polio es una enfermedad infecciosa causada por el poliovirus, un virus RNA perteneciente a la familia de los *Picornaviridae* y al género de los enterovirus, y del que existen 3 serotipos distintos: tipo 1 (PV1), tipo 2 (PV2) y tipo 3 (PV3)¹.

El ser humano es el único reservorio de este virus, cuya transmisión se realiza principalmente por vía feco-oral, a través del consumo de agua y alimentos contaminados o un lavado de manos inadecuado, y muy raramente a través de la vía respiratoria (sólo datado en países con altos índices de saneamiento).

Los poliovirus penetran por vía oral y se replican en el tracto digestivo, para extenderse luego a los ganglios linfáticos más próximos (1ª viremia). Posteriormente, el virus penetra en la sangre y en el transporte axonal a través de la sinapsis neuromuscular (2ª viremia), extendiéndose a distintos órganos, incluido el sistema nervioso central (SNC)².

El periodo de incubación es aproximadamente de 7 a 10 días, pero puede alcanzar un intervalo de 4 a 35 días³. La eliminación fecal del virus es de 3 a 4 semanas⁴, pudiendo alcanzar periodos más prolongados de tiempo en individuos inmunocomprometidos⁵. Afecta principalmente a menores de 5 años, pero también puede darse en niños mayores de hasta 15 años e incluso en adultos, habiéndose observado una letalidad mayor con el incremento de la edad¹.

En el 90-95% de los casos, la infección es asintomática o leve, las formas sintomáticas (un 4-8% de los casos), denominada como poliomielitis abortiva, presentan cefalea, fiebre, vómitos y cansancio. Existe una forma no parálitica o meníngea (1-2% de los casos) que presenta los anteriores síntomas junto a rigidez de cuello y otras manifestaciones meníngeas, y una forma parálitica (1% o menos de los casos) que cursa con una parálisis flácida aguda (PFA) y asimétrica, que en los casos más graves puede producir la muerte, debido a una parálisis respiratoria derivada de la afectación bulbar^{2,5,6}. La razón por la que en algunas ocasiones el poliovirus afecta al SNC no es totalmente conocida, pero existen varias teorías: viriones transportados en sangre que atraviesan la barrera hematoencefálica⁷, viriones transportados por las vías

nerviosas mediante transporte axonal retrogrado⁸, o a través de monocitos o macrófagos infectados⁹.

En el 20-25% de los casos de poliomielitis infantil, tras una recuperación completa o parcial de la enfermedad aguda, y con una función neuromuscular estable durante más de 15 años, puede producirse el denominado síndrome postpolio^{10,11}, que se caracteriza por signos de debilidad y atrofia muscular, acompañado de síntomas de fatiga y dolor en músculos y articulaciones¹², restringiendo de manera notable la movilidad física y la realización de las actividades de la vida diaria¹³.

No existe tratamiento para la polio, pero sí es prevenible mediante la vacunación. Existen 2 tipos de vacunas: la vacuna inactivada o Salk (VPI) y la vacuna oral o Sabin (VPO). Estas vacunas son muy eficaces y han permitido plantearse la erradicación de la enfermedad^{4,5}.

La vacuna inactivada fue desarrollada en 1955 por Jonas Salk (considerado el padre del término “vacunología”¹⁴), y está constituida como una mezcla de los 3 poliovirus inactivados mediante formaldehído. Actualmente puede estar combinada con otros antígenos, y su administración se realiza vía intramuscular. La vacuna oral se desarrolló en 1961 por Albert Bruce Sabin, y combina los 3 serotipos de poliovirus, aunque actualmente se presenta tanto en formas trivalentes como bivalentes o monovalentes (considerándose estas dos últimas formas más eficaces)^{5,15-17}. Desde 1963, ambas vacunas conviven en los planes de vacunación de todo el mundo, pero existen diferencias entre una y otra: la VPI es tan efectiva como la VPO, pero es más costosa y para su inyección se requiere personal sanitario capacitado; la VPO proporciona una mejor inmunidad a nivel intestinal, es menos costosa, y es más fácil de administrar mediante gotas orales, no requiriendo de personal sanitario capacitado, pero tiene el riesgo de mutar y readquirir la virulencia y transmisibilidad del poliovirus salvaje, provocando la aparición del poliovirus derivado de la vacuna (VDPV), que se ha subdividido en 3 tipos: VDPV en sujetos inmunodeficientes (iVDPD), VDPV circulante (cVDPV), y VDPV ambiguos (aVDPV)¹⁸⁻²¹.

El otro pilar esencial de la prevención se fundamenta en la vigilancia epidemiológica. Esta vigilancia se basa en la monitorización de los casos de

parálisis flácida aguda (PFA) en menores de 15 años, en el análisis de enterovirus en muestras fecales y en el análisis de muestras ambientales. Se realiza en una red de laboratorios acreditados por la OMS, que han de ser capaces de mantener la sensibilidad y el nivel de calidad. Entre los requisitos del sistema de vigilancia está el detectar al menos un caso de PFA por cada 100.000 en niños menores de 15 años, y recoger al menos dos muestras adecuadas de heces en más del 80% de los casos de PFA detectados en un lapso menor de 14 días después del inicio de la parálisis, y con 24 horas de diferencia entre cada muestra²²⁻²⁴.

La primera iniciativa de erradicación de la polio, la “Global Polio Eradication Initiative”, se aprobó por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1988, en la 41ª Asamblea Mundial de la Salud⁶. La previsión era lograr la erradicación en el año 2000. En ese momento la enfermedad persistía de forma endémica en 125 países y causaba unos 350.000 casos anuales de PFA en niños²⁵.

En 1999 se consiguió erradicar al PV2 y, para el año 2000, el virus afectaba sólo a 30 países con un total de 721 casos confirmados. En años sucesivos, el objetivo de erradicación se fue posponiendo mientras el número de casos y de países afectados ha ido cambiando^{23,26}. Inicialmente se pospuso la erradicación para el año 2002. En ese momento, la polio ya sólo estaba presente con 784 casos en 6 países: Nigeria, Niger, Egipto, India, Afganistán y Pakistán, y se certificaba su ausencia en Europa^{15,24,27,28}.

El objetivo se volvió a posponer de nuevo al año 2005, con una nueva iniciativa para los años 2004-2008²⁹. Aunque entonces la situación había empeorado, y el virus estaba presente en 26 países con 1.979 casos. La gran mayoría eran importados de Nigeria, donde no se controlaba la enfermedad^{18,26,30}.

En 2009 se lanzó una nueva iniciativa de erradicación mundial de la poliomielitis para alcanzar población a la que no se había conseguido llegar anteriormente, y priorizando zonas de infección endémica. A finales de ese mismo año, se habían obtenido unos resultados tan positivos que llevaron a elaborar un nuevo plan estratégico para la erradicación de la polio en 2010-2012³¹. A finales de 2012, el número de casos era de 223, el menor en la historia, el número de países afectados era sólo de 3: Afganistán, Pakistán y Nigeria (India no ha registrado ningún caso desde 2012), y desde el 10 de Noviembre de 2012 no se ha detectado ningún caso por PV3^{1,30}.

Ante esta situación, la OMS ha elaborado un nuevo plan 2013-2018 para la erradicación de la polio, a la que han denominado como fase final³². Durante 2016 (a fecha 30 de Noviembre de 2016), se han detectado 34 casos de poliovirus salvaje tipo 1 en tres países endémicos (12 casos en Afganistán, 18 en Pakistán y 4 en Nigeria), y 3 casos de poliovirus derivado de la vacuna en Laos³³.

En lo que respecta a España, las campañas de vacunación gratuita comenzaron en 1963^{34,35}, y el último caso de poliomiелitis por poliovirus salvaje ocurrió 1988. Desde entonces, los apenas 6 casos detectados por el sistema de vigilancia o eran importados o derivados de la vacuna oral^{24,36}.

En los 16 años que han pasado desde que la OMS propusiera el objetivo de la erradicación total de la polio, y tras 5 planes o estrategias de erradicación, se ha limitado en gran medida la afectación por la polio, pero no se ha conseguido el objetivo de la erradicación. Ante esta situación varias autoridades sanitarias han propuesto abandonar la estrategia de erradicación por la de un control eficaz (mantener los casos anuales por debajo de 500), afirmando que además tendría un coste muy inferior. Otros estudios mantienen sin embargo que el control eficaz sería perjudicial, conllevaría una carga de morbilidad más elevada, y los costes serían mayores que la erradicación³⁷⁻⁴⁰.

Por su parte, la OMS mantiene la política de la erradicación y la necesidad de un compromiso financiero y político para poder conseguir sus objetivos en 2018⁴¹. La falta de compromisos y fondos conllevaría de manera inevitable una reducción de las actividades del plan de erradicación, lo que supondría con total seguridad una reinfección de zonas actualmente libres de polio, retraso en la respuesta a nuevos brotes, un incremento del número de niños con parálisis y un aumento de los costes del programa de erradicación a todos los niveles. Esto pondría en peligro los casi 30 años de esfuerzos en todo el mundo, los miles de millones de euros de inversión y el trabajo de millones de voluntarios que en muchos casos incluso han dado la vida por esta causa.

El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica para identificar los factores que han dificultado la erradicación de la polio a nivel mundial.

3 – METODOLOGÍA

3.1 Diseño y período de estudio

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos relevantes que hacían referencia a las dificultades para la erradicación de la polio en el mundo, en bases de datos científico-sanitarias, y apoyada en datos de organismos internacionales y páginas web oficiales. Tras la lectura crítica de los artículos y análisis de su evidencia, se procedió a detallar la lista de dificultades de erradicación.

El periodo de revisión fue de 2006 hasta 2016. Este período permitió revisar la evolución e impacto de los distintos planes de erradicación que se han realizado a lo largo de los últimos 10 años, tanto en países en los que se ha eliminado la polio como en los que continua siendo endémica.

3.2 Fuentes bibliográficas y documentales

Las bases de datos consultadas fueron, como fuente principal la base de Medline (Pubmed), y secundariamente el Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), Scielo y Dialnet.

En cuanto a los organismos oficiales consultados se utilizaron datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los informes de ésta, UNICEF, el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y el Centro Europeo de Control de Enfermedades (ECDC), y las páginas web endpolionow.org de la Organización Internacional Rotary, y polioeradication.org, colaboración conjunta de todos los organismos citados.

3.3 Estrategia de búsqueda

Se plantearon las estrategias de búsqueda de la siguiente manera:

Pubmed:

La búsqueda en Pubmed se realizó de manera escalonada, de los términos más sencillos a los términos con operadores booleanos más complejos.

Se empezó realizando la búsqueda con los términos: “*Polio AND eradication*”, con ella se encontraron muchos artículos que hablaban de los aspectos más técnicos de la vacunación, y no se ajustaba al objetivo del trabajo.

Por ello, se amplió a *“Polio AND eradication AND difficulties”*, para que fuera más específica.

Sin embargo, con el operador AND no se tenía en cuenta los sinónimos de estas palabras, y decidió ampliarse a: *“Polio AND (eradication OR elimination OR interruption) AND (difficulties OR problems OR threats OR challenges)”*

El inconveniente de esta búsqueda es que limitaba los artículos a contener todos los términos, cuando quizá los artículos podrían ser igualmente útiles para el tema tratado con solo dos de ellos, por lo que finalmente se corrigió la búsqueda a los términos:

“(poliomyelitis OR polio) AND (eradication OR elimination OR interruption) OR (poliomyelitis OR polio) AND (difficulties OR problems OR threats OR challenges)”

IBECS:

Se utilizaron los términos básicos de búsqueda *“Polio AND erradicación”* para empezar. Se amplió la búsqueda a los términos *“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción)”*, dando más resultados. A continuación se utilizó una fórmula más amplia *“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción) OR (poliomielitis OR polio) AND (dificultades OR problemas OR amenazas OR retos)”* y apenas dio resultados. Por lo que se decidió volver a la fórmula anterior:

“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción)”

Scielo:

Se comenzó con una búsqueda básica, *“Polio AND eradication”*, para posteriormente ampliar a *“(poliomyelitis OR polio) AND (eradication OR elimination OR interruption)”*, hallándose más resultados. Después se utilizó una búsqueda más completa, *(poliomyelitis OR polio) AND (eradication OR elimination OR interruption) OR (poliomyelitis OR polio) AND (difficulties OR problems OR threats OR challenges)”*, pero dio menos resultados y se regresó a la búsqueda anterior:

“(poliomyelitis OR polio) AND (eradication OR elimination OR interruption)”

Dialnet:

Se utilizaron los términos básicos de búsqueda *“Polio AND erradicación”* para empezar. Se amplió la búsqueda a los términos *“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción)”*, dando más resultados. A continuación se utilizó una fórmula más amplia *“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción) AND (dificultades OR problemas OR amenazas OR retos)”* que amplió mínimamente los resultados pero mostró artículos no relacionados con la búsqueda, y se decidió volver a la fórmula anterior:

“(poliomielitis OR polio) AND (erradicación OR eliminación OR interrupción)”

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Para las publicaciones se analizaron los títulos y resúmenes, y fueron incluidos aquellos que cumplieron los siguientes criterios:

- Tipos de estudio: De cualquier tipo.
- Idioma: Inglés, español, francés o alemán.
- Años: Desde 2006 hasta 2016.
- Disponibilidad: Gratuita o con acceso mediante suscripción gratuita al portal/web.
- Que identificaran, describieran o hicieran referencia a algún tipo de problema relacionado con la erradicación de la polio.

Los artículos que no cumplieron estos criterios fueron descartados.

3.5 Análisis de las publicaciones

Se utilizaron distintas herramientas de análisis y lectura crítica según una clasificación que englobaba 2 tipos de estudios:

- Estudios tipo 1: Se agruparon en este tipo estudios epidemiológicos descriptivos y analíticos, revisiones bibliográficas, reflexiones, evaluaciones de programas y comentarios editoriales.

Se emplearon las fichas de lectura crítica de Osteba (Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Osakidetza-Servicio Vasco de Salud)⁴² para agrupar los resultados, y sintetizar la información de cada artículo en los apartados que se muestran a continuación. En estas fichas resumen se eliminaron apartados cuando el artículo no hacía referencia a uno específico, o no tenía sentido ponerlo.

Ficha de lectura crítica de los artículos tipo 1	
Nº de referencia bibliográfica, 1 ^{er} autor, Fecha de Publicación <i>Título del artículo</i>	
Estudio	Diseño:
	Objetivo:
	Periodo de realización:
	Lugar:
Población	
Intervención	
Resultados	
Conclusiones	
Observaciones	Fortalezas:
	Limitaciones:
Calidad de la evidencia	

Las revisiones, reflexiones y comentarios editoriales conservaron la misma tabla de revisión que los estudios epidemiológicos, manteniendo siempre como mínimo los apartados de “Diseño”, “Objetivo”, “Periodo de revisión” (en vez de “Periodo de realización”), “Lugar” si hiciera referencia, “Conclusiones”, “Observaciones” si las hubiera, y “Calidad de la evidencia”, y se eliminaron los apartados de “Población” y/o “Intervención” cuando el artículo no hizo referencia a ello, o no tuvo sentido ponerlo.

- Estudios tipo 2: Estudios de tipo cualitativo. Se emplearon la guías de lectura crítica para estudios cualitativos descriptivos o interpretativos propuestas por Gálvez Toro^{43,44}, que se muestran a continuación.

Ficha de lectura crítica de los artículos tipo 2	
Nº de referencia bibliográfica, 1 ^{er} autor, Fecha de Publicación <i>Título del artículo</i>	
Referencia	
Problema/tema	
1º Validez/fiabilidad	<i>¿Son válidas y fiables las descripciones y narraciones de este estudio descriptivo?</i>
Participantes	
Rol del investigador	
Selección participantes	
Tipo de estudio	
Método de análisis	
Recogida de datos	
Perspectiva de sujetos	
Replicabilidad	
Ética	
2º Hallazgos	<i>¿Cuáles son las metáforas, categorías, significados o hallazgos implícitos o explícitos de este estudio descriptivo?</i>
Hallazgos	
Recomendaciones implícitas o explícitas	
3º Transferibilidad	<i>¿Son transferibles los hallazgos a otras situaciones o contextos?</i>
Escenario	
Contexto cultural	
Transferibilidad	
4º Utilidad	<i>¿Podrían aplicarse las metáforas, categorías o hallazgos implícitos y explícitos a la práctica? ¿Tienen una utilidad aplicada?</i>
Aplicabilidad	
Conclusiones del revisor	
Conclusión del revisor	
Calidad de la evidencia	
Grado de credibilidad	

Para el análisis de las dificultades de erradicación detectadas, tanto en los estudios tipo 1 como en los tipo 2, se esquematizó y expuso de manera simple y por puntos, con etiquetas similares en las fichas resumen de cualquier tipo de estudio. Como por ejemplo:

- Dificultades detectadas en el artículo:
- Falta de compromiso político
 - Falta de compromiso financiero

En el caso de artículos epidemiológicos se expuso en el apartado de “Conclusiones”, en las revisiones bibliográficas y reflexiones en el apartado de “Resultados”, y en el de estudios cualitativos en “Hallazgos”.

3.6 Calidad de la evidencia

La calidad de la evidencia científica de los artículos seleccionados se clasificó de diferente manera según qué tipo de estudios se analizó.

- Estudios tipo 1: Se utilizaron los criterios de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), basados en 4 grados de calidad de la evidencia y 4 grados de fuerza de recomendación según su diseño y metodología⁴⁵.

Criterios de calidad de la evidencia de los artículos tipo 1	
Nivel de evidencia	Tipo de estudio
Ia	Meta-análisis de ensayos clínicos controlados y aleatorizados.
Ib	Ensayo clínico controlado y aleatorizado.
IIa	Estudio prospectivo controlado, bien diseñado y sin aleatorizar.
IIb	Estudio cuasi experimental bien diseñado.
III	Estudios descriptivos no experimentales, bien diseñados (estudios comparativos, de correlación o de casos y controles).
IV	Documentos u opiniones de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Buena evidencia: Recoge los niveles de evidencia Ia y Ib.
B	Moderada evidencia: Recoge los niveles de evidencia IIa, IIb y III.
C	Escasa evidencia: Recoge los niveles de evidencia IV.
X	Mala evidencia

- Estudios tipo 2: Se utilizó un listado de verificación compuesto por 24 ítems que evalúan distintos elementos de este tipo de estudios, y que ha sido desarrollado por el Grupo de Elaboración y Validación de Instrumentos de Evaluación de la Calidad (GEVIEC) de los productos de Agencias/Unidades de Evaluación de Tecnologías Sanitarias⁴⁶. Como complemento, se incorporaron tres niveles de calidad para cada uno de los dominios. Estos niveles se basaron en el número de afirmaciones positivas a los ítems de cada uno de los dominios. Finalmente, y a partir de los niveles de calidad de cada dominio, se establecieron los grados de credibilidad generales de los estudios cualitativos, basados estos grados en los utilizados por el programa QARI (Qualitative Assessment and Review Instrument)⁴⁷ perteneciente al Johanna Briggs Institute (JBI).

Criterios de calidad de la evidencia de los artículos cualitativos				
Evaluación de la calidad de la evidencia de estudios cualitativos				
Dominio 1. Adecuación metodológica				
Justificación				
1.	El estudio presenta una exposición clara de la pregunta de investigación y/o de los objetivos del estudio.	Si	No	NP/P
2.	Se justifica la elección de la investigación cualitativa como la mejor opción para responder a la pregunta de investigación.	Si	No	NP/P
3.	Se justifica el motivo por el que ha sido elegida la/s técnica/s utilizada/s durante la investigación cualitativa.	Si	No	NP/P
4.	Se ha realizado una revisión de la literatura ajustada a los fundamentos de la investigación y se justifica la relevancia del tema de estudio.	Si	No	NP/P
Representatividad				
5.	Se describe de forma detallada la estrategia de muestreo utilizada en la investigación.	Si	No	NP/P
6.	En terminología de muestreo cualitativo, la muestra seleccionada es representativa de la población diana de la investigación.	Si	No	NP/P
7.	Se han descrito las características sociodemográficas de la muestra.	Si	No	NP/P
Rigor en la evaluación				
8.	Se identifica el investigador, o investigadores, detallando sus funciones.	Si	No	NP/P
9.	Hay una evaluación explícita de la relación entre el investigador y las personas investigadas.	Si	No	NP/P

Dominio 2: Validez			
10. Las técnicas de recogida de la información son transparentes y están documentadas, al menos en los siguientes aspectos: tipo de técnica utilizada, procedimiento utilizado para recoger la información y el lugar de realización del estudio.	Si	No	NP/P
11. Se describe la forma en la que se organiza, clasifica y/o codifica la información recogida.	Si	No	NP/P
12. La extracción y el análisis de la información fueron adecuados para responder a la pregunta de investigación.	Si	No	NP/P
13. La información se ha analizado con rigor y se menciona el método concreto de verificación de hallazgos.	Si	No	NP/P
14. Se ha discutido la fiabilidad y validez de los resultados.	Si	No	NP/P
15. Se han referenciado todos los libros o artículos mencionados en el estudio.	Si	No	NP/P
Dominio 3: Reflexividad			
16. Se ha realizado una exposición clara de los hallazgos.	Si	No	NP/P
17. Hay una clara relación entre la pregunta de investigación, la información extraída del estudio, su interpretación (reflexividad) y las conclusiones planteadas.	Si	No	NP/P
18. Se han explicado los fundamentos filosóficos del enfoque aplicado en el estudio.	Si	No	NP/P
19. El informe contiene una discusión coherente con la investigación realizada.	Si	No	NP/P
20. Las conclusiones o recomendaciones finales están basadas en suficiente evidencia.	Si	No	NP/P
21. Se ha evaluado la forma crítica la aplicación de los hallazgos a otros contextos similares.	Si	No	NP/P
Dominio 4: Aspectos éticos			
22. El investigador ha tenido en consideración aspectos éticos del estudio, y se ha valorado la vulnerabilidad emocional de los participantes.	Si	No	NP/P
23. Se ha obtenido la aprobación ética de la institución (si procede) y el consentimiento informado de los participantes.	Si	No	NP/P
Dominio 5. Relevancia del estudio			
24. La investigación ha resultado valiosa pues se aportan elementos nuevos al estado actual del conocimiento, o se refuerzan hallazgos previos encontrados por la comunidad investigadora.	Si	No	NP/P
(NP: No procede, P: Parcialmente)			

La evidencia de cada dominio se evaluó en las categorías “Alta”, “Moderada” o “Baja” en base al número de respuestas “Sí”, y basándose en el siguiente esquema:

Calidad de la evidencia de los Dominios de análisis cualitativos			
Relación entre el número de “Sí” en cada dominio y su calidad de evidencia			
	<u>Calidad Alta</u>	<u>Calidad Moderada</u>	<u>Calidad Baja</u>
Dominio 1	≥8 “Sí”	7-6 “Sí”	≤5 “Sí”
Dominio 2	≥5 “Sí”	4-3 “Sí”	≤2 “Sí”
Dominio 3	≥5 “Sí”	4-3 “Sí”	≤2 “Sí”
Dominio 4	2 “Sí”	1 “Sí”	0 “Sí”
Dominio 5	1 “Sí” *	1 “Sí” *	0 “Sí”

* (En el dominio 5, la calidad Moderada o Alta dependerá de la relevancia de los hallazgos)

A su vez, y según la calidad establecida en cada dominio, se estableció un grado de credibilidad general para la evidencia del artículo:

Grados de calidad generales de la evidencia de los artículos cualitativos	
Grados de credibilidad de la evidencia	
Inequívoca	<p>≥4 dominios con credibilidad Alta</p> <p>Evidencia que no da lugar a una duda razonable y que puede incluir resultados que son hechos, directamente documentados/observados y no cuestionables.</p>
Creíble	<p>≥3 dominios con credibilidad Moderada o Alta</p> <p>Evidencia que, aunque se trata de una interpretación, es plausible a la luz de los datos y el marco teórico. Las interpretaciones pueden deducirse lógicamente de los datos pero, debido a que los datos son esencialmente interpretativos, pueden ser cuestionables.</p>
No sustentada	<p>≥3 dominios con credibilidad baja</p> <p>Evidencia en la que los resultados no están sustentados por los datos.</p>

3.7 Metodología de la exposición de resultados

Se realizó una tabla (Tabla 1) que mostró las características metodológicas de los artículos seleccionados, ordenados por año de publicación del más actual al más antiguo.

También se confeccionó otra tabla (Tabla 2) que expuso las dificultades de erradicación de la polio detectadas en cada artículo, junto con la calidad de la evidencia de estos artículos. Se siguió la ordenación por año de publicación, del más actual al más antiguo.

Por último, se elaboró un resumen objetivo de las principales dificultades para la erradicación de la polio, sus características, influencia e impacto en el programa de erradicación. Estas dificultades fueron redactadas en orden de importancia, orden que se estableció en función del número de veces que fueron mencionadas por los diferentes artículos.

3.8 Referencias bibliográficas y gestor bibliográfico

La metodología Vancouver fue la utilizada para citar las referencias bibliográficas. Para poder organizar y gestionar todas las referencias reseñadas se utilizó como gestor bibliográfico RefWorks®⁴⁸.

3.9 Cronograma

Al inicio del presente trabajo se elaboró un cronograma con el fin de poder establecer una mejor planificación de las tareas a realizar.

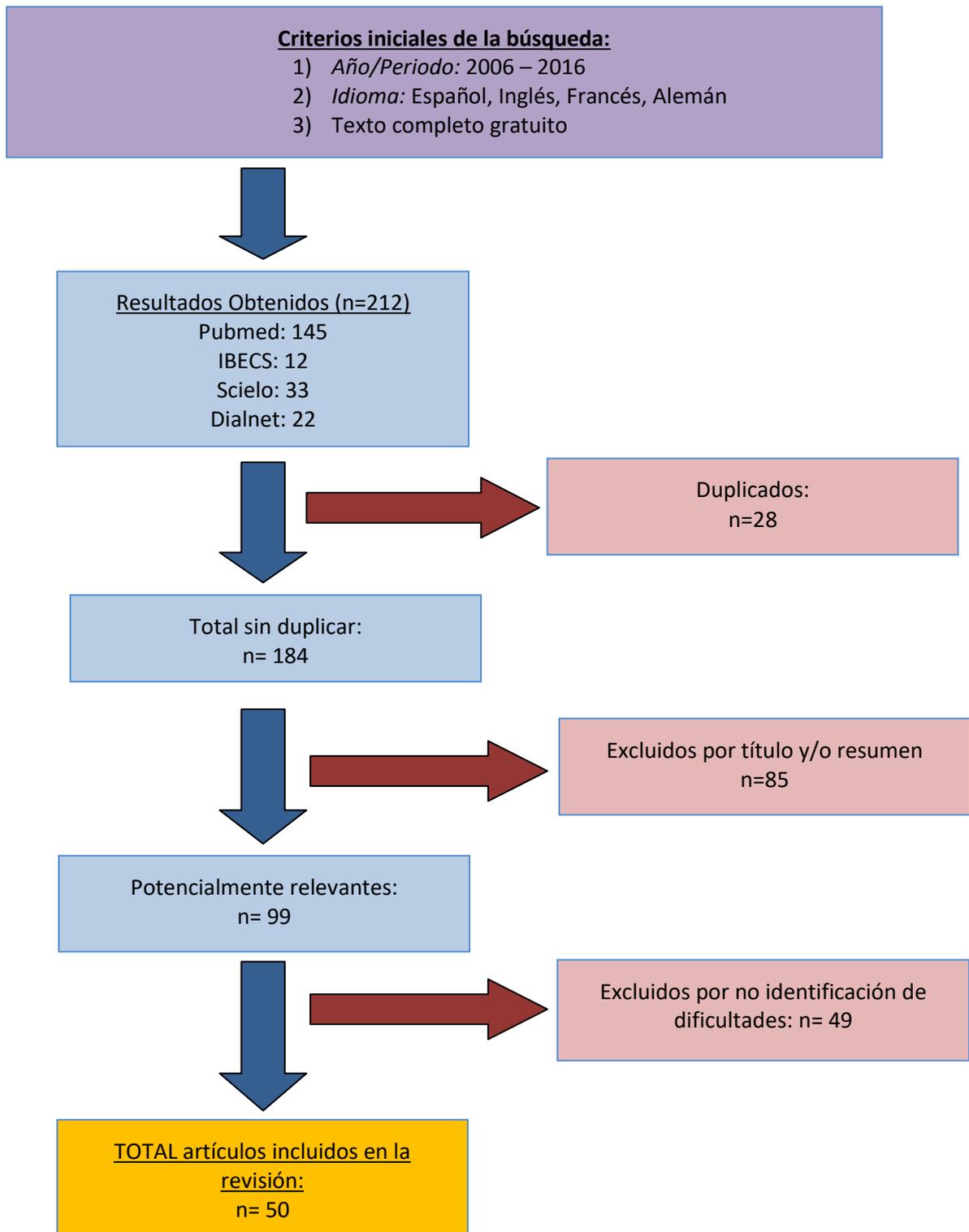
Cronograma de la planificación de tareas																		
ACTIVIDAD	Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre	
Planteamiento y selección del tema	■	■																
Recogida de datos y desarrollo metodología			■	■														
Realización de la búsqueda, lectura y selección de artículos					■	■	■	■										
Análisis de los artículos seleccionados							■	■	■	■								
Redactar resultados, discusión e introducción													■	■	■			
Bibliografía y maquetar tablas y títulos																■		
Correcciones y preparación de la presentación																	■	■

4 - RESULTADOS

4.1 Flujograma de la metodología de búsqueda

Los resultados de la estrategia de búsqueda planteada se muestran en la Fig.1

Figura 1. Flujograma de la revisión bibliográfica realizada



4.2 Características metodológicas de los artículos incluidos en la revisión

A continuación (Tabla 1) se muestra un listado de los artículos revisados con sus características y ordenados por fecha de publicación del más reciente al más antiguo. En el Anexo se muestra la revisión completa de los artículos.

Tabla 1. Características metodológicas de los artículos incluidos en la revisión

1 ^{er} Autor/Ref.	Año de publicación	Tipo de estudio	Año/País	Población	Intervención
⁽⁴⁹⁾ Yehualashet, Y.G.	Mayo 2016	Revisión bibliográfica	2008-2015 Nigeria	-	Revisión
⁽⁵⁰⁾ Yehualashet, Y.G.	Mayo 2016	Estudio económico	2004-2015 Nigeria	1871 trabajadores de los equipos de vacunación	Método de pago directo al personal de vacunación
⁽⁵¹⁾ Musa, A.	Mayo 2016	Estudio de intervención comunitaria	2013-2014 Nigeria	Jóvenes que colaboran con vacunadores	Colaboración con jóvenes influyentes
⁽⁵²⁾ Toole, M.J.	Marzo 2016	Revisión bibliográfica	2016 -	-	Revisión
⁽⁵³⁾ O`Reilly, K.M.	Diciembre 2015	Descriptivo de prevalencia	2010-2011 Pakistán	-	Nuevos métodos para evaluar cobertura vacunal
⁽⁵⁴⁾ Nath, L.	Octubre-Diciembre 2015	Descriptivo transversal	2012 India	180 niños inmigrantes	Cobertura vacunal en inmigrantes
⁽⁵⁵⁾ Mbaeyi, C.	Octubre 2015	Descriptivo de incidencia	2014-2015 Afganistán	Población infantil de Afganistán	Análisis epidemiológico de la polio en Afganistán
⁽⁵⁶⁾ Calain, P.	Septiembre 2015	Revisión bibliográfica	2015 -	-	Revisión
⁽⁵⁷⁾ Sutton, B.	Agosto 2015	Revisión bibliográfica	2015 -	-	Revisión
⁽⁵⁸⁾ Etsano, A.	Agosto 2015	Descriptivo de incidencia	2014-2015 Nigeria	Población infantil	Análisis epidemiológico de la polio en Nigeria
⁽⁵⁹⁾ Estévez Sánchez, A.	Agosto 2015	Estudio analítico deductivo	2015 Nigeria	Población total de Nigeria	Proceso deductivo basado en una revisión bibliográfica sobre la vacunación de la polio en Nigeria
⁽⁶⁰⁾ Martinez-Bakker, M.	Junio 2015	Ecológico retrospectivo	1931-1954 EE.UU.	Población infantil de EE.UU.	Modelo ecológico de la polio
⁽⁶¹⁾ Hagan, J.E.	Mayo 2015	Descriptivo de incidencia	2014-2015 Mundial	Población mundial	Análisis epidemiológico de la polio en el mundo
⁽⁶²⁾ Delpeyroux, F.	Abril 2015	Comentario editorial	2014 -	-	Comentario editorial
⁽⁶³⁾ Hussain, R.S.	Marzo 2015	Cualitativo explicativo	2009 India	Población musulmana de la India	Relación entre los brotes y las desigualdades de musulmanes

Tabla 1. (Cont.)

1^{er} Autor/Ref.	Año de publicación	Tipo de estudio	Año/País	Población	Intervención
⁽⁶⁴⁾ Orenstein, W. A.	Enero 2015	Reflexión	2015 -	-	Reflexión de una revisión
⁽⁶⁵⁾ Sharara, S.L.	Noviembre 2014	Reflexión	2014 Siria	-	Reflexión de una revisión
⁽⁶⁶⁾ Gammino, V.M.	Noviembre 2014	Estudio ecológico geográfico	2010 Nigeria	12 vacunadores	Evaluación de los patrones de movimiento de los vacunadores mediante GPS
⁽⁶⁷⁾ Wassilak, S.G.	Noviembre 2014	Revisión bibliográfica	2010-2013 -	-	Revisión
⁽⁶⁸⁾ Khetsuriani, N.	Noviembre 2014	Estudio retrospectivo de morbilidad	2010-2013 Europa	-	Análisis epidemiológico de la polio en Europa
⁽⁶⁹⁾ Kamadjeu, R.	Noviembre 2014	Descriptivo de incidencia	2013 Somalia	-	Análisis epidemiológico de la polio en Somalia
⁽⁷⁰⁾ Mbaeyi, C.	Noviembre 2014	Estudio retrospectivo de morbilidad	1998-2013 Somalia	-	Análisis epidemiológico de la polio en Somalia
⁽⁷¹⁾ Simpson, D.M.	Noviembre 2014	Estudio retrospectivo de morbilidad	1997-2013 Afganistán	-	Análisis epidemiológico de la polio en Afganistán
⁽⁷²⁾ Mehndiratta, M.M.	Octubre 2014	Revisión bibliográfica	2014 -	-	Revisión
⁽⁷³⁾ Minor, P.	Julio 2014	Reflexión	2014 -	-	Reflexión de una revisión
⁽⁷⁴⁾ Chaturvedi, S.	Abril 2014	Reflexión	2014 -	-	Reflexión
⁽⁷⁵⁾ Lien, G.	Diciembre 2013	Revisión bibliográfica	2013 -	-	Revisión
⁽⁷⁶⁾ Salmerón García, F.	Septiembre- Octubre 2013	Revisión bibliográfica	2013 -	-	Revisión
⁽⁷⁷⁾ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	Agosto 2013	Evaluación de un programa	2012-2013 Nigeria	Niños <5años de tribus nómadas de Nigeria	Describir las implicaciones y resultados del programa de vacunación "N-Stop" en Nigeria
⁽⁷⁸⁾ Saint-Victor, D.S.	Junio 2013	Revisión bibliográfica	2013 -	-	Revisión
⁽⁷⁹⁾ Grassly, N.C.	Junio 2013	Revisión bibliográfica	2013 -	-	Revisión
⁽⁸⁰⁾ Klepac, P.	Junio 2013	Revisión bibliográfica	2013 -	-	Revisión
⁽⁸¹⁾ Maher, D.	Abril 2013	Reflexión	2013 -	-	Reflexión de una revisión

Tabla 1. (Cont.)

1^{er} Autor/Ref.	Año de publicación	Tipo de estudio	Año/País	Población	Intervención
⁽⁸²⁾ Coates, E.A.	Marzo 2013	Evaluación de un programa	2013 India	-	Evaluación del rendimiento y contribución del programa SMNet
⁽⁸³⁾ Khowaja, A.R.	Noviembre 2012	Mixto: Cualitativo exploratorio y cuantitativo transversal	2011 Pakistán	1017 familias residentes en Karachi, y 30 padres pastún	Evaluación del conocimiento y la participación de los padres respecto a la polio y la vacunación
⁽⁸⁴⁾ Bhaumik, S.	Julio 2012	Reflexión	2012 -	-	Reflexión
⁽⁸⁵⁾ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	Noviembre 2011	Descriptivo de incidencia	2010-2011 Afganistán, Pakistán	-	Análisis epidemiológico de la polio en Afganistán y Pakistán
⁽⁸⁶⁾ Nossal, G.J.V.	Octubre 2011	Revisión bibliográfica	2011 -	-	Revisión
⁽⁸⁷⁾ Shah, M.	Octubre 2011	Revisión bibliográfica	2011 Pakistán	-	Revisión
⁽⁸⁸⁾ Nathanson, N.	Diciembre 2010	Revisión bibliográfica	1916-2010 -	-	Revisión
⁽⁸⁹⁾ Mushtaq, M.U.	Agosto 2010	Cualitativo exploratorio	2010 Pakistán	22 trabajadores del programa	Percepciones de los trabajadores sanitarios sobre las limitaciones del programa de erradicación
⁽⁹⁰⁾ Rainey, J.J.	Diciembre 2009	Estudio de intervención comunitaria	2006-2007 India	9740 recién nacidos en Morabad	Campaña local de vacunación de recién nacidos dentro de las 72 horas siguientes al nacimiento
⁽⁹¹⁾ Obregón, R.	Agosto 2009	Revisión bibliográfica	2000-2007 India, Pakistán	-	Revisión
⁽⁹²⁾ Bhattacharya, S.	Julio 2009	Revisión bibliográfica	1953-2009 India	-	Revisión
⁽⁹³⁾ Vashishtha, V.M.	Mayo 2008	Reflexión	2008 India	-	Reflexión de un congreso
⁽⁹⁴⁾ Arita, I.	Mayo 2008	Revisión bibliográfica	2008 -	-	Revisión
⁽⁹⁵⁾ Mangrio, N.K.	Febrero 2008	Cualitativo exploratorio	2005 Pakistán	29 trabajadores sanitarios del programa	Valoración de los trabajadores sanitarios sobre los obstáculos del programa de erradicación
⁽⁹⁶⁾ Lahariya, C.	Junio 2007	Revisión bibliográfica	2007 -	-	Revisión
⁽⁹⁷⁾ Pallansch, M.A.	Diciembre 2006	Reflexión	2006 -	-	Reflexión
⁽⁹⁸⁾ López-González, J.M.	Mayo-Junio 2006	Estudio de intervención comunitaria	2002 Afganistán	Niños y adolescentes de Bagram	Campaña local de vacunación acompañada de una aproximación descriptiva

4.3 Dificultades de erradicación de la poliomielitis según los artículos incluidos en la revisión

En este apartado (Tabla 2) se muestra la clasificación de las dificultades para la erradicación de la polio a las que hacen referencia los artículos revisados. Para su mejor interpretación se adjunta la calidad de la evidencia de éstos. Los artículos se encuentran ordenados por fecha de publicación del más reciente al más antiguo.

Tabla 2. Dificultades de erradicación de la polio según los artículos incluidos en la revisión			
1 ^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁴⁹⁾ Yehualashet, Y.G.	2008-2015 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo financiero Falta de capacidad de gestión del programa Desgaste de los contribuyentes que aportan dinero al programa 	Escasa
⁽⁵⁰⁾ Yehualashet, Y.G.	2004-2015 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo financiero Problemas con el pago al personal de vacunación Falta de capacidad de gestión 	Moderada
⁽⁵¹⁾ Musa, A.	2013-2014 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> Hostilidad/amenazas hacia los vacunadores Destrucción del material de inmunización Rechazo de los padres a la vacunación 	Moderada
⁽⁵²⁾ Toole, M.J.	2016 -	<ul style="list-style-type: none"> Conflictos armados e inseguridad Rechazo a la vacuna por creencias religiosas Cansancio de los padres a la vacunación por el n^o dosis necesarias Prohibición de la vacunación por grupos armados Reacciones adversas derivadas de la vacunación 	Escasa
⁽⁵³⁾ O`Reilly, K.M.	2010-2011 Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> Sesgos en los métodos actuales de evaluación de la cobertura vacunal Baja cobertura vacunal Conflicto armado e inestabilidad Amenazas/violencia hacia los vacunadores Problemas operativos y de gestión del programa Difícil acceso geográfico a ciertas comunidades Desastres naturales (inundaciones, terremotos...) 	Moderada
⁽⁵⁴⁾ Nath, L.	2012 India	<ul style="list-style-type: none"> Baja cobertura vacunal Falta de mantenimiento de la cadena del frío Falta de formación de los vacunadores Inexistencia de un seguimiento de abandonos Falta de conocimientos sobre la vacunación Falta de concienciación de la necesidad de vacunar Miedo a los efectos secundarios 	Moderada
⁽⁵⁵⁾ Mbaeyi, C.	2014-2015 Afganistán	<ul style="list-style-type: none"> Conflicto armado e inseguridad Prohibición de acceso por grupos armados Baja cobertura vacunal Baja vigilancia epidemiológica Migraciones y transmisiones transfronterizas Deficiente estructura de servicios sanitarios Dificultades operativas y de gestión del programa Difícil acceso geográfico a ciertas comunidades Disminución de la calidad de las campañas 	Moderada

Tabla 2. (Cont.)

1^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁵⁶⁾ Calain, P.	2015 -	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de vacunación no vistas como políticamente neutrales. • Militarización de la ayuda humanitaria • Violencia hacia los vacunadores • Conflicto armado • Falta de vigilancia epidemiológica 	Escasa
⁽⁵⁷⁾ Sutton, B.	2015 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de higiene y saneamiento ambiental • Ciudades/regiones superpobladas • Alto coste financiero de las últimas etapas • Poliovirus derivado de la vacuna oral • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Conflicto armado e inseguridad • Migraciones y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁵⁸⁾ Etsano, A.	2014-2015 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal • Falta de apoyo político • Falta de apoyo financiero • Conflicto armado e inestabilidad política • Poliovirus tipo 2 derivado de la vacuna oral • Falta de seguimiento y vigilancia epidemiológica 	Escasa
⁽⁵⁹⁾ Estévez Sánchez, A.	2015 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto armado e inestabilidad política • Prohibición de la vacunación por grupos armados • Ataques y violencia física hacia los vacunadores • Dificultad de acceso a los servicios sanitarios 	Moderada
⁽⁶⁰⁾ Martinez-Bakker, M.	1931-1954 EE.UU.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de detección de casos no adecuados • Riesgo de transmisiones transfronterizas • Falta de conocimiento de la estructura de transmisión 	Moderada
⁽⁶¹⁾ Hagan, J.E.	2014-2015 -	<ul style="list-style-type: none"> • Carencias en la red de vigilancia epidemiológica • Baja cobertura vacunal • Poliovirus derivado de la vacuna • Riesgo de transmisiones transfronterizas • Conflictos bélicos e inestabilidad política • Prohibición de acceso por grupos armados • Amenazas a la seguridad de los vacunadores • Falta de apoyo político • Falta de apoyo financiero • Necesidad de mejoras y cambios programáticos 	Moderada
⁽⁶²⁾ Delpeyroux, F.	2014 -	<ul style="list-style-type: none"> • Poliomieltis derivado de la vacuna oral • Baja cobertura vacunal 	Escasa
⁽⁶³⁾ Hussain, R.S.	2009 India	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de higiene y saneamiento • Sensación de olvido y falta de desarrollo de las condiciones básicas de vida • Miedo a reacciones adversas de la vacunación • Poliovirus derivado de la vacuna • Uso de la vacunación como “moneda de cambio” para mejorar otras condiciones de vida • Creencia de la vacuna como método de esterilidad 	Creíble
⁽⁶⁴⁾ Orenstein, W. A.	2015 -	<ul style="list-style-type: none"> • Poliovirus tipo 2 derivado de la vacuna oral • Aumento del coste del programa por la producción de la vacuna inyectada (VPI) • Déficit de personal capacitado para inyectar la VPI • Deficiente cadena de frío • Menor inmunidad intestinal de la vacuna inyectada 	Escasa

Tabla 2. (Cont.)

1^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁶⁵⁾ Sharara, S.L.	2014 Siria	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de hospitales y otros recursos • Escasez de personal sanitario • Escasez de vacunas y medicamentos • Falta de rutas seguras • Falta de higiene y saneamiento • Baja cobertura vacunal • Migraciones y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁶⁶⁾ Gammino, V.M.	2010 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de planificación y gestión del programa • Falta de mapas obtenidos por satélite/GPS • Terrenos de difícil acceso geográfico • Regiones con poblaciones o muy dispersa en zona rurales, o muy densa en grandes ciudades. 	Moderada
⁽⁶⁷⁾ Wassilak, S.G.	2010-2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto armado • Prohibición de la vacunación por líderes locales • Amenazas a la seguridad física de los vacunadores • Falta de compromiso político • Pérdida de calidad de los programas • Riesgo de transmisión transfronteriza • Falta de vigilancia epidemiológica 	Escasa
⁽⁶⁸⁾ Khetsuriani, N.	2010-2013 Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Subóptima cobertura vacunal • Baja vigilancia epidemiológica • Terrenos de limitado acceso geográfico • Rechazo por razones culturales o religiosas • Problemas de gestión del programa • Fallos en la comunicación • Migraciones y transmisiones transfronterizas 	Moderada
⁽⁶⁹⁾ Kamadjeu, R.	2013 Somalia	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras sanitarias débiles • Baja cobertura vacunal • Desastres naturales • Conflicto armado e inestabilidad política • Prohibición de la vacuna por conflictos armados • Riesgo de transmisiones transfronterizas 	Moderada
⁽⁷⁰⁾ Mbaeyi, C.	1998-2013 Somalia	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras sanitarias débiles • Conflicto armado e inestabilidad política • Prohibición de la vacuna por conflictos armados • Problemas de seguridad para los vacunadores • Baja cobertura vacunal • Poliovirus derivado de la vacuna 	Moderada
⁽⁷¹⁾ Simpson, D.M.	1997-2013 Afganistán	<ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal • Vigilancia epidemiológica limitada • Conflicto armado e inestabilidad • Migraciones y transmisiones transfronterizas • Infraestructuras sanitarias débiles • Falta de apoyo político • Falta de apoyo financiero • Falta de mantenimiento de la cadena de frío • Falta de vacunadores femeninos (existen normas culturales que restringen interactuar con hombres) • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Rechazo por razones culturales o religiosas • Fallos en la comunicación de información básica 	Moderada

Tabla 2. (Cont.)

1^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁷²⁾ Mehndiratta, M.M.	2014 -	<ul style="list-style-type: none"> • Poliomieltis derivada de la vacuna oral • Terrenos de difícil acceso geográfico • Falta de saneamiento ambiental • Prohibición de la vacunación por grupos armados • Movimientos y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁷³⁾ Minor, P.	2014 -	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para detectar infecciones no sintomáticas • Falta de vigilancia epidemiológica ambiental • Falta de higiene y saneamiento • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Conflicto armado • Re infecciones transfronterizas • Poliomieltis derivado de la vacuna oral • Bioseguridad: Riesgo de fugas de las reservas de polio en laboratorio utilizadas para fabricar vacunas 	Escasa
⁽⁷⁴⁾ Chaturvedi, S.	2014 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de saneamiento • Baja cobertura vacunal • Falta de financiación • Rechazo por razones culturales o religiosas • Uso de la vacuna como “moneda de cambio” para mejorar otras condiciones de vida básicas • Violencia física hacia los vacunadores • Conflicto armado • Migraciones y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁷⁵⁾ Lien, G.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Regiones con alta densidad de población y alta natalidad • Falta de saneamiento • Migraciones y transmisiones transfronterizas • Conflicto armado e inestabilidad • Desastres naturales • Fallos en la vigilancia epidemiológica • Poliovirus derivado de la vacuna oral. • Bioseguridad: Riesgo de fugas de las reservas de polio en laboratorio utilizadas para fabricar vacunas • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Falta de compromiso político • Falta de compromiso financiero • Competencia de recursos con otros programas 	Escasa
⁽⁷⁶⁾ Salmerón García, F.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Virus de la polio derivado de la vacuna oral • Vigilancia epidemiológica limitada • Falta de apoyo financiero • Bioseguridad: Riesgo de fuga de las reservas de polio utilizadas en laboratorio para fabricar vacunas 	Escasa
⁽⁷⁷⁾ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	2012-2013 Nigeria	<ul style="list-style-type: none"> • Poblaciones nómadas y dispersas • Terrenos de difícil acceso geográfico • Migraciones y transmisiones transfronterizas • Escasez de medios y de logística • Baja cobertura vacunal • Vigilancia epidemiológica limitada 	Moderada

Tabla 2. (Cont.)

1 ^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁷⁸⁾ Saint-Victor, D.S.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos antivacunas • Baja percepción del riesgo en las últimas etapas • Fallos en la comunicación • Efectos adversos de la vacunación • Priorización de otras amenazas para la salud • Rechazo por razones religiosas • Desconfianza de la participación occidental • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Rechazos pasivos 	Escasa
⁽⁷⁹⁾ Grassly, N.C.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de saneamiento ambiental • Falta de apoyo político • Falta de financiación • Amenazas y violencia física hacia los vacunadores • Baja cobertura vacunal • Falta de preparación de los equipos de vacunación • Vigilancia epidemiológica subóptima • Difícil seguimiento de las poblaciones nómadas • Terrenos de difícil acceso geográfico • Rechazo por razones culturales o religiosas • Virus de la polio derivado de la vacuna oral • Re-emergencia del poliovirus salvaje en aquellos lugares se sustituye la vacuna oral por la inactivada • Bioseguridad: Riesgo de fugas de las reservas de polio en laboratorio utilizadas para fabricar vacunas 	Escasa
⁽⁸⁰⁾ Klepac, P.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia epidemiológica limitada • Aumento anual de los costes del programa • Desgaste de los contribuyentes que aportan dinero al programa • Falta de compromiso político • Terrenos de difícil acceso geográfico • Conflicto armado e inestabilidad política • Amenazas a la seguridad física de los vacunadores • Aglomeraciones urbanas en barrios marginales • Falta de mantenimiento de la cadena de frío • Migraciones y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁸¹⁾ Maher, D.	2013 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de saneamiento • Alta natalidad y condiciones de hacinamiento • Bajo nivel educativo • Conflicto armado e inestabilidad política • Migraciones y transmisiones transfronterizas • Poliovirus derivado de la vacuna oral • Rumores y falsas creencias sobre la vacuna • Baja cobertura vacunal • Deficiente vigilancia epidemiológica • Limitación de recursos • Falta de financiación • Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes. • Poca autoridad del plan sobre autoridades locales • Falta de adaptación del programa a cada entorno • Menor percepción del riesgo en las últimas etapas • Falta de investigación de nuevas vacunas o mejores sistemas de vigilancia epidemiológica 	Escasa

Tabla 2. (Cont.)

1^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁸²⁾ Coates, E.A.	2013 India	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de higiene y saneamiento • Falta de desarrollo de condiciones básicas de vida • Uso de la vacuna como “moneda de cambio” para obtener mejores condiciones de vida • Barreras culturales e idiomáticas • Creencia de la vacuna como método de esterilidad • Prohibición de la vacuna por líderes religiosos • Amenazas a los vacunadores • Bajo salario de los vacunadores • Formación inadecuada de los vacunadores 	Moderada
⁽⁸³⁾ Khowaja, A.R.	2011 Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal • Desastres naturales e inundaciones • Deficiente estructura de gestión del programa • Dificultad para mantener la cadena de frío • Conflicto armado • Poblaciones nómadas y movimientos migratorios • Bajo nivel cultural y falta de conocimiento sobre la vacunación • Falsas creencias: La vacuna causa esterilidad • Rechazo por cuestiones religiosas • Sospechas hacia la motivación de la prioridad de vacunación de la polio ante otros problemas • Miedo a efectos secundarios • Consideran que la vacuna es poco efectiva y no sirve • Dificultad de comunicación con el vacunador 	Creíble
⁽⁸⁴⁾ Bhaumik, S.	2012 -	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura vacunal incompleta • Conflicto armado y falta de seguridad • Mala administración de los gobiernos locales • Movimientos y transmisiones transfronterizas • Terrenos de difícil acceso geográfico • Falta de conocimiento sobre la vacunación • Rechazo por razones culturales o religiosas • Virus de la polio derivado de la vacuna 	Escasa
⁽⁸⁵⁾ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	2010-2011 Afganistán, Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto armado • Prohibición de vacunación por grupos armados • Cobertura vacunal subóptima • Débil sistema de vigilancia epidemiológica • Deficiencias operativas y de gestión del programa • Movimientos y transmisiones transfronterizas 	Moderada
⁽⁸⁶⁾ Nossal, G.J.V.	2011 -	<ul style="list-style-type: none"> • Alto coste de funcionamiento del programa • Falta de apoyo económico • Falta de apoyo político • Deficiente sistema de vigilancia epidemiológica • Movimientos y transmisiones transfronterizas • Deficiente cadena del frío • Falta de protección de la vacuna oral ante diarreas • Bioseguridad: Riesgo de fugas de las reservas de polio en laboratorio utilizadas para fabricar vacunas 	Escasa

Tabla 2. (Cont.)

1^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁸⁷⁾ Shah, M.	2011 Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal • Falta de conocimiento sobre la vacunación • Falta de vacunadores y desigual distribución • Desastres naturales • Conflicto armado e inseguridad • Infraestructura sanitaria precaria • Movimientos y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁸⁸⁾ Nathanson, N.	1916-2010 -	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura vacunal insuficiente • Estacionalidad: Más brotes entre Agosto-Octubre • Edad de los niños: Más brotes entre los 6-12 meses • Inseguridad en ciertos territorios • Falta de saneamiento • Alta densidad de población en ciertas zonas • Virus de la polio derivado de la vacuna • Falta de protección de la vacuna oral ante diarreas • Movimientos poblacionales y transmisiones transfronterizas 	Escasa
⁽⁸⁹⁾ Mushtaq, M.U.	2010 Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente cadena del frío • Falta de formación del personal de vacunación • Falta de gestión del programa • Falta de profesionales sanitarios • Mala estructura de los servicios sanitarios • Obstáculos administrativos y burocráticos • Deficiente sistema de vigilancia epidemiológica • Roles y responsabilidades poco claras 	Creíble
⁽⁹⁰⁾ Rainey, J.J.	2006-2007 India	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura vacunal subóptima • Alto coste financiero del programa • Falta de protección de la vacuna oral ante diarreas • Falsas creencias: La vacuna causa esterilidad • Rechazo por miedo a efectos secundarios • Cansancio de los padres a la vacunación por el nº dosis necesarias • Movimientos poblacionales y dificultad del seguimiento a niños • Falta de higiene y saneamiento 	Moderada
⁽⁹¹⁾ Obregón, R.	2000-2007 India, Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de acceso a los servicios sanitarios • Baja cobertura vacunal • Cansancio de los padres a la vacunación por el nº dosis necesarias • Falsas creencias: La vacuna causa esterilidad • Sospechas hacia la motivación de la prioridad de vacunación de la polio ante otros problemas • Virus de la polio derivado de la vacuna • Falta de vacunadores femeninos: Rechazo a hombres por cuestiones culturales 	Escasa
⁽⁹²⁾ Bhattacharya, S.	1953-2009 India	<ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad política y social • Baja cobertura vacunal • Falta de adaptación del programa a cada contexto • Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes. • Rechazo por razones culturales o religiosas • Aumento del rechazo por vacunación bajo coacciones • Miedo a efectos secundarios • Uso de la vacuna como “moneda de cambio” para mejorar otras condiciones de vida básicas 	Escasa

Tabla 2. (Cont.)

1 ^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁹³⁾ Vashishtha, V.M.	2008 India	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de adaptación del programa a cada contexto • Falta de higiene y saneamiento ambiental • Baja cobertura vacunal • Falta de abastecimiento de vacunas • Virus de la polio derivado de la vacuna oral • Falta de protección de la vacuna oral ante diarreas • Falta de apoyo financiero • Creencias de que la vacuna causa esterilidad • Sospechas hacia la motivación de la prioridad de vacunación de la polio ante otros problemas • Bajo nivel cultural de los padres • Bioseguridad: Riesgo de fugas de las reservas de polio en laboratorio utilizadas para fabricar vacunas 	Escasa
⁽⁹⁴⁾ Arita, I.	2008 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo al programa • Falta de gestión y corrupción de los gobiernos locales • Bajo nivel educativo • Falta de higiene y saneamiento • Alta densidad poblacional • Conflicto armado e inestabilidad política • Terrenos de difícil acceso geográfico • Rechazo por razones culturales o religiosas • Movimientos poblacionales y transmisiones transfronterizas • Poliovirus derivado de la vacuna • Falta de recursos (bajo n^o de vacunas, agua no potable, etc.) • Falta de vacunadores • Falta de mantenimiento de la cadena de frío 	Escasa
⁽⁹⁵⁾ Mangrio, N.K.	2005 Pakistán	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de acceso a los vacunadores en ciertas regiones • Bajos salarios de los vacunadores • Insatisfacción y desmotivación de los trabajadores del programa • Médicos de centros de salud locales no implicados • Falta de participación de los centros del sector privado • Falta de vacunadores femeninos • Presiones e injerencias políticas en el programa • Sobrecarga de trabajo: Impacto negativo de los días nacionales de vacunación en el programa rutinario 	Creíble
⁽⁹⁶⁾ Lahariya, C.	2007 -	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de compromiso político • Falta de participación de la comunidad • Baja cobertura vacunal • Creencia de que la vacuna causa esterilidad • Dudosa eficacia de la vacuna oral • Riesgo de transmisiones transfronterizas • Desmoralización de los vacunadores ante la extensión de la campaña • Alto coste del programa actual y futuro • Aparición de casos de polio en adultos 	Escasa

Tabla 2. (Cont.)

1 ^{er} Autor	Año/País	Dificultades detectadas	Calidad de la evidencia
⁽⁹⁷⁾ Pallansch, M.A.	2006 -	<ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal • Conflicto armado e inestabilidad política • Rechazo por razones culturales o religiosas • Riesgo de transmisiones transfronterizas • Falta de higiene y saneamiento • Deficiente vigilancia epidemiológica • Creencias como que la vacuna causa esterilidad • Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes. • Falta de eficacia de la vacuna oral ante diarreas 	Escasa
⁽⁹⁸⁾ López-González, J.M.	2002 Afganistán	<ul style="list-style-type: none"> • Terrenos de difícil acceso geográfico y/o comunidades rurales muy dispersas • Dificultades idiomáticas para vacunadores extranjeros • Falta de implicación de los padres • Dificultad para el transporte de vacunas • Dificultad para mantener la cadena de frío • Bajo conocimiento de la población sobre las vacunas • Baja cobertura vacunal • Conflicto armado e inestabilidad política • Falta de higiene y saneamiento • Falta de estructuras sanitarias • Falta de colaboración de las autoridades locales • No existencia de censos ni listados de los nacimientos 	Moderada

4.4 Resumen de las principales dificultades para la erradicación de la poliomielitis

De las decenas de dificultades detectadas, a continuación se desarrolla un resumen de las 12 principales y su influencia e impacto en el programa de erradicación. Estas dificultades se exponen por orden de importancia, orden que se estableció en función del número de veces que fueron mencionadas por los diferentes artículos.

1) Conflicto armado e inestabilidad política

Las guerras civiles, la violencia político-religiosa y la inestabilidad general en regiones como Afganistán, Pakistán, Nigeria, Somalia o Siria son la razón principal por la que polio aún no ha sido erradicada en el mundo. Y a su vez es la principal causa de una buena parte del resto de dificultades de erradicación. El conflicto limita el acceso de los equipos de vacunación a la población general y dificulta su seguimiento, haciendo imposible en muchas localidades una adecuada vigilancia epidemiológica. Los continuos atentados y bombardeos han provocado la destrucción y deterioro de muchas instalaciones sanitarias. En otras ocasiones, este tipo de instalaciones han sido tomadas por grupos armados como táctica de guerra. Muchos de los medios utilizados en el programa de vacunación, como automóviles o vacunas, son destruidos por el conflicto, y muchos han sido también los sanitarios y vacunadores muertos a causa del conflicto.

2) Movimientos poblacionales y riesgo de transmisiones transfronterizas

El citado conflicto bélico y las pobres condiciones de vida de la mayoría de las familias de los países donde la polio es endémica, lleva a millones de personas a salir de su país y emigrar a países vecinos. Esto conlleva el peligro de reintroducir el poliovirus en las regiones libres de polio, ya que en muchas ocasiones ha sido imposible realizar un adecuado seguimiento y vacunación de esta población desplazada. Además, en muchos casos pueden presentar la infección en formas asintomáticas.

Por otro lado, estos países cuentan con un importante número de poblaciones nómadas, a las que difícilmente se les realiza un adecuado seguimiento, ya que a menudo se desplazan a través de regiones montañosas muy

inaccesibles. Estas poblaciones, han sido en varias ocasiones el foco de infección que ha diseminado el poliovirus por todo un país.

3) Baja cobertura vacunal

Se estima que para detener por completo la transmisión del poliovirus salvaje en los países donde la polio es endémica, la cobertura vacunal debería ser al menos del 95%. Pero lo cierto es que la cobertura vacunal rutinaria en estos países ha sido mucho más baja, con niveles en 2013 del 66% en Pakistán, del 90% en Afganistán, y del 67% en Nigeria. Se calcula que son necesarias al menos 3-4 dosis de la vacuna oral para crear inmunidad, pero la situación real es que a muchos niños apenas se les da 1 o 2 dosis y luego se pierde su rastro. En otros casos, son niños a los que el programa de vacunación no llega a acceder y nunca se les da ninguna dosis, son los denominados “niños perdidos” (*missed children*). Por ello, los planes estratégicos de erradicación incluyen las denominadas actividades suplementarias de inmunización (llamadas *SIA*s en inglés) que buscan reforzar la vacunación local rutinaria mediante días nacionales de vacunación y otro tipo de actividades programadas. El éxito de estas actividades suplementarias se mide mediante el porcentaje de niños perdidos, que debe ser inferior al 10%. Sin embargo, en algunas regiones donde la polio es endémica, especialmente en las que son foco del conflicto armado, el número de niños perdidos ha oscilado entre el 15-30%, a lo que los expertos se refieren como “grupo persistente de niños no vacunados”. Las causas de la baja cobertura vacunal se pueden agrupar en varias áreas clave: la mala gestión y supervisión del programa a nivel local, la falta de preparación y conocimiento del personal de vacunación, fallos en la comunicación debido a que los vacunadores no conocen el dialecto de algunas comunidades, el rechazo de los padres por múltiples razones, la inaccesibilidad a ciertas regiones por el conflicto bélico y la falta de apoyo político y económico.

4) Virus de la polio derivado de la vacuna oral

La vacuna oral de la polio es más barata y fácil de administrar mediante gotas orales por personal sin formación sanitaria, pero tiene el riesgo de mutar y readquirir la virulencia y transmisibilidad del poliovirus salvaje (llegando a

causar incluso casos de poliomielitis parálitica), especialmente en aquellas comunidades con bajos niveles de cobertura vacunal. Estos poliovirus derivados de la vacuna (VDPD) pueden ser de 3 tipos: 1) El poliovirus circulante derivado de la vacuna (cVDPV) que tiene la capacidad de transmitirse de persona a persona, llegando a producir brotes y convertirse en endémicos. 2) El poliovirus derivado de la vacuna en sujetos inmunodeficientes (iVDPD), que se produce de forma aislada en aquellas personas con deficiencias inmunológicas, que pueden llegar a excretar el poliovirus durante casi una década, constituyendo un peligroso reservorio. 3) El poliovirus derivado de la vacuna ambiguo (aVDPD), a partir de aislamientos clínicos de personas sin inmunodeficiencia conocida o aislamientos a partir de aguas residuales de origen desconocido.

5) Deficiente vigilancia epidemiológica

Los casos de poliomielitis tanto por poliovirus salvaje como por el poliovirus derivado de la vacuna se detectan mediante la vigilancia de casos de parálisis flácida aguda (PFA) en niños de menores de 15 años, seguido del análisis de al menos dos muestras de heces en más del 80% de los casos de PFA en un laboratorio acreditado por la OMS. La detección es particularmente difícil en países con pocos recursos y en situación de conflicto, en muchos casos se produce una recogida de muestras inadecuada, o hay un sustancial retraso en su envío y posterior análisis (dando tiempo a que se extiendan los posibles brotes), o los informes de las muestras llegan sin detalles geográficos o clínicos. Además, los laboratorios deben realizar un análisis genético del poliovirus que permita ayudar a identificar su origen y vías de propagación, estos análisis en ocasiones se realizan en laboratorios no acreditados, no pudiendo someterse estas pruebas a los adecuados controles de calidad.

La vigilancia de rutina puede que no sea suficiente, porque la detección en niveles muy bajos de infección es mucho más difícil y requiere métodos de detección cada vez más sensibles y precisos. Ya que la sensibilidad de la vigilancia, al estar basada en la detección de casos con parálisis (el 1% de los casos), está limitada y no es capaz de detectar casos asintomáticos. Esto conlleva que la transmisión del poliovirus pueda ocurrir en una población durante varios meses o incluso años sin ser detectado.

Debido a la imposibilidad de detectar estos casos asintomáticos, la vigilancia ambiental está asumiendo un papel más importante, realizándose a través de la toma de muestras de aguas residuales. Pero actualmente no todas las ciudades de las regiones dónde la polio es endémica tienen los recursos para realizar este tipo de análisis.

6) Falta de higiene y saneamiento ambiental

Los países donde aún permanece la polio de forma endémica reúnen pobres condiciones de vida: falta de agua potable, alimentos en mal estado y continuos cortes del suministro eléctrico. Esto ocurre en especial en los barrios más desfavorecidos de las ciudades, que se caracterizan además por ser distritos superpoblados obligados a vivir en condiciones de hacinamiento. Existe una falta de higiene generalizada, con altos niveles de suciedad, alcantarillas abiertas y calles que se inundan al llover, lo cual favorece la aparición de mosquitos, ratas y parásitos portadores de muchas enfermedades infecciosas. Hay también una grave falta de saneamiento ambiental. No se realiza la cloración de las aguas, por lo que existe un posible riesgo de transmisión feco-oral del virus de la polio. Por otro lado, estas regiones cuentan con deficientes estructuras sanitarias ya que, o se encuentran parcialmente destruidas por el conflicto armado o carecen totalmente de ellas.

7) Falsos rumores y creencias: “La vacuna de la polio causa esterilidad”

En muchos de los casos el rechazo hacia la vacuna se produce basado en falsos rumores y creencias, como que transmite el VIH, que produce la muerte o, el más famoso de todos y que más seriamente perjudica al plan de erradicación, que la vacuna de la polio es un método de esterilización de la población musulmana. Este rumor tiene su origen en la población musulmana de Nigeria, pero fue rápidamente asimilado por las poblaciones de Afganistán, Pakistán y la población musulmana de la India, país donde en los años 70 sí se produjo un programa de control de natalidad que incluía la esterilización a musulmanes, reforzando por tanto el rumor. El bajo nivel educativo y cultural, las noticias sensacionalistas sobre la vacunación publicadas por algunos medios de comunicación, la desconfianza hacia la participación occidental en el plan de vacunación (alimentada por los grupos antigubernamentales e

integristas religiosos), y el recelo hacia el porqué las autoridades dan tanta prioridad a la polio cuando consideran otras situaciones mucho más graves, hacen que los falsos rumores y creencias permanezcan en el tiempo y sean asimilados como ciertos por estas poblaciones. Situaciones como la ocurrida en 2011 en Afganistán, cuando un médico paquistaní fue contratado por la CIA para llevar una campaña de vacunación a la vez que recogía muestras de ADN de los niños vacunados con la intención de confirmar la presencia de la familia de Bin Laden en la región, no hacen más que reforzar este tipo de rumores.

8) Falta de apoyo financiero

El programa de erradicación de la polio se ha enfrentado a continuas deficiencias de financiación a lo largo de estos años. Esto se ha traducido en una reducción de las actividades de inmunización y de apoyo técnico a los países en los que la polio es endémica. Según los datos del Plan Global de Erradicación de la Polio los requerimientos económicos de 2013 a 2019 son de 7 mil millones de \$ USA. Actualmente han sido confirmados 4 mil millones de \$ USA y prometidos 1'7 mil millones de \$ USA, quedando una brecha de financiación de 1'3 mil millones de \$ USA.

Conforme el programa avanza hacia su última etapa se hace más difícil la detección de niños infectados o susceptibles, necesitando mejorar los medios de vigilancia epidemiológica. A esto se suma la necesidad del paso de la vacuna oral a la vacuna inactivada, lo que incrementa los costes y extensión del programa, y cuanto más se prolonga el programa en el tiempo, más difícil se hace asegurar el apoyo financiero. Ya que a medida que se acumulan los costes se produce un desgaste de los contribuyentes que aportan dinero al programa y, si éstos se retiran o aportan cada vez menos, el plan de erradicación puede estar en peligro (riesgo de rebrotes, no detección de casos, etc.). Las comunidades también se vuelven menos comprometidas a medida que disminuye la incidencia de la enfermedad, destinando menos recursos locales al programa.

9) Rechazo de los padres a la vacunación por cuestiones culturales o religiosas

El rechazo de los progenitores a la administración de la vacuna a sus hijos tiene múltiples causas. En algunos casos lo rechazan por cuestiones religiosas, desconocen si la ley islámica lo permite, o si alguno de los componentes de la vacuna está prohibido por su religión. En las regiones que son foco del conflicto armado e inestabilidades políticas también existe un rechazo por miedo a represalias de los grupos antigubernamentales que la prohíben. En otros casos es una cuestión cultural, ya que cuando los vacunadores hombres llegan a casas donde el padre está trabajando y se encuentra la madre sola, no se les permite el acceso. También hay rechazos porque muchos padres no creen en la eficacia de estas vacunas, o no creen que sea bueno tomarlas para niños muy pequeños, o tienen miedo de los posibles efectos secundarios o de la aparición del poliovirus derivado de la vacuna. En otras poblaciones, el rechazo a la vacuna tiene su origen en razones más sociales, utilizando el permiso de vacunación a sus hijos como “moneda de cambio” para conseguir mejores condiciones de vida en sus comunidades (agua potable, alimentos, suministro eléctrico, etc.).

10) Terrenos de difícil acceso geográfico

Los países de Afganistán y Pakistán, donde la polio es endémica, se caracterizan por ser regiones muy montañosas, con cientos de picos montañosos de más de 6.000 metros. En el caso de Nigeria, si bien no es un terreno tan montañoso su tremenda extensión y superpoblación (>1.000 millones de habitantes) hace excepcionalmente complicado acceder a todas las poblaciones rurales o nómadas, ya que a menudo en estos países no existe una adecuada red de carreteras. También hay que destacar que estas regiones se ven asoladas a menudo por desastres naturales, las altas temperaturas favorecen procesos convectivos que producen intensas inundaciones, y la situación entre dos placas tectónicas de Afganistán y Pakistán da lugar a fuertes terremotos.

11) Deficiente mantenimiento de la cadena de frío

El almacenaje y transporte tanto de la vacuna inactivada como de la oral debe realizarse entre los 2°C y 8°C. No se debe exponer a altas temperaturas ni tampoco congelar, ya que la VPI y la VPO se inactivan con la congelación. Muchos de los centros de salud locales tienen problemas con el suministro de electricidad, o no cuentan con generadores para los refrigeradores, ni con vehículos adecuadamente preparados para el transporte de vacunas, ni con neveras portátiles, transportándose las vacunas en muchos casos junto a bolsas de hielo a temperaturas ambientales de más de 45°C. Además, el personal cuenta con una información insuficiente en este punto: no conocen la temperatura correcta de almacenaje y no revisan que la temperatura de los refrigeradores sea la correcta al menos dos veces al día. El mantenimiento de la cadena de frío es vital, ya que una vez la vacuna pierde su potencia por deficiencias en la termoestabilidad no se puede recuperar.

12) Amenazas y violencia física hacia los vacunadores

En aquellas regiones donde los grupos antigubernamentales y fanáticos religiosos son más fuertes, el acceso a los vacunadores está directamente prohibido, como por ejemplo está pasando en las *Áreas Tribales bajo la Administración Federal (FATA)* en Pakistán y Afganistán, o en las zonas del norte de Nigeria controladas por el grupo terrorista *Boko Haram*. Son cientos ya los casos de vacunadores asesinados en el desempeño de su trabajo por estos grupos armados, que a menudo además utilizan a jóvenes influenciados para promover la violencia hacia los vacunadores, desde arrojarles basura o agua hirviendo hasta agredirles o destruir el material de vacunación. Las muertes del personal de vacunación en estas regiones pone de relieve los peligros y la imposibilidad de operar en ciertos lugares.

5 – DISCUSIÓN

El conjunto de dificultades que el programa de erradicación de la poliomielitis debe afrontar actualmente según la bibliografía, y del que destacan las 12 citadas anteriormente, se puede agrupar en 4 bloques principales: 1) El conflicto armado y sus consecuencias, 2) Deficiencias en la organización, gestión e implementación del programa de erradicación, 3) Rechazo a la vacunación por cuestiones religiosas o culturales y rumorología, y 4) El virus de la polio derivado de la vacuna oral (VDPV).

El conflicto armado y la inestabilidad política de las regiones donde la polio es endémica (en especial en Afganistán, Pakistán y Nigeria) es la principal dificultad por la que aún no ha sido posible erradicar la poliomielitis en el mundo. Esta situación se refleja en la mayoría de artículos que hacen referencia a la erradicación de la poliomielitis, como el de Mashal et al.⁹⁹, donde se habla del importante impacto que el conflicto bélico tiene en la cobertura del programa. El impacto sobre el plan de erradicación se ha mantenido igual de determinante a lo largo de las últimas décadas, como ya relataban en 2000-2001 Tangermann et al.¹⁰⁰, Godoy et al.¹⁰¹ y Bush¹⁰².

El conflicto armado es a su vez la causa principal de otras dificultades para la erradicación como la baja cobertura vacunal, ya que es imposible para los vacunadores realizar un correcto seguimiento de los niños vacunados y del número de dosis restantes en estas zonas en conflicto. En la mayoría de las ocasiones los vacunadores ni siquiera pueden acercarse sin sufrir amenazas, agresiones, o en el peor de los casos la muerte, como refleja Larson et al.¹⁰³ y en las diversas noticias sobre el tema publicadas en prensa a lo largo de estos años^{104,105}. Esta situación de inestabilidad lleva a muchas familias a tomar la decisión de dejar atrás sus hogares, produciendo movimientos migratorios intensos y dando lugar a una pérdida del seguimiento de muchos niños, e incluso a la posibilidad de que, en el caso de que hayan contraído la polio, pueda ser transmitida a otras poblaciones o países vecinos. De igual manera, Tabbaa et al.¹⁰⁶ señala los desplazamientos poblacionales como un factor de riesgo para la reemergencia de epidemias. Otra de las dificultades que agrava aún más todo este problema de acceso y seguimiento a muchos niños, es que

son regiones con terrenos de difícil acceso geográfico, muy montañosas (sobretudo Afganistán y Pakistán), y asoladas a menudo por desastres naturales como inundaciones.

El otro bloque principal de dificultades, es el de los problemas de organización, gestión e implementación del programa de erradicación. El programa cuenta de base con una falta de financiación, ya que cada año que pasa los costes de mantenimiento del programa son más altos, y en la mayoría de los casos los países que han sufrido o sufren la enfermedad de manera endémica son países pobres que no ven la polio como una prioridad, por lo que los fondos destinados son insuficientes o se destinan a otras materias. Es a través de organismos internacionales y ONGs como se financia gran parte del programa. Pero pese a todo es insuficiente, como se puede observar en el informe de requerimientos de recursos financieros que la Global Polio Eradication Initiative (GPEI) ha desarrollado para el periodo de 2013-2019¹⁰⁷, o en el artículo de Piro et al.¹⁰⁸. A pesar de estos altos costes del programa, Tebbens et al.³⁹ estima que los beneficios económicos que el programa va a generar en el periodo 1988-2035 para el conjunto de países serán de aproximadamente 40-50 mil millones de \$ USA en contraste con los costes que la poliomielitis puede generar en los sistemas sanitarios.

La falta de financiación influye a su vez en un deficiente sistema de vigilancia epidemiológica, que no cuenta con los medios necesarios para detectar los casos silentes o la contaminación ambiental por poliovirus que se produce en muchos ríos, como ya ocurrió en Israel en 2013¹⁰⁹. La falta de higiene y saneamiento en muchas poblaciones es otra de las dificultades que se producen, y en especial en los barrios más marginados y vulnerables de las ciudades. Además, esta falta de recursos y medios también afectan al estado en que se administran las vacunas, ya que la cadena del frío que es fundamental en la administración de vacunas, no se cumple en la mayoría de los casos, como también indica Samant et al.¹¹⁰.

En cuanto al tercer bloque de dificultades, la comunicación de este tipo de programas a la población deja mucho que desear en gran parte de las campañas. Según Waisbord et al.¹¹¹ es un elemento clave, que si se integra de

manera adecuada puede aumentar la cobertura vacunal un 12-20%. La población más vulnerable a la polio son personas con un bajo nivel cultural y que desconocen el funcionamiento de una vacuna, no sabiendo en muchos casos que son necesarios varias dosis para que sea efectiva, como también reflejan Jombo et al.¹¹², Ataguba et al.¹¹³ y Yahya¹¹⁴. En otros casos, grupos armados radicales o líderes religiosos integristas ayudan a difundir el rumor de que la vacuna de la polio es un método de esterilización dirigido a la población musulmana, que transmite el VIH o incluso que produce la muerte. Puede que el verdadero problema haya sido la difusión y credibilidad que este mensaje ha tenido entre la población musulmana de países como Nigeria, India, Afganistán o Pakistán, como se ha podido leer en la prensa, y comentado también en los trabajos de Klapp¹²⁵, Yahya¹¹⁶ y Ghinai et al.¹¹⁷. La causa de la asimilación es sin duda la precaria situación en la que se encuentran estas poblaciones, olvidadas y en manos de grupos antigubernamentales integristas que alimentan sus recelos hacia todo lo occidental. En muchos casos no entienden cómo la erradicación de la polio es una prioridad cuando ellos necesitan recursos mucho más básicos e inmediatos para vivir, como señala Rubincam et al.¹¹⁸. Además, se han notificado casos en los que este tipo de poblaciones marginales utiliza el permiso de vacunación a sus hijos como “moneda de cambio” con los gobiernos locales para conseguir unas mejores condiciones de vida, algo que también sugiere Chaturvedi et al.¹¹⁹, y que se había visto ya anteriormente en el programa de erradicación de la viruela¹²⁰.

Para otros, como Michael et al.¹²¹, la negativa a la vacunación se debe a cuestiones religiosas o culturales. Algunos alegan miedo a efectos secundarios, o que no se debe vacunar a niños tan pequeños, otros porque desconocen si su religión lo permite, o incluso si la vacuna lleva algún componente que esté prohibido por sus creencias. Esto coincide en lo hallado por Murakami et al.¹²² en el estudio mixto que realizó en Pakistán, y por Hussain et al.¹²³ en la India.

En el cuarto bloque de dificultades se encuentra el poliovirus derivado de la vacuna oral, un grave peligro para el programa que impide la erradicación total de la polio a corto plazo. Peso a ello, el uso de vacuna oral es crucial en este tipo de países endémicos actualmente, ya que es fácil de administrar (no requiere de personal sanitario cualificado) y es más barata, ayudando a

aumentar de una manera más fácil y rápida los niveles de cobertura vacunal, aún a pesar de los posibles efectos secundarios. Pero que la solución sea a la vez parte del problema es un gran riesgo que impide el éxito definitivo programa. Este tema también ha sido ampliamente tratado por Minor¹²⁴, Patel²⁰, y Diop et al.¹²⁵, coincidiendo todos ellos en que el paso gradual de la vacuna oral a la inactivada es fundamental en esta última etapa.

El conjunto de dificultades más importantes para la erradicación de la polio que han sido detectadas en esta revisión coinciden en su mayor parte con las identificadas por Aylward et al.¹²⁶, Owais et al.¹²⁷, los informes oficiales de la Global Polio Eradication Initiative, como el plan estratégico 2013-2018³², la revisión que se realizó a mitad del plan en 2015¹²⁸, y los diversos informes que el Independent Monitoring Board (IMB) publica regularmente^{129,130}.

Entre las fortalezas de este trabajo está el dar una visión amplia y de conjunto sobre el tema, buscando todas aquellas dificultades que impiden la erradicación de la polio en su última etapa, con un periodo de revisión de publicaciones de los últimos 10 años (2006-2016). El análisis de los artículos se ha realizado de la manera más exhaustiva posible, mediante unas herramientas de lectura crítica homologadas y/o propuestas por expertos, junto al análisis de la calidad de la evidencia hallada. En cuanto a la principal fortaleza de los artículos revisados, se encuentra el cómo se centran en la relación causal que se establece entre las distintas dificultades de erradicación, permitiendo obtener una visión holística sobre el tema.

Las debilidades de la presente revisión se concentran en no haber incluido artículos de pago y en la posibilidad de haber realizado una búsqueda de artículos más exhaustiva, utilizando otros términos, en más bases de datos, y extendiéndola más años en el tiempo. Sin embargo, parece improbable que no se hayan recogido las dificultades más importantes para la erradicación por no haber revisado esas fuentes. Otra de las debilidades de esta revisión se debe a la información que se pierde por el sistema categorización de dificultades utilizado en la lectura crítica de los artículos, ya que en muchos artículos se daba un punto de vista amplio sin explicitar de manera más concreta estas dificultades. Esto obligaba a categorizarlas en una etiqueta concreta para

facilitar su posterior traducción a los resultados (como por ejemplo: “Deficiente vigilancia epidemiológica”), lo que probablemente ha hecho perder algunos detalles y matices en el proceso de revisión de los artículos. En cuanto a las debilidades de los artículos revisados, la mayoría son reflexiones y revisiones bibliográficas que cuentan con una escasa evidencia. En muchos artículos además, se omite información sobre su metodología, dificultando por tanto la posterior revisión.

Teniendo en cuenta que hoy en día existen todas estas dificultades, es posible que la erradicación de la polio en el mundo no se produzca para el 2018, año en el que acaba el actual plan de acción internacional contra la poliomielitis. Esto se traduce en una extensión del programa y un incremento de sus costes, produciendo un desgaste de los organismos y particulares que sustentan económicamente el programa. Lo cual dará lugar a comunidades menos comprometidas que destinarán menos recursos tanto materiales como humanos, con el peligro de la aparición de nuevos brotes de forma persistente en el tiempo y la dificultad para cambiar de la vacuna oral a la inactivada, haciendo imposible la eliminación del poliovirus derivado de la vacuna.

La solución no pasa por la realización de nuevas técnicas o soluciones que por sí solas no pueden garantizar un cambio de la situación actual, sino por campañas más innovadoras y adaptadas a cada entorno en el que se trabaje, que combinen soluciones en los 4 principales bloques de dificultades que impiden la completa erradicación actualmente:

- 1) El conflicto armado y sus consecuencias: Las campañas deben ser políticamente neutrales, dialogando con los grupos antigubernamentales para poder acceder a ciertas zonas inaccesibles si una mínima seguridad lo permite.
- 2) Deficiencias en la organización, gestión e implementación del programa de erradicación: El apoyo económico, político y técnico debe ser mucho más profundo, tanto a nivel internacional como local, manteniendo un uso prudente y transparente de los recursos. Los diversos planes e iniciativas se deben basar en un óptimo coste-utilidad y en una estructura de responsabilidad rigurosa, que permita ampliar la base de donantes y reducir la brecha de financiación general del programa.

3) Rechazo a la vacunación por cuestiones religiosas o culturales y rumorología: Se han visto los beneficios de involucrar a los padres y de trabajar con las autoridades locales y líderes comunitarios y religiosos. Se debe dar a la población información útil, básica y sencilla sobre el programa, que garantice que los padres entiendan la necesidad de vacunar a sus hijos, no solo por el bien de éstos, sino por el de toda la comunidad.

4) El virus de la polio derivado de la vacuna oral (VDPV): Se debe producir un cambio gradual de la vacuna oral por la vacuna inyectada inactivada conforme aumente la cobertura vacunal en los países endémicos para, finalmente en el plazo de unos años, cesar su administración.

En el futuro, el programa de erradicación de la polio debería orientarse hacia estas estrategias, Cochi et al.¹³¹ y Owais et al.¹²⁷ coinciden en que mantener en el tiempo un control efectivo no es una opción después de tantos recursos y tiempo invertido.

Esta revisión podría ampliarse hasta el año 1988, año en el que se inicio el plan para erradicar la polio, consiguiendo dar una visión con más recorrido temporal sobre cómo las dificultades de erradicación han evolucionado a lo largo del plan. Otro posible trabajo, podría basarse en trasladar las lecciones aprendidas en la erradicación de la polio a otras enfermedades en situación similar como el sarampión o la rubeola (enfermedades con el ser humano como reservorio único), sirviendo de modelo para mejorar y evitar caer en los mismos errores.

El éxito de la erradicación está al alcance, si tanto los gobiernos nacionales como los organismos internacionales mantienen una posición coordinada en el plan, si se establece una mejor organización y gestión de los servicios y recursos existentes, y si los esfuerzos pasan no sólo por dar una vacuna, sino por mejorar las condiciones de vida con adecuadas políticas económicas y sociales en los países especialmente vulnerables, la erradicación de la polio es posible. A su vez, el éxito de la erradicación de la polio proporcionaría una base sólida para fomentar el compromiso político con otras iniciativas de erradicación.

6 – BIBLIOGRAFÍA

1. García-Sánchez, JE et al. La polio, el largo camino hacia el final de la partida. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2015; 33 (10): 69-78.
2. Racaniello VR. One hundred years of poliovirus pathogenesis. *Virology*. 2006; 344:9–16.
3. World Health Organization. Polio vaccines: WHO position paper, January 2014. *Wkly Epidemiol Rec*. 2014; 89(9):73-92 [Disponible en: <http://www.who.int/wer/2014/wer8909.pdf>].
4. Alexander JP Jr, Gary HE Jr, Pallansch MA. Duration of poliovirus excretion and its implications for acute flaccid paralysis surveillance: a review of the literature. *J Infect Dis*. 1997; 175 Suppl 1:S176–82.53.
5. Fernández-Cruz Pérez E, Rodríguez-Sainz C. Inmunología de la poliomielitis: Vacunas, problemas para la prevención/erradicación e intervenciones de futuro. *Rev Esp Salud Publica*. 2013; 87(5):443-454.
6. Melnick JL. Current status of poliovirus infections. *Clin Microbiol Rev*. 1996; 9(3):293–300.
7. De Jesus NH. Epidemics to eradication: the modern history of poliomyelitis. *Virology*. 2007; 4 (1): 70.
8. Yang W, Terasaki T, Shiroki K et al. Efficient delivery of circulating poliovirus to the central nervous system independently of poliovirus receptor. *Virology*. 1997; 229 (2): 421-8.
9. Ohka S, Yang WX, Terada E, Iwasaki K, Nomot A. Retrograde transport of intact poliovirus through the axon via the first transport system. *Virology*. 1998; 250 (1): 67–75.
10. Esteban J. Poliomielitis paralítica. Nuevos problemas: el síndrome postpolio. *Rev Esp Salud Pública*. 2013; 87(5):517-22.
11. Bickerstaffe A., Beelen A., Nollet, F. Change in physical mobility over 10 years in post-polio syndrome. *Neuromuscul Disord*. 2015; 25(3):225-30.
12. Portell E, Kumru H. Síndrome postpolio. *FMC*. 2015; 22(3): 132-7.
13. Yelnik AP, Andriantsifanetra C, Bradai N, et al. Poliomyelitis sequels in France and the clinical and social needs of survivors: a retrospective study of 200 patients. *Ann Phys Rehabil Med*. 2013; 56(7):542–550.

14. Tuells J. Vacunología: presencia y visibilidad 30 años después del enunciado de Jonas Salk. *Vacunas*. 2007; 8(4):43-48.
15. Arístegi Fernández J. Erradicación de la poliomiélitis. *An Pediatr*. 2003; 58(5):2-11.
16. Chatterjee A. Polio eradication in India: Progress, but environmental surveillance and vigilance still needed. *Vaccine*. 2013; 31(9):1268-1275.
17. Minor PD. Live attenuated vaccines: Historical successes and current challenges. *Virology*. 2015; 479:379-392.
18. Rey M, Girard MP. The global eradication of poliomyelitis: Progress and problems. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2008; 31(2):317-325.
19. Organización Panamericana de la salud. Introducción de la vacuna inactivada contra la poliomiélitis (IPV) - Guía práctica. World Health Organization. Washington DC, EEUU. 2014.
20. Patel M, Orenstein W. A World Free of Polio - The Final Steps. *New England Journal of Medicine*. (2016); 374(6): 501-503.
21. Minor P. Vaccine-derived poliovirus (VDPV): impact on poliomyelitis eradication. *Vaccine*. 2009; 27(20): 2649-2652.
22. Pachón del Amo I, Sanz Ortiz MC. Certificación de la erradicación de la poliomiélitis. Sistema de Vigilancia de Parálisis Flácida aguda. *Boletín epidemiológico semanal*. 2001; 10(16): 161-164.
23. Centro Nacional de Epidemiología. Progresos hacia la erradicación mundial de la poliomiélitis. *SEMERGEN*. 2001; 27(3): 155-158.
24. Tello Anchuela O. Fase actual de control de la vigilancia epidemiológica de la poliomiélitis en España. *Rev Esp Salud Publica*. 2013; 87(5): 481-496.
25. Vidal J. Erradicación de la polio. La historia interminable. *Vacunas*. 2007; 8(3):1-3.
26. Navarro JA. Eliminación de los virus de la poliomiélitis, ¿está a nuestro alcance? *Vacunas*. 2005; 6(4):138-144.
27. Vaqué J, Moreno N. La erradicación de la poliomiélitis está próxima. *Vacunas*. 2003; 4(4): 111-113.
28. Limia Sánchez L. La erradicación de la poliomiélitis en la región europea de la organización mundial de la salud. *Rev Esp Salud Publica*. 2013; 87(5):507-516.

29. Global Polio Eradication Initiative. Strategic Plan 2004-2008. World Health Organization. Geneva, Switzerland: Global Polio Eradication Initiative, 2003.
30. Okeibunor JC, Ota MC, et al. Polio eradication in the African Region on course despite health emergencies. *Vaccine*. 2015;
31. Global Polio Eradication Initiative. Strategic Plan 2010-2012. World Health Organization. Geneva, Switzerland: Global Polio Eradication Initiative, 2010.
32. Global Polio Eradication Initiative. Strategic Plan 2013-2018. World Health Organization. Geneva, Switzerland: Global Polio Eradication Initiative, 2013.
33. Global Polio Eradication Initiative. Polio this week as of 30 November 2016. (Consultado 1 de Diciembre 2016) [Disponible en: polioeradication.org/polio-today/polio-now/this-week/]
34. Tuells J, Torrijos JD. La campaña piloto de vacunación contra la poliomielitis por vía oral (1963). *Vacunas*. 2013; 14(3):133-135.
35. Tuells J, Tarruella-López L. El año de la primera campaña de vacunación oral contra la poliomielitis según la presan de Santander (1963). *Vacunas*. 2014; 15(3):98-103
36. Trallero G, Avellón A, et al. Red de Laboratorios del Plan de Erradicación de la Poliomielitis(1998-2003). *Enferm Infecc Microbiol Clin*.2006; 24(3):167-72.
37. Vidal J. Erradicación de la poliomielitis. Luces y sombras. *Vacunas*. 2011; 12(4): 119-121.
38. Khan MM, Ehreth J. Costs and benefits of polio eradication: a long-run global perspective. *Vaccine*. 2003; 21(7): 702-705.
39. Tebbens RJD, Pallansch MA, Cochi SL. Economic analysis of the global polio eradication initiative. *Vaccine*. 2010; 29(2): 334-43.
40. Thompson KM, Tebbens RJD. Eradication versus control for poliomyelitis: an economical analysis. *Lancet*. 2007; 369(9570): 1363-71.
41. World Health Organization. Poliomielitis. Informe de la secretaria. 138ª reunión. Punto 8.6 del orden del día. Geneva, Switzerland. WHO, 2015.
42. Osteba - Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osakidetza (Servicio Vasco de Salud). Plataforma Web 2.0 para fichas de lectura crítica [Internet]. [Disponible en : <http://www.lecturacritica.com/>]
43. Gálvez Toro A. Lectura Crítica de un Estudio Cualitativo Descriptivo. *Index Enferm*. 2003; 12(40-41): 51-57. [Disponible en: http://www.index-f.com/index-enfermeria/40-41revista/40-41_articulo_51-57.php].

44. Gálvez Toro A. Lectura Crítica de un Estudio Cualitativo Interpretativo. *Index Enferm.* 2003; 12(42):39-43. [Disponible en: http://www.index-f.com/index-enfermeria/42revista/42_articulo_39-43.php].
45. Marzo Castellejo M, Viana Zulaica C. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. *Guías clínicas.* 2007; 7(1): 6.
46. Saiz Herranz A., Blasco Amaro JA. Elaboración y validación de instrumentos metodológicos para la evaluación de productos de las agencias de evaluación de tecnologías sanitarias. *Evaluación de la calidad de estudios cualitativos.* 2011, Madrid: Plan de Calidad para el SNS del MSSSI.
47. Pearson A. Qualitative assessment and review instrument (QARI) Users Manual - version 4.0. 2007, Adelaide (Australia): The Johanna Briggs Institute (JBI).
48. RefWorks [Internet]. [Disponible en: <https://www.refworks.com/es/>]
49. Yehualashet YG, Horton J, Mkanda P, Vaz RG, Afolabi O, Gashu SG, et al. Intensified local resource mobilization for the polio eradication initiative: The experience of World Health Organization in Nigeria during 2008-2015. *J Infect Dis* 2016 May 1;213 Suppl 3:S101-7.
50. Yehualashet YG, Wadda A, Agblewonu KB, Zhema T, Ibrahim AA, Corr A, et al. World Health Organization's innovative direct disbursement mechanism for payment of grassroots immunization personnel and operations in Nigeria: 2004-2015. *J Infect Dis* 2016 May 1;213 Suppl 3:S108-15.
51. Musa A, Mkanda P, Manneh F, Korir C, Warigon C, Gali E, et al. Youth group engagement in noncompliant communities during supplemental immunization activities in Kaduna, Nigeria, in 2014. *J Infect Dis* 2016 May 1;213 Suppl 3:S91-5.
52. Toole MJ. So close: remaining challenges to eradicating polio. *BMC medicine* 2016;14(1):1.
53. O'Reilly KM, Cori A, Durry E, Wadood MZ, Bosan A, Aylward RB, et al. A new method for estimating the coverage of mass vaccination campaigns Against Poliomyelitis From Surveillance Data. *Am J Epidemiol* 2015 Dec 1;182(11):961-970.

54. Nath L, Kaur P, Tripathi S. Evaluation of the universal immunization program and challenges in coverage of migrant children in Haridwar, Uttarakhand, India. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine* 2015;40(4):239.
55. Mbaeyi C, Saatcioglu A, Tangermann RH, Hadler S, Ehrhardt D. Progress toward poliomyelitis eradication--Afghanistan, January 2014-August 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015 Oct 23;64(41):1166-1170.
56. Calain P, Sa'Da CA. Coincident polio and Ebola crises expose similar fault lines in the current global health regime. *Conflict and health* 2015;9(1):1.
57. Sutton B, Canyon D. The tortoise and the hare: Guinea worm, polio and the race to eradication. *PLoS currents* 2015;7
58. Etsano A, Gunnala R, Shuaib F, Damisa E, Mkanda P, Ticha JM, et al. Progress toward poliomyelitis eradication--Nigeria, January 2014-July 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015 Aug 21;64(32):878-882.
59. Estévez Sánchez A. Análisis de la influencia de los cambios en las características sociodemográficas en la erradicación de la poliomielitis en Nigeria. *ENE Revista de enfermería* 2015;9(3):0-0.
60. Martinez-Bakker M, King AA, Rohani P. Unraveling the transmission ecology of polio. *PLoS Biol* 2015;13(6):e1002172.
61. Hagan JE, Wassilak SG, Craig AS, Tangermann RH, Diop OM, Burns CC, et al. Progress toward polio eradication - worldwide, 2014-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015 May 22;64(19):527-531.
62. Delpeyroux F, Colbere-Garapin F. Editorial commentary: emerging problems impeding the elimination of the last polioviruses: silent circulation of wild strains in a well-immunized population. *Clin Infect Dis* 2015 Apr 1;60(7):1065-1067.
63. Hussain RS, McGarvey ST, Fruzzetti LM. Partition and poliomyelitis: An investigation of the polio disparity affecting muslims during India's eradication program. *PloS one* 2015;10(3):e0115628.
64. Orenstein WA, Committee on Infectious Diseases. Eradicating polio: how the world's pediatricians can help stop this crippling illness forever. *Pediatrics* 2015 Jan;135(1):196-202.
65. Sharara SL, Kanj SS. War and infectious diseases: Challenges of the Syrian civil war. *PLoS Pathog* 2014;10(11):e1004438.

66. Gammino VM, Nuhu A, Chenoweth P, Manneh F, Young RR, Sugerman DE, et al. Using geographic information systems to track polio vaccination team performance: pilot project report. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S98-101.
67. Wassilak SG, Oberste MS, Tangermann RH, Diop OM, Jafari HS, Armstrong GL. Progress toward global interruption of wild poliovirus transmission, 2010-2013, and tackling the challenges to complete eradication. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S5-15.
68. Khetsuriani N, Pfeifer D, Deshevoi S, Gavrilin E, Shefer A, Butler R, et al. Challenges of maintaining polio-free status of the European Region. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S194-207.
69. Kamadjeu R, Mahamud A, Webeck J, Baranyikwa MT, Chatterjee A, Bile YN, et al. Polio outbreak investigation and response in Somalia, 2013. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S181-6.
70. Mbaeyi C, Kamadjeu R, Mahamud A, Webeck J, Ehrhardt D, Mulugeta A. Progress toward polio eradication--Somalia, 1998-2013. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S173-80.
71. Simpson DM, Sadr-Azodi N, Mashal T, Sabawoon W, Pardis A, Quddus A, et al. Polio eradication initiative in Afghanistan, 1997-2013. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S162-72.
72. Mehndiratta MM, Mehndiratta P, Pande R. Poliomyelitis: historical facts, epidemiology, and current challenges in eradication. *Neurohospitalist* 2014 Oct;4(4):223-229.
73. Minor P. The polio endgame. *Human vaccines & immunotherapeutics* 2014;10(7):2106-2108.
74. Chaturvedi S. World witnesses a tumultuous year while India reports an eventful decade in the long story of polio eradication. *Indian J Community Med* 2014 Apr;39(2):63-67.
75. Lien G, Heymann DL. The problems with polio: toward eradication. *Infectious diseases and therapy* 2013;2(2):167-174.
76. Salmerón García F, Moreira AP, Soneira MS, Hernández SL, Díaz-Sarmiento MCS, González IP, et al. Vacunas antipoliomielíticas, erradicación y posterradicación. *Revista Española de Salud Pública* ;87(5).

77. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Polio field census and vaccination of underserved populations - northern Nigeria, 2012-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013 Aug 23;62(33):663-665.
78. Saint-Victor DS, Omer SB. Vaccine refusal and the endgame: walking the last mile first. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2013 Jun 24;368(1623):20120148.
79. Grassly NC. The final stages of the global eradication of poliomyelitis. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2013 Jun 24;368(1623):20120140.
80. Klepac P, Metcalf CJ, McLean AR, Hampson K. Towards the endgame and beyond: complexities and challenges for the elimination of infectious diseases. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2013 Jun 24;368(1623):20120137.
81. Maher D. The human qualities needed to complete the global eradication of polio. *Bull World Health Organ* 2013;91(4):283-289.
82. Coates EA, Waisbord S, Awale J, Solomon R, Dey R. Successful polio eradication in Uttar Pradesh, India: the pivotal contribution of the Social Mobilization Network, an NGO/UNICEF collaboration. *Glob Health Sci Pract* 2013 Mar 21;1(1):68-83.
83. Khowaja AR, Khan SA, Nizam N, Omer SB, Zaidi A. Parental perceptions surrounding polio and self-reported non-participation in polio supplementary immunization activities in Karachi, Pakistan: a mixed methods study. *Bull World Health Organ* 2012;90(11):822-830.
84. Bhaumik S. Polio eradication: Current status and challenges. *J Family Med Prim Care* 2012 Jul;1(2):84-85.
85. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Progress toward poliomyelitis eradication--Afghanistan and Pakistan, January 2010-September 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011 Nov 11;60(44):1523-1527.
86. Nossal GJ. Vaccines and future global health needs. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2011 Oct 12;366(1579):2833-2840.
87. Shah M, Khan MK, Shakeel S, Mahmood F, Sher Z, Sarwar MB, et al. Resistance of polio to its eradication in Pakistan. *Virology journal* 2011;8(1):1.

88. Nathanson N, Kew OM. From emergence to eradication: the epidemiology of poliomyelitis deconstructed. *Am J Epidemiol* 2010 Dec 1;172(11):1213-1229.
89. Mushtaq MU, Shahid U, Majrooh MA, Shad MA, Siddiqui AM, Akram J. From their own perspective-constraints in the polio eradication initiative: perceptions of health workers and managers in a district of Pakistan's Punjab province. *BMC international health and human rights* 2010;10(1):1.
90. Rainey J, Bhatnagar P, Estivariz C, Durrani S, Galway M, Sandhu H, et al. Providing monovalent oral polio vaccine type 1 to newborns: findings from a pilot birth-dose project in Moradabad district, India. *Bull World Health Organ* 2009;87(12):955-959.
91. Obregón R, Chitnis K, Morry C, Feek W, Bates J, Galway M, et al. Achieving polio eradication: a review of health communication evidence and lessons learned in India and Pakistan. *Bull World Health Organ* 2009;87(8):624-630.
92. Bhattacharya S, Dasgupta R. A tale of two global health programs. Smallpox Eradication's Lessons for the Antipolio Campaign in India. *Am J Public Health* 2009;99(7):1176-1184.
93. Vashishtha VM. Recommendations of 2nd national consultative meeting of Indian Academy of Pediatrics (IAP) on polio eradication and improvement of routine immunization. *Indian Pediatr* 2008;45(5).
94. Arita I, Nakane M. Road map for polio eradication - establishing the link with millennium development goal no. 4 for child survival. *Jpn J Infect Dis* 2008 May;61(3):169-174.
95. Mangrio NK, Alam MM, Shaikh BT. Is expanded programme on immunization doing enough? Viewpoint of health workers and managers in Sindh, Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association* 2008;58(2):64.
96. Lahariya C. Global eradication of polio: the case for "finishing the job". *Bull World Health Organ* 2007;85(6):487-492.
97. Pallansch MA, Sandhu HS. The eradication of polio-progress and challenges. *N Engl J Med* 2006;355(24):2508-2511.
98. López-González JM, Tuells J. Vacunología en conflictos armados: una intervención puntual frente a poliomiélitis en Afganistán. *Gaceta Sanitaria* 2006;20(3):244-247.

99. Mashal T, Nakamura K, Kizuki M, Seino K, Takano T. Impact of conflict on infant immunisation coverage in Afghanistan: a countrywide study 2000–2003. *International journal of health geographics* 2007;6(1):1.
100. Tangermann R, Hull H, Jafari H, Nkowane B, Everts H, Aylward R. Eradication of poliomyelitis in countries affected by conflict. *Bull World Health Organ* 2000;78(3):330-338.
101. Godoy P, Haghgou M, Popovici F, Sadozai N. Poliomyelitis eradication in areas with armed conflict: the case of Afghanistan. *Gac Sanit* 2001 Mar-Apr;15(2):182-184.
102. Bush K. Polio, war and peace. *Bull World Health Organ* 2000;78(3):281-282.
103. Larson HJ, Bhutta ZA. Security, Insecurity, and Health Workers: The Case of Polio. *JAMA internal medicine* 2013;173(15):1393-1394.
104. Boone J. Bomb attack at polio vaccination centre kills 15 in Pakistani city of Quetta. *The Guardian*. 2016. [Disponibile en: www.theguardian.com/world/2016/jan/13/bomb-attack-at-polio-vaccination-centre-kills-14-in-pakistani-city-of-quetta].
105. McGirk T. Taliban Assassins Target Pakistan's Polio Vaccinators. *National Geographic*. 2015. [Disponibile en: news.nationalgeographic.com/2015/03/150303-polio-pakistan-islamic-state-refugees-vaccination-health/].
106. Tabbaa D, Seimenis A. Population displacements as a risk factor for the emergence of epidemics. *Vet Ital* 2013 Jan-Mar;49(1):19-23.
107. Global Polio Eradication Initiative. Financial resource requirements 2013-2019. World Health Organization Geneva, Switzerland: Global Polio Eradication Initiative, April 2016. [Disponibile en: polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/10/FRR2013-2019_April2016_EN_A4.pdf]
108. Pirio GA, Kaufmann J. Polio eradication is just over the horizon: the challenges of global resource mobilization. *J Health Commun* 2010;15(S1):66-83.
109. Anis E, Kopel E, Singer S, Kaliner E, Moerman L, Moran-Gilad J, et al. Insidious reintroduction of wild poliovirus into Israel, 2013. *Euro Surveill* 2013;18(38):19.

110. Samant Y, Lanjewar H, Parker D, Block L, Tomar GS, Stein B. Evaluation of the cold-chain for oral polio vaccine in a rural district of India. *Public Health Rep* 2007;112-121.
111. Waisbord S, Shimp L, Ogden EW, Morry C. Communication for polio eradication: improving the quality of communication programming through real-time monitoring and evaluation. *J Health Commun* 2010;15(S1):9-24.
112. Jombo G, Enenebeaku M, Salako A, Nimzing L, Egah D, Kandakai O. Beliefs and perceptions about poliomyelitis among adult women in a Nigerian city: implications for global polio eradication early 21st century. *Internet J Pediatr Neonatol* 2008;8:39-44.
113. Ataguba JE, Ojo KO, Ichoku HE. Explaining socio-economic inequalities in immunization coverage in Nigeria. *Health Policy Plan* 2016 Nov;31(9):1212-1224.
114. Yahya M. Polio vaccines—"no thank you!" barriers to polio eradication in Northern Nigeria. *African Affairs* 2007;106(423):185-204.
115. Kapp C. Nigerian states again boycott polio-vaccination drive. *Lancet* 2004;363(9410):709.
116. Yahya M. Polio vaccines: difficult to swallow: the story of a controversy in northern Nigeria. Brighton, UK: Institute of Development Studies(IDS); 2006.
117. Ghinai I, Willott C, Dadari I, Larson HJ. Listening to the rumours: What the northern Nigeria polio vaccine boycott can tell us ten years on. *Global public health* 2013;8(10):1138-1150.
118. Rubincam C, Naysmith S. Unexpected agency: Participation as a Bargaining Chip for the Poor. *Health Hum Rights* 2009:87-92.
119. Chaturvedi S, Dasgupta R, Adhish V, Ganguly KK, Rai S, Sushant L, et al. Deconstructing social resistance to pulse polio campaign in two North Indian districts. *Indian Pediatrics* 2009 Nov 17; 46:963-974.
120. Greenough P. Intimidation, coercion and resistance in the final stages of the South Asian smallpox eradication campaign, 1973–1975. *Soc Sci Med* 1995;41(5):633-645.
121. Michael CA, Ashenafi S, Ogbuanu IU, Ohuabunwo C, Sule A, Corkum M, et al. An evaluation of community perspectives and contributing factors to missed children during an oral polio vaccination campaign--Katsina State, Nigeria. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S131-5.

122. Murakami H, Kobayashi M, Hachiya M, Khan ZS, Hassan SQ, Sakurada S. Refusal of oral polio vaccine in northwestern Pakistan: a qualitative and quantitative study. *Vaccine* 2014;32(12):1382-1387.
123. Hussain RS, McGarvey ST, Shahab T, Fruzzetti LM. Fatigue and fear with shifting polio eradication strategies in India: a study of social resistance to vaccination. *PLoS One* 2012;7(9):e46274.
124. Minor P. Vaccine-derived poliovirus (VDPV): impact on poliomyelitis eradication. *Vaccine* 2009;27(20):2649-2652.
125. Diop OM, Burns CC, Wassilak SG, Kew OM. Update on vaccine-derived polioviruses—worldwide, July 2012–December 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63(11):242-248.
126. Aylward B, Tangermann R. The global polio eradication initiative: lessons learned and prospects for success. *Vaccine* 2011;29:D80-D85
127. Owais A, Khawaja AR, Ali SA, Zaidi AK. Pakistan's expanded programme on immunization: An overview in the context of polio eradication and strategies for improving coverage. *Vaccine* 2013;31(33):3313-3319.
128. Global Polio Eradication Initiative. Polio eradication and endgame, midterm review July 2015. World Health Organization Geneva, Switzerland: Global Polio Eradication Initiative, 2015. [Disponibile en: polioeradication.org/wp-content/uploads/2016/07/GPEI-MTR_July2015.pdf]
129. Independent Monitoring Board of the Global Polio Eradication Initiative. 13th Report. 2016. [Disponibile en: <http://polioeradication.org/tools-and-library/policy-reports/imb-resources/reports/>].
130. Independent Monitoring Board of the Global Polio Eradication Initiative. 12th Report. 2015. [Disponibile en: polioeradication.org/tools-and-library/policy-reports/imb-resources/reports/].
131. Cochi SL, Jafari HS, Armstrong GL, Sutter RW, Linkins RW, Pallansch MA, et al. A world without polio. *J Infect Dis* 2014 Nov 1;210 Suppl 1:S1-4.

7 – ANEXO. Fichas de lectura crítica de los artículos revisados

La revisión de los artículos se realizó siguiendo el orden cronológico por fecha de publicación, del más reciente al más antiguo.

(49) - Yehualashet, Y.G. - (Mayo 2016)	
<i>Intensified Local Resource Mobilization for the Polio Eradication Initiative: The Experience of World Health Organization in Nigeria During 2008–2015</i>	
Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2008-2015
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Documentar los esfuerzos de movilización de recursos realizados por la OMS en Nigeria.
Resultados	<p>Algunas de las dificultades para el plan de erradicación de la poliomielitis fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo financiero. • Falta de capacidad de gestión del programa de erradicación, y garantizar un uso prudente de los recursos. • Desgaste de los contribuyentes que aportan dinero al programa, que desconfían de un uso eficaz y transparente de los recursos.
Conclusiones	<p>Entre los años 2008 y 2015 se movilizaron 538 millones \$. Localmente, se movilizaron desde 26 millones \$ en 2008, hasta 162 millones \$ en 2015. De estas cantidades, casi el 40% fue aportado por la Fundación Bill y Melinda Gates. A pesar de que la cantidad de fondos ha aumentado, el “donante base” de fuentes internacionales se ha reducido en los últimos años. Esto representa un riesgo para proyectos críticos que requieren una importante financiación.</p> <p>El gobierno Nigeriano y sus socios internacionales deben mantener la movilización de recursos, y ampliar su bases de donantes para reducir la brecha de financiación del plan. Para ello han de organizarse reuniones conjuntas cara a cara sobre el terreno que permitan la evaluación y supervisión de los proyectos.</p>
Observaciones	<p>Fortalezas: Basado en datos oficiales de las oficinas de la OMS y del Gobierno de Nigeria.</p> <p>Limitaciones: No se incluye el desglose de los fondos movilizados a nivel local por otros socios internacionales, ni de los movilizados a través de los sistemas del gobierno nigeriano.</p>
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(50) - Yehualashet, Y.G. - (Mayo 2016)

World Health Organization's InnoVe Direct Disbursement Mechanism (DDM) for payment grassroots immunization personnel and operations in Nigeria: 2004-2015

Estudio	Diseño: Estudio económico
	Periodo de realización: 2004-2015
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Describir el proceso involucrado en la gestión del mecanismo de pago directo (Direct Disbursement Mechanism, DDM) para la implementación exitosa del plan de inmunización de la polio.
Población	1871 trabajadores de la campaña de vacunación de las regiones de Kaduna y Kano (Nigeria).
Intervención	Se utilizó el método de pago directo (DDM) para el pago tanto del personal de vacunación como de las actividades de la campaña, mediante el establecimiento de 280 centros temporales de pago en todo el país.
Resultados	Durante la prueba piloto, el 97% de los beneficiarios seleccionados fueron pagados a través del pago directo por móvil en los centros designados. Algunos de los principales problemas encontrados incluían errores en la recolección de datos de los beneficiarios, el bajo nivel de alfabetización de éstos (lo que obstaculizaba el manejo de contraseñas) y una red móvil pobre.
Conclusiones	Algunos de los retos detectados para la erradicación de la polio y que impulsaron la puesta en marcha del DDM fueron: <ul style="list-style-type: none">• Falta de recursos financieros del programa de erradicación.• Problemas con el pago al personal de vacunación: retrasos en el pago, pago insuficiente o falta de documentación.• Falta de capacidad de gestión ante los enormes retos operativos que requieren las campañas de vacunación.
Observaciones	Fortalezas: Se comentan los principales problemas encontrados en la ejecución del piloto. Limitaciones: La estructura financiera en algunas zonas de Nigeria es limitada, por lo que hay un gran número de beneficiarios que no puedan ser cubiertos por este nuevo método de pago. Debe resaltarse la importancia de mantener un método de pago mixto.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(51) - Musa, A. - (Mayo 2016)

Youth group engagement in noncompliant communities during supplemental immunization activities in Kaduna, Nigeria, in 2014

Estudio	Diseño: Estudio de intervención comunitaria Periodo de realización: 2013-2014 Lugar: Comunidades de Igabi y Zaria en el estado de Kaduna en Nigeria. Objetivo: Describir y evaluar una estrategia basada en colaborar con jóvenes locales para reducir el acoso al equipo de vacunación durante las campañas y mejorar la cobertura de vacunación.
Población	Jóvenes en colaboración con el departamento de juventud, jóvenes influyentes en la zona, así como algunos de los jóvenes que se pensaba habían estado vinculados directamente con la oposición a la vacunación y el acoso a los equipos.
Intervención	Se sensibilizó a los jóvenes mediante información y educación, así como conferencias y juego de roles que permitieran formarse una visión general de las actividades e importancia de plan de erradicación de la polio en Nigeria. Los jóvenes trabajaron con los equipos de vacunación durante 7-8 días según su área local de influencia.
Resultados	La proporción de niños perdidos disminuyó así como el número de hogares que se negaban a la toma de la vacuna, un $7,9\% \pm 5,6\%$ después de la intervención ($p=0,002$). En cuanto al número de hogares que se negaban a la vacuna también disminuyó considerablemente tras la intervención, al igual que el número de incidentes violentos hacia los vacunadores.
Conclusiones	Las principales dificultades detectadas para la erradicación de la polio y que fueron el principal motivo de esta intervención fueron: <ul style="list-style-type: none">• Amenazas/violencia hacia los vacunadores.• Destrucción del material de vacunación.• Rechazo de los progenitores a la vacunación.
Observaciones	Fortalezas: Se realizó un análisis estadístico para cuantificar objetivamente el impacto de la participación de los jóvenes. Limitaciones: Dado que los jóvenes no estaban vacunando directamente a los niños y había otras intervenciones, los resultados no representan el efecto de la participación de los jóvenes solamente. Por lo que los datos expuestos no bastan para cuantificar el nivel de reducción en las amenazas y el acoso.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(52) - Toole, M.J. - (Marzo 2016)

So Close: Remaining challenges to eradicating polio

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2016
	Objetivo: Resumir la epidemiología actual del polovirus salvaje y derivado de la vacuna. Describir los desafíos pendientes para la erradicación y los enfoques adoptados para superarlos.
Resultados	Los desafíos para la erradicación detectados fueron: <ul style="list-style-type: none">• Inseguridad y conflictos armados.• Rechazo a la vacunación: por creencias religiosas o culturales.• Cansancio de los padres a la vacunación debido al número de dosis sucesivas que deben administrarse para adquirir una total inmunidad.• Prohibición de la vacunación por parte de grupos armados.• Violencia contra los vacunadores.• Reacciones adversas derivadas de la vacunación: Casos de parálisis en poblaciones con bajas tasas de inmunidad.
Conclusiones	La erradicación de la polio requiere un esfuerzo global, involucrando a los padres, vacunadores, líderes comunitarios y religiosos, a los gobiernos nacionales y organismos internacionales. Se necesitan acciones innovadoras y políticamente neutrales para superar las barreras de la inseguridad y la hostilidad. Se requiere además, apoyo económico y técnico sostenido, y la coordinación global de las campañas por parte de un órgano independiente como el Independent Monitoring Board (IMB).
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(53) - O`Reilly, K.M. - (Diciembre 2015)

A new method for estimatinng the coverage of mass vaccination campaigns againts poliomyelitis from surveillance data.

Estudio	Diseño: Estudio de prevalencia
	Periodo de realización: 2010-2011
	Lugar: Pakistán
	Objetivo: Describir un nuevo método estadístico que permita una mejor estimación de la cobertura de vacunación de la polio.
Intervención	<p>Este nuevo método se basa en la estimación la cobertura de vacunación a partir de datos de el número de dosis recibidas por cada individuo, el número de parálisis flácida aguda no poliomiélticas reportadas y el error médico en la notificación de dosis de vacunas recibidas.</p> <p>Se aplico el modelo en 100 simulaciones, y posteriormente a los datos de parálisis flácida aguda de Pakistán en 2010-2011.</p>
Resultados	<p>Este nuevo método fue capaz de detectar grupos de niños no vacunados cuando superen el 10%, con una sensibilidad superior al 90%, y cambios temporales en la cobertura del $\pm 10\%$.</p> <p>La aplicación del método a los datos de Pakistán en 2010-2011 identificó grupos no vacunados.</p>
Conclusiones	<p>Las principales dificultades detectadas en la erradicación de la polio han sido:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sesgos en los métodos de evaluación de la cobertura vacunal.• Baja cobertura vacunal.• Conflicto armado e inestabilidad en la zona.• Amenazas/violencia hacia los vacunadores.• Problemas operativos y gestión del programa de vacunación.• Rechazo de los progenitores a la vacunación.• Dificil acceso geográfico a ciertas comunidades.• Desastres naturales recurrentes (terremotos, inundaciones...).
Observaciones	<p>Fortalezas: Se basa en modelos matemáticos y estadísticos avanzados para una estimación lo más exacta posible.</p> <p>Limitaciones: Los datos de parálisis flácidas agudas proporcionan una muestra de referencia pero no del todo representativa de la cobertura de las campañas de vacunación.</p> <p>Los propios autores expresan un posible sesgo de recuerdo relacionado con la variabilidad del número de dosis reportadas.</p>
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(54) - Nath, L. - (Octubre-Diciembre 2015)

Evaluation of the universal Immunization programa and challenges in coverage of migrant children in Haridwar, Uttarakhand, India.

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo transversal
	Periodo de realización: 2012
	Lugar: India
	Objetivo: Evaluar el programa de vacunación universal en Haridwar (India): revisar la infraestructura, los recursos humanos, y estimar la cobertura de vacunación entre los niños inmigrantes de 12-23 meses de edad identificando las razones de abandono.
Población	180 niños niños inmigrantes de entre 12 y 23 meses de edad de los bloques de Bahadarabad y Narsan (en Haridwar).
Intervención	Se realizaron cuestionarios semicuantitativos estructurados a las madres de los niños, recogiendo datos sobre sus características sociodemográficas, conocimientos, actitudes, percepciones hacia a la inmunización y estado de inmunización del niño. También se evaluaron 11 centros de la cadena de frío y 25 centros médicos.
Resultados	Se detecto que no había escasez de vacunas, pero que sólo 2 de los 11 centros mantenían una correcta cadena del frío. Todos los trabajadores demostraron un conocimiento correcto de la pauta de vacunación, pero presentaron carencias en transmitir a las madres los mensajes básicos tras la vacunación. En el estudio de la comunidad, de los 180 niños, sólo el 24% tenían todas las vacunas, y las razones principales eran la falta de concienciación de la necesidad de vacunar (92%) y el miedo a los efectos secundarios (74%).
Conclusiones	Las dificultades halladas para la vacunación fueron: <ul style="list-style-type: none">• Baja cobertura vacunal• Falta de mantenimiento de la cadena de frío.• Falta de formación de los vacunadores.• Inexistencia de un sistema para el seguimiento de abandonos.• Analfabetismo y falta de conocimientos sobre la vacunación.• Falta de concienciación sobre la necesidad de vacunarse.• Miedo a los efectos secundarios.
Observaciones	Fortalezas: Se estudian los factores de riesgo de la baja cobertura de vacunación entre los inmigrantes. Limitaciones: La falta de disponibilidad de las tarjetas de vacunación en la comunidad en muchos de los casos. La confirmación de la vacunación tuvo que ser sobre todo verbal por las madres, lo que ha podido llevar a sesgos de recuerdo.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(55) – Mbaeyi, C. - (Octubre 2015)

Progress Toward Poliomyelitis Eradication, Afghanistan, January 2014-August 2015

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo de incidencia
	Periodo de realización: Enero 2014 – Agosto 2015
	Lugar: Afganistán
	Objetivo: Describir la situación epidemiológica de la poliomielitis en las distintas regiones de Afganistán, así como de la cobertura vacunal.
Intervención	La vigilancia del poliovirus se realizó mediante las tasas de parálisis flácida aguda, muestras ambientales del poliovirus, casos declarados de polivirus salvaje en aguas residuales y derivado de la vacuna. La cobertura de vacunación se estimó en base a la proporción de parálisis flácidas no poliomielíticas y el número de lactantes con 3 dosis de vacuna oral.
Resultados	El número de casos de poliovirus salvaje tipo 1 en 2014 duplica los datos de 2013 (de 14 a 28 casos). No se detectaron casos de poliovirus salvaje tipo 3 ni poliovirus derivado de la vacuna desde Abril de 2010 y Marzo de 2013 respectivamente. La estimación de la cobertura de vacunación con 3 dosis en lactantes fue del 70% en 2013 y del 75% en 2014 a nivel nacional. Esta cobertura es >60% en la región occidental y del norte, mientras que en la región sureste alcanza cifras del 50%, y 24% en la región sur (centro del conflicto armado).
Conclusiones	Las dificultades halladas para la vacunación en esta zona son: <ul style="list-style-type: none">• Conflicto armado e inseguridad en la zona.• Prohibiciones de acceso impuestas por grupos armados.• Baja cobertura vacunal.• Baja vigilancia epidemiológica.• Transmisión transfronteriza debido a movimientos poblacionales• Deficiente estructura de los servicios sanitarios.• Dificultades operativas y de gestión para desarrollar plenamente el plan de erradicación de la poliomielitis.• Dificil acceso geográfico a ciertas comunidades.• Disminución de la calidad general de las campañas.
Observaciones	Limitaciones: Los datos no son del todo exactos porque el seguimiento de los niños es limitado en muchos casos, y los datos de parálisis flácida aguda son datos de referencia de la cobertura de las campañas de vacunación y no totalmente representativos.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(56) – Calain, P. - (Septiembre 2015)

Coincident polio and Ebola crises expose similar fault lines in the current global health regime.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2015
	Objetivo: Describir las deficiencias tanto de los sistemas nacionales de salud como del régimen de salud global actual en relación con las actuales crisis coincidentes de ébola y poliomielitis.
Resultados	<p>La situación actual de la poliomielitis pone de manifiesto varias dificultades para su eliminación con respecto al régimen de salud:</p> <ul style="list-style-type: none">• La salud pública no es vista como políticamente neutral en ciertos países, y es que no se puede reconocer oficialmente a los grupos insurgentes como socios operacionales en el terreno.• Tramas que producen desconfianza en la imparcialidad de las iniciativas de salud: En 2011, la CIA utilizó a un médico paquistaní para llevar una campaña de vacunación a la vez que recogía muestras de ADN de los niños para rastrear a la familia de Bin Laden en la zona.• Militarización de la ayuda humanitaria, con el subsiguiente rechazo a la vacunación.• Violencia hacia los vacunadores.• Conflicto armado• Poblaciones rurales muy dispersas• Dificultad para el seguimiento de las coberturas vacunales.
Conclusiones	<p>Algunas ONGs sí están pudiendo operar con independencia e imparcialidad en las zonas más peligrosas, pero la militarización de la ayuda humana amenaza este frágil equilibrio. Es necesario un nuevo régimen de gobierno de la OMS, con independencia política y un mandato supranacional que tenga una mayor libertad de acción y mejor capacidad de reacción, haciendo hincapié en los valores universales de salud. Sin embargo, en la 68ª Asamblea Mundial de la Salud en 2015, ninguna de estas cuestiones fue abordada.</p>
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(57) – Sutton, B. - (Agosto 2015)

The tortoise and the hare: Guinea worm, polio and the race to eradication

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2015
	Objetivo: Revisar los enfoques programáticos de las estrategias de erradicación de la poliomielitis y el gusano de Guinea (Dracunculiasis) en los últimos 15 años, comparándolas y contrastándolas. Describir los contextos político-sociales únicos de cada enfermedad y los retos específicos para ambos programas.
Resultados	La situación de polio en el mundo se ha visto agravada por una serie de desafíos: <ul style="list-style-type: none">• Higiene y saneamiento deficiente o inexistente.• Ciudades y regiones superpobladas.• Alto coste financiero (actualmente cerca de 1 billón de \$ al año).• Poliovirus derivado de la vacuna oral (VPO).• Rechazo a la vacunación: Creencias como que la vacuna de la polio es una medida de esterilidad.• El conflicto armado y la inseguridad.• Gran movimiento migratorio tanto nacional como transfronterizo.
Conclusiones	El éxito de un programa de erradicación está supeditado a muchos factores, y su progreso siempre es frágil y vulnerable a muchos reveses. Y es que las soluciones e innovaciones técnicas por sí solas no pueden garantizar la erradicación. La cooperación y la ayuda internacional en la superación de los retos es fundamental, así como el apoyo de religiosos y figuras reconocidas a nivel local.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(58) - Etsano, A. - (Agosto 2015)*Progress toward poliomyelitis eradication, Nigeria, Enero 2014 - Julio 2015*

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo de incidencia
	Periodo de realización: Enero 2014 – Julio 2015
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Describir la situación epidemiológica de la poliomyelitis en Nigeria.
Población	Población infantil de Nigeria.
Intervención	La vigilancia del poliovirus se basa en la detección de casos de parálisis flácida aguda, muestras ambientales del poliovirus en aguas residuales, casos declarados de polivirus salvaje y derivado de la vacuna.
Resultados	<p>Se reportaron 6 casos de poliovirus salvaje tipo 1 durante 2014, y 0 durante 2015. Por otro lado, 30 casos de poliovirus tipo 2 derivado de la vacuna (cVDPV2) fueron detectados en 2014, mientras que sólo un caso en 2015.</p> <p>En cuanto a la vigilancia ambiental de aguas residuales, se detectó el poliovirus salvaje tipo 1 en una muestra en 2014, y el poliovirus tipo 2 derivado de la vacuna en varias muestras en 2014 y en una muestra en 2015.</p>
Conclusiones	<p>Las principales dificultades para la erradicación de la polio en Nigeria son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baja cobertura vacunal.• Falta de apoyo político.• Falta de apoyo financiero prolongado en el tiempo.• Conflicto armado e inestabilidad política.• Riesgo de poliovirus tipo 2 derivado de la vacuna oral.• Falta de seguimiento y vigilancia epidemiológica.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(59) - Estévez Sánchez, A. - (Agosto 2015)

Análisis de la influencia de los cambios en las características sociodemográficas en la erradicación de la poliomielitis en Nigeria.

Estudio	Diseño: Estudio analítico deductivo
	Periodo de realización: 2015
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Establecer relaciones entre los cambios en las características demográficas y el repunte de la poliomielitis en Nigeria, así como con los factores que afecten a la situación actual.
Población	Población total de Nigeria
Intervención	Proceso deductivo de lógica cartesiana basado en una revisión bibliográfica sobre la vacunación de la polio en Nigeria, las estrategias llevadas a cabo, y los movimientos migratorios de los últimos años para saber si existe relación entre ellos. Los datos acerca de la demografía y campañas de vacunación fueron recogidos a través de la página web de la OMS.
Resultados	No se encontró evidencia entre los movimientos migratorios y aumento de los casos de polio. Sí se halló alteraciones socio-políticas en relación con el grupo terrorista Boko Haram, que prohíbe de la vacunación y ataca a los vacunadores.
Conclusiones	Las dificultades detectadas para la erradicación de la polio en este estudio fueron: <ul style="list-style-type: none">• Conflicto armado e inestabilidad política.• Prohibición de la vacunación por grupos armados.• Falta de seguridad y ataques a los equipos de vacunación.• Acceso limitado a los servicios sanitarios.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(60) – Martinez-Bakker, M. - (Junio 2015) <i>Unraveling the transmission ecology of polio</i>	
Estudio	Diseño: Estudio ecológico retrospectivo
	Periodo de realización: 1931-1954
	Lugar: Estados Unidos
	Objetivo: Obtener información sobre las causas de la expansión histórica de la polio y el modelo ecológico anterior a la vacuna. Identificar de las vulnerabilidades en el modelo epidemiológico actual para una mejor planificación de la erradicación.
Población	Población infantil de EE.UU. desde 1931 a 1954.
Intervención	Construir un modelo ecológico para explorar la dinámica de la infección de la polio. Se realizará a partir de los casos de polio mensual, los informes semanales de morbilidad y mortalidad del CDC, y el número de nacimientos por estado en EE.UU. desde 1931 a 1954.
Resultados	El modelo ecológico construido revelo que los brotes de polio tienen un gran componente estacional y latitudinal (picos epidémicos entre agosto-octubre y en los estados del sur), están directamente relacionados con el aumento de la natalidad, y se someten a un proceso de extinción-recolonización cíclico en ciertos territorios. También se observó que miles infecciones asintomáticas pasaban desapercibidas y que el poliovirus podía circular en silencio durante más de 30 meses.
Conclusiones	El nuevo modelo construido pone de manifiesto varias vulnerabilidades en el modelo epidemiológico utilizado hoy en día: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y métodos de vigilancia no adecuados: que pueden llevar a la conclusión errónea de que el poliovirus salvaje fue erradicado a nivel local cuando no. • Riesgo de reinfecciones transfronterizas: el éxito de la eliminación local o nacional es intrascendente en presencia de otra población o país cercano donde la poliomielitis es endémica. • Falta de conocimiento de la estructura de transmisión, que las campañas deben utilizar para determinar el momento óptimo para los días nacionales de vacunación.
Observaciones	Fortalezas: Se han utilizado datos históricos de un periodo muy extenso de centros epidemiológicos de referencia en EE.UU., por lo que el valor estadístico de las conclusiones es fuerte. Limitaciones: El modelo ecológico utilizado está aplicado a EE.UU., por lo que los datos de su cadena de transmisión no son del todo extrapolables a otros países.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(61) – Hagan, J.E. - (Mayo 2015)*Progress Toward Polio Eradication, Worldwide, 2014–2015*

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo de incidencia
	Periodo de realización: 2014-2015
	Lugar: A escala mundial
	Objetivo: Describir la situación epidemiológica de la polio a nivel mundial, y resumir el progreso global hacia su erradicación.
Población	Población mundial menor de 15 años.
Intervención	La vigilancia tanto del poliovirus salvaje como del derivado de la vacuna se basó en los casos declarados, la detección de casos de parálisis flácida aguda en niños menores de 15 años y muestras ambientales del poliovirus en aguas residuales. También se estimó la cobertura vacunal con 3 dosis en menores de 1 año.
Resultados	Durante el año 2014 se reportaron 359 casos de poliovirus salvaje, 306 en Pakistán (85%), 28 en Afganistán (8%), 6 en Nigeria (2%) y 19 fueron importados por países anteriormente libres de polio (5%). En Pakistán se produjo un aumento del 230% de los casos, donde el 56% de todos los casos reportados eran de personas que no habían recibido ninguna dosis de vacuna. En cuanto a la cobertura vacunal estimada en 2013, fue del 90% en Afganistán, del 67% en Nigeria y del 66% en Pakistán.
Conclusiones	Diversos factores influyen en las dificultades de erradicación: <ul style="list-style-type: none">• Carencias en la red de vigilancia epidemiológica.• Baja cobertura vacunal.• Poliovirus derivado de la vacuna en zonas de baja inmunización.• Riesgo de transmisiones transfronterizas.• Conflictos bélicos e inestabilidad política en estas regiones.• Prohibición de acceso a los vacunadores por grupos armados.• Amenazas a la seguridad de los vacunadores.• Falta de apoyo político.• Falta de apoyo financiero prolongado en el tiempo.• Necesidad de mejoras y cambios programáticos.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(62) – Delpeyroux, F. - (Abril 2015)

Emerging problems impeding the elimination of the las polioviruses: silent circulation of wild stains in a well-immunixed population

Estudio	Diseño: Comentario editorial
	Periodo de revisión: 2014
Resultados	<p>Actualmente dos vacunas previenen eficazmente la poliomielitis: la vacuna inactivada (VPI) desarrollada por Salk, y la vacuna oral de virus atenuados (VPO) desarrollada por Sabin.</p> <p>Sin embargo hay varios problemas derivados de las vacunas que dificultan la erradicación de la polio:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poliomielitis derivado de la vacuna oral, consecuencia de la inestabilidad genética de las cepas de virus atenuados. Esta situación se produce con más probabilidad en individuos inmunodeficientes.• A ello se suma la baja cobertura vacunal de algunos países endémicos, aumentando la posibilidad de que se produzcan más casos de poliomielitis derivado de la vacuna.
Conclusiones	<p>En ausencia de una nueva vacuna, es probable que se necesiten ambas vacunas durante un largo periodo de tiempo, pero se debería realizar un cambio gradual de la vacuna oral a la inactivada conforme aumente la cobertura vacunal en los países endémicos.</p>
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(63) – Hussain R.S.- (Marzo 2015)	
<i>Partition and poliomyelitis, an investigation of the polio disparity affecting auslims during India's eradication program</i>	
<i>Problema/tema</i>	Relación entre los brotes de polio y las desigualdades socioeconómicas de la población musulmana en Aligarh, Uttar Pradesh, India.
1º Validez/fiabilidad	¿Son válidas y fiables las descripciones y narraciones de este estudio descriptivo?
<i>Participantes</i>	Un investigador, un transcriptor, dos traductores, 27 miembros del equipo de vacunación de la polio, 80 familias musulmanas.
<i>Rol del investigador</i>	Observación participante
<i>Selección participantes</i>	Reclutamiento activo
<i>Tipo de estudio</i>	Cualitativo explicativo
<i>Método de análisis</i>	Explícito, análisis cualitativo de contenido
<i>Recogida de datos</i>	Entrevistas estructuras y semiestructuradas grabadas y transcritas, junto con la recogida de notas de campo
<i>Perspectiva de sujetos</i>	La transcripción fue hecha por un investigador que conocía el idioma, pero debido a problemas con el sonido y dialectos, la transcripción completa sólo se llevo a cabo para 20 de las entrevistas grabadas, la transcripción parcial se hizo para las 82 restantes grabaciones, además de notas de las entrevistas.
<i>Replicabilidad</i>	Otro investigador podría haber obtenido una narración similar aunque con el discurso organizado de otra forma. Obtener una narración similar tampoco sería posible en años posteriores. Debe ser tenido en cuenta el sesgo de selección debido a la declinación de participar en las entrevistas, y las dificultades de traducir los dialectos locales.
<i>Ética</i>	Los entrevistados autorizaron tanto verbalmente como por escrito la entrevista. En el caso de los sujetos que no sabían leer y escribir se obtuvo sólo el consentimiento verbal.
2º Hallazgos	¿Cuáles son las metáforas, categorías, significados o hallazgos implícitos o explícitos de este estudio descriptivo?
<i>Hallazgos</i>	Las dificultades de erradicación de la polio en la India tienen su causa especialmente en la en marginación estructural hacia la población musulmana y sus pobres condiciones de vida: <ul style="list-style-type: none"> • Barrios marginados con falta de higiene y saneamiento. • Sensación de olvido y falta de desarrollo de las condiciones de vida básica que hacen ver la polio como algo secundario. • Rechazo a la vacunación por posibles reacciones adversas en niños ya por sí débiles y constantemente enfermos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Poliovirus derivado de la vacuna. • Uso de la vacunación como “moneda de cambio” para mejorar otras condiciones de vida. • Rechazo a la vacunación debido a falsas creencias y rumores del uso de la vacuna como método de esterilización.
<i>Recomendaciones implícitas o explícitas</i>	Los esfuerzos para combatir a la polio pasan, no solo por dar la vacuna, sino por mejorar las condiciones de vida básicas de estas comunidades, proporcionar otras ayudas médicas y construir puentes socioculturales basados en la comprensión que ayuden a reducir las desigualdades.
3º Transferibilidad	¿Son transferibles los hallazgos a otras situaciones o contextos?
<i>Escenario</i>	Ciudad de Aligarh, Uttar Pradesh, India. Mayo-Agosto 2009.
<i>Contexto cultural</i>	Oriente medio, Tercer mundo, Norte de la India, choque sociocultural, político y religioso entre hindúes y musulmanes.
<i>Transferibilidad</i>	Los hallazgos son difícilmente transferibles a otros lugares debido al particular contexto histórico de las regiones del norte de la India. Sólo podrían ser parcialmente transferibles a otros países con los que comparte ciertas características como Pakistán, y en un segundo grado Afganistán y Nigeria.
4º Utilidad	¿Podrían aplicarse las metáforas, categorías o hallazgos implícitos y explícitos a la práctica? ¿Tienen una utilidad aplicada?
<i>Aplicabilidad</i>	Tiene utilidad para planificar de una manera más efectiva el programa de erradicación de la polio, y poder transferir el conocimiento de muchas de las causas al contexto de países como Nigeria, Afganistán y Pakistán.
	Conclusiones del revisor
<i>Conclusión del revisor</i>	Este estudio debe ser tenido en cuenta a la hora de planificar y aplicar las campañas de vacunación, ya que ahonda en la realidad y causas de la resistencia a la vacunación, y en como éstas tienen su origen principalmente en las desigualdades sociales.
	Calidad de la evidencia
<i>Grado de credibilidad</i>	Dominio 1 – Adecuación metodológica: Alta Dominio 2 – Validez: Moderada Dominio 3 – Reflexividad: Moderada Dominio 4 – Aspectos éticos: Alta Dominio 5 – Relevancia del estudio: Alta Grado de credibilidad de la evidencia: Creíble

(64) – Orenstein, W.A. - (Enero 2015)

Eradication polio: How the world's pediatricians can help stop this crippling illness forever

Estudio	Diseño: Reflexión de una revisión Objetivo: Ayudar a los pediatras a entender la necesidad del cambio de estrategia en la erradicación mundial de la polio. Periodo de revisión: 2015
Resultados	Actualmente, la propia vacuna oral de la polio representa una de las mayores dificultades para erradicar la polio: <ul style="list-style-type: none">• Por la capacidad mutagénica del componente de poliovirus tipo 2 para recuperar la virulencia y producir poliomielitis derivada de la vacuna. Por ello, se pretende pasar gradualmente del uso de VPO a VPI. Sin embargo este proceso provoca otra serie de problemas: <ul style="list-style-type: none">• Aumento de los costes: La producción de VPI es más cara que la VPO.• Déficit en la infraestructura de administración: La VPI se administra por inyección y por lo tanto requiere de personal sanitario.• Deficiencias en la cadena de frío: La VPI es más sensible a la congelación.• Inmunidad intestinal inferior: La VPI induce menor protección intestinal que la VPO.
Conclusiones	El plan mundial de erradicación de la polio pretende fortalecer los sistemas de inmunización en los próximos años, reemplazando la vacuna oral trivalente por una bivalente sin el tipo 2, (y apoyada por al menos 1 dosis de vacuna inactivada), para finalmente retirar todas las vacunas orales.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(65) – Sharara, S.L.- (Noviembre 2014)

War and infectious diseases: Challenges of the Syrian Civil War

Estudio	Diseño: Reflexión de una revisión
	Periodo de revisión: 2014
	Lugar: Siria
	Objetivo: Examinar el impacto de las condiciones de guerra en Siria en la creciente propagación de enfermedades infecciosas.
Resultados	<p>El inicio del conflicto armado en Siria ha llevado al deterioro completo de la infraestructura de salud:</p> <ul style="list-style-type: none">• Destrucción de instalaciones y medios: Han destruido el 57% de los hospitales y el 40% de las ambulancias. Cortes de energía.• Escasez de personal de salud: 160 médicos muertos, cientos encarcelados y casi 80.000 han emigrado.• Escasez de medicamentos esenciales y vacunas.• Falta de rutas seguras.• Falta de higiene y saneamiento ambiental: Falta de cloración de las aguas, desnutrición de la población infantil.• Baja cobertura vacunal, que no supera el 45% desde 2013, y más del 50% de los 1,8 millones de niños nacidos no están vacunados.• Aumento de los movimientos transfronterizos, que ha llevado al mundo a una de las mayores crisis de refugiados de la historia, aumentando exponencialmente la propagación del virus de la polio en otros países.
Conclusiones	<p>Sin seguridad en Siria no puede haber salud. Todos los esfuerzos para sofocar la crisis humanitaria y las infraestructuras sanitarias serán inútiles mientras la guerra civil continúe, y cuyo mayor riesgo radica en la propagación de las consecuencias a otros países.</p>
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(66) – Gammino, V.M. - (Noviembre 2014)

Using geographic information systems to track polio vaccination team performance: Pilot project report

Estudio	Diseño: Estudio ecológico geográfico
	Periodo de realización: 30 de Enero 2010 – 2 de Febrero 2010
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Evaluar los patrones de movimiento de los equipos de vacunación y su adherencia a las rutas previstas mediante el uso de GPS.
Población	12 miembros del equipo de vacunación
Intervención	Se proporcionaron los mapas dibujados a mano y utilizados normalmente para planificar las rutas de los equipos de vacunación, y se compararon las rutas seguidas por los equipos (mediante seguimiento con dispositivos GPS) con las rutas de vacunación efectiva proporcionada por los datos por satélite.
Resultados	Se observó que los equipos de vacunación con frecuencia improvisan desviándose de las rutas planificadas. En ciudades, los equipos iban en círculos alrededor de la periferia, olvidándose de las casas de las zonas centrales. En zonas rurales, había muchas pérdidas de casas situadas lejos de las carreteras principales. También se observó que los mapas dibujados a mano se parecen poco en términos de escala a las imágenes por satélite reales, y contienen pocos detalles para proporcionar una orientación adecuada.
Conclusiones	Este artículo pone de manifiesto varias dificultades para lograr la total cobertura de las actividades de inmunización de la polio: <ul style="list-style-type: none">• Falta de planificación de las actividades de inmunización.• Falta de mapas formales obtenidos por satélite/GPS.• Terrenos de difícil acceso geográfico.• Regiones con población o muy dispersa en zonas rurales, o muy densa en pequeñas áreas marginales de las ciudades.
Observaciones	Limitaciones: La muestra de equipos de vacunación utilizada es pequeña.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(67) – Wassilak, S.G. - (Noviembre 2014)

Progress toward global interruption of wild poliovirus transmission, 2012-2013, and trackling the challenges to complete eradication.

Estudio	Diseño: Revisión
	Periodo de revisión: 2010-2013
	Objetivo: Resumir los progresos realizados hacia la interrupción del poliovirus salvaje durante 2010-2013 y presentar las consideraciones estratégicas para hacer frente a los desafíos.
Resultados	<p>Los retos que el programa de erradicación está afrontando en los países endémicos son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conflicto armado, y la incapacidad para vacunar a los niños que esto produce.• La prohibición de vacunación por parte de los líderes locales.• Las amenazas a la seguridad física de los vacunadores.• La disminución del compromiso de los gobiernos.• La pérdida de calidad de las actividades de inmunización, con baja eficacia de respuesta a brotes.• Riesgo de propagación transfronteriza de nuevos brotes.• Lagunas en la vigilancia de nuevos casos de parálisis flácida.
Conclusiones	Se necesita con urgencia mejoras en el acceso y vacunación de los niños en zonas inseguras, mediante la participación de gobiernos nacionales, organismos internacionales, líderes religiosos, y la implementación de planes específicos en cada área.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(68) – Khetsuriani, N. - (Noviembre 2014)

Challenges of maintaining polio-free status of the European Region

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo retrospectivo de morbilidad
	Periodo de realización: 2010-2013
	Lugar: Europa
	Objetivo: Examinar la experiencia de la región europea en el mantenimiento de su condición libre de polio, y evaluar el estado de las áreas de actividad crítica, discutiendo las amenazas actuales y las medidas preventivas.
Intervención	Se evaluaron los datos de los principales determinantes del riesgo de transmisión de la polio y se revisaron las amenazas actuales y las medidas aplicadas en respuesta.
Resultados	<p>Las amenazas actuales halladas para la erradicación de la polio son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cobertura vacunal subóptima en algunos países como Ucrania o Bosnia-Herzegovina.• Baja vigilancia epidemiológica, con limitaciones en los datos geográficos o clínicos y retraso en el envío de muestras.• Regiones de limitado acceso geográfico.• Rechazo a la vacuna por razones religiosas o culturales.• Problemas de gestión y respuesta inadecuada a brotes, con falta de componentes esenciales (ej: falta del nº de vacunas).• Fallos en la comunicación: Tanto en la información de crisis como en la promoción de la vacuna.• Crisis humanitarias migratorias: Como la de los refugiados sirios que llegan a Europa sin documentación vacunal, con el consiguiente riesgo de propagación transfronteriza del virus.
Conclusiones	Mantenerse libre de la poliomielitis exigirá la coordinación de esfuerzos, el compromiso político, y el apoyo financiero de todos los países. Los planes nacionales existentes deben centrarse en cuestiones como mejorar la cobertura, vigilancia y respuesta a brotes y crisis humanitarias.
Observaciones	Limitaciones: La cobertura notificada por algunos países no coincide con las estimaciones de la OMS/UNICEF. Los datos de cobertura vacunal no estaban disponibles en 3 países.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(69) – Kamadjie, R. - (Noviembre 2014)

Polio outbreak investigation and response in Somalia, 2013.

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo de incidencia
	Periodo de realización: 2013
	Lugar: Somalia
	Objetivo: Describir el brote de poliomielitis en Somalia en 2013, destacando la epidemiología, factores de riesgo, actividades de respuesta y los retos que afronta el programa de erradicación.
Intervención	Se evaluaron los datos de los casos detectados, las actividades tanto de vigilancia como de respuesta realizadas, así como la coordinación de los planes de inmunización y su comunicación.
Resultados	Los desafíos a los que el programa de erradicación de la poliomielitis se enfrenta en Somalia son: <ul style="list-style-type: none">• Pobre infraestructura sanitaria: Somalia tiene los indicadores de salud más bajos del mundo.• Baja cobertura vacunal de rutina, históricamente <50%.• Desastres naturales recurrentes.• Conflicto armado e inestabilidad política, que dura ya más de 2 décadas.• Prohibición de la vacunación por parte de grupos armados antigubernamentales.• Amenazas a la seguridad de los vacunadores, con capacidad limitada para acceder a lugares clave.• Riesgo de importación y exportación del poliovirus salvaje debido a los movimientos transfronterizos provocados por la inestabilidad en la región.
Conclusiones	La adhesión a las estrategias de erradicación de la polio, el apoyo constante de los socios, la implementación de estrategias innovadoras y una esperanza de mejora de la situación política del país serán determinantes para su éxito.
Observaciones	Fortalezas: Las evaluaciones de riesgo de nuevos brotes se lleva a cabo basándose en los métodos de evaluación de riesgo del CDC estadounidense y de la OMS.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(70) – Mbaeyi, C. - (Noviembre 2014)

Progress toward eradication – Somalia, 1998-2013.

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo retrospectivo de morbilidad
	Periodo de realización: 1998-2013
	Lugar: Somalia
	Objetivo: Describir el progreso realizado por el programa de erradicación de poliomielitis en los últimos 15 años, destacando los desafíos y obstáculos que se han enfrentado durante este periodo.
Intervención	Se revisaron y analizaron los registros de los datos existentes de 1998 a 2013 proporcionados por la Oficina de la OMS en Somalia.
Resultados	El programa de erradicación de la polio en Somalia ha estado marcado por triunfos pero también por algunas dificultades como: <ul style="list-style-type: none">• Una infraestructura sanitaria débil.• Conflictos armados e inestabilidad política.• Prohibición de la vacunación impuesta por grupos antigubernamentales.• Problemas de seguridad para los vacunadores.• Baja cobertura vacunal de rutina.• Poliovirus derivado de la vacuna, especialmente del tipo 2, debido al bajo nivel de inmunización frente a este tipo.
Conclusiones	Recuperar y mantener libre de poliomielitis Somalia dependerá de la búsqueda de soluciones innovadoras y duraderas al desafío de la administración de vacunas en un entorno de conflicto.
Observaciones	Fortalezas: Se proporcionan detalles del sistema de vigilancia de la parálisis flácida y las actividades de inmunización.
	Limitaciones: Debido a la larga duración del periodo examinado, sólo se informó de los promedios estadísticos, en lugar de las estimaciones actuales.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(71) - Simpson, D.M. - (Noviembre 2014)

Polio eradication initiative in Afghanistan, 1997-2013.

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo retrospectivo de morbilidad
	Periodo de realización: 1997-2013
	Lugar: Afganistán
	Objetivo: Resumir la historia de la erradicación de la polio en Afganistán desde 1997 hasta 2013. Revisar la epidemiología de la poliomielitis, y la calidad de la vigilancia y de las estrategias de erradicación.
Intervención	Se analizaron los informes publicados y datos nacionales sobre los casos de poliomielitis, vigilancia de la parálisis flácida aguda y actividades de inmunización, proporcionados por la OMS, UNICEF y el CDC.
Resultados	Los desafíos detectados que impiden erradicar la polio en Afganistán son: <ul style="list-style-type: none">• Baja cobertura vacunal de rutina.• Vigilancia epidemiológica limitada: Con baja calidad de los datos y perdidas de seguimiento de niños.• Conflicto armado e inseguridad.• Frecuentes movimientos transfronterizos: Poblaciones nómadas difíciles de seguir, y que viajan a regiones endémicas de polio.• Infraestructura sanitaria frágil: Limitada en personal y recursos.• Falta de apoyo político.• Falta de apoyo financiero: La rendición de cuentas es poco fiable.• Cadena de frío subóptima.• Normas culturales, que restringen la interacción con los vacunadores masculinos, y hay falta de vacunadores femeninos.• Rechazo a la vacunación: Dudas sobre su seguridad, sobre si la ley islámica lo permite, o creencias de que causa esterilidad.• Fallos en la comunicación de la información básica: Altas tasas de analfabetismo y de desconocimiento de la enfermedad.
Conclusiones	El éxito de la erradicación está al alcance, pero tanto el gobierno como los organismos internacionales deben centrarse en implementar estrategias en las áreas más conflictivas.
Observaciones	Fortalezas: Se analizaron los datos de tanto informes publicados como no publicados desde 1997 a 2013, obteniendo una gran cantidad de información.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(72) - Mehndiratta, M.M. - (Octubre 2014)

Poliomyelitis: Historical facts, epidemiology, and current challenges in eradication

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2014
	Objetivo: Describir los antecedentes históricos, epidemiología del virus de la polio, así como los retos actuales para su erradicación.
Resultados	Los retos actuales a los que se enfrenta el programa de erradicación de la polio son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Brotes de poliomielitis derivados del uso de la vacuna oral.• Terrenos de difícil acceso geográfico en algunos de los países donde la poliomielitis continua siendo endémica.• Falta de saneamiento grave en este tipo de países.• Resistencia a la vacuna y prohibición por ciertos grupos armados y/o religiosos.• Los movimientos transfronterizos que exportan las cepas salvajes de países endémico a países libres de la enfermedad.
Conclusiones	La erradicación mundial de la poliomielitis es algo imperativo, de lo contrario la amenaza de un nuevo brote oscilará siempre en el tiempo. Tanto la OMS como todos los gobiernos deben mantener una posición unificada y coordinada en la lucha.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(73) - Minor, P. - (Julio 2014)

The polio endgame

Estudio	Diseño: Reflexión de una revisión
	Objetivo: Discutir la historia y la patogénesis de la poliomielitis, así como los progresos realizados y los desafíos para la erradicación.
	Periodo de revisión: 2014
Resultados	<p>Se destacan varios de los factores que dificultan la erradicación de la polio en países como Afganistán, Pakistán, Nigeria, India, Somalia, Etiopia y Siria:</p> <ul style="list-style-type: none">• La vigilancia epidemiológica se basa en la detección de casos de PFA, no pudiendo detectar las infecciones no sintomáticas (que son la mayoría).• No vigilancia de aguas residuales en algunos de estos países.• Falta de higiene y saneamiento.• El rechazo a la vacuna por la creencia de que era perjudicial y producía esterilidad.• Son zonas de conflicto armado• Re infecciones transfronterizas procedentes de países endémicos que ponen en peligro toda la estrategia.• Poliomielitis derivado de la vacuna, por la capacidad para recuperar la transmisibilidad del poliovirus tipo 2 incluido en la vacuna oral (VPO), especialmente en las zonas en las que hay baja cobertura inmunitaria al tipo 2, y en individuos con baja inmunidad humoral.• La producción de la vacuna inyectada inactivada VPI requiere del crecimiento de grandes cantidades de poliovirus salvaje, con el consiguiente riesgo de escapes de instalaciones, especialmente si países como China o India se proponen la producción.
Conclusiones	El progreso en la erradicación depende de factores como una mejor vigilancia epidemiológica y de modificar los programas de vacunación de manera segura.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(74) - Chaturvedi, S. - (Abril 2014)

World witnesses a tumultuous year while India reports an eventful decade in the long story of polio eradication.

Estudio	Diseño: Reflexión
	Periodo de revisión: 2014
	Objetivo: Describir el estado actual del programa de erradicación de la polio en el mundo, las lecciones aprendidas durante la aplicación del programa, y las amenazas a las que se enfrenta en sus últimos pasos.
Resultados	Las amenazas emergentes específicas a las que se está enfrentando el plan de erradicación actualmente son: <ul style="list-style-type: none">• Falta de saneamiento.• Baja cobertura vacunal.• Deficiencias en la financiación del plan.• Rechazo a la vacunación, por razones religiosas o culturales.• Uso del permiso de vacunación como “moneda de cambio”, como medio de trueque/negociación con el estado.• Violencia y ataques mortales contra los vacunadores.• Guerras civiles y conflictos armados.• Desplazamientos masivos migratorios de poblaciones procedentes de países endémicos no controlados, con el consiguiente riesgo de reimportación de la polio en zonas libres.
Conclusiones	Tener un plan de erradicación de la polio 2013-2018 convincente y basado en las lecciones aprendidas tras una década intensa de lucha contra la polio en algunos países como la India, es uno de los objetivos de salud más prioritarios en el mundo actualmente.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(75) – Lien, G.- (Diciembre 2013)

The problems with polio: toward eradication.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Proporcionar una visión general de algunas de las barreras que obstaculizan la erradicación de la polio y avanzar hacia la superación de estas.
Resultados	<p>Los últimos obstáculos detectados para la erradicación son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Poblaciones con mucha densidad y alta tasa de natalidad.• Falta de saneamiento en estas zonas.• Frecuentes movimientos transfronterizos, con re-importaciones del virus procedente de países endémicos.• Conflicto armado e inseguridad.• Desastres naturales (terremotos, inundaciones, huracanes, etc.), que destruyen las infraestructuras sanitarias.• Brechas en la vigilancia epidemiológica: Pérdida del seguimiento de niños por los anteriores obstáculos, e imposibilidad para detectar brotes asintomáticos.• Poliovirus derivado de la vacuna oral.• Riesgo de fugas en la producción de la vacuna inactivada, que requiere de grandes cantidades de poliovirus salvaje.• Pérdida de confianza en las vacunas, debido a la falsa creencia de que causa esterilidad, o a rumores (algunos ciertos) del uso de las vacunas en operaciones de espionaje.• Falta de compromiso político.• Falta de compromiso financiero.• Competencia con otros programas sanitarios, lo que desemboca en un problema de escasez de fondos y recursos.
Conclusiones	El éxito de la erradicación de la polio proporcionaría una base sólida para fomentar el compromiso político con otras iniciativas de erradicación.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(76) – Salmerón García, F. - (Septiembre-Octubre 2013)

Vacunas antipoliomielíticas, erradicación y posterradicación.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Describir la situación pasada, actual y futura de las vacunas antipoliomielíticas tanto en España como en el mundo.
Resultados	Los principales retos que obstaculizan la erradicación de la poliomielitis han sido: <ul style="list-style-type: none">• Virus de la polio derivado de la vacuna oral.• Vigilancia epidemiológica limitada (dificultades para detectar a portadores silentes de larga duración).• Falta de apoyo financiero.• Riesgo de fuga de las reservas de polio de laboratorios utilizadas para fabricar vacunas.
Conclusiones	La erradicación de la poliomielitis en el mundo es una acción de largo alcance, y que transcurre por la introducción en 2016 de al menos una dosis de vacuna inyectada inactivada en el calendario de todo el mundo, y el cese global de la vacuna oral en 2019.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(77) - Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - (Agosto 2013)

Polio field census and vaccination of underserved populations – Northern Nigeria, 2012-2013

Estudio	Diseño: Evaluación de un programa
	Periodo de realización: Agosto 2012 – Abril 2013
	Lugar: Nigeria
	Objetivo: Describir las implicaciones y resultados del programa N-Stop para vacunación en niños de Nigeria.
Población	Niños <5 años pertenecientes a tribus nómadas del norte de Nigeria.
Intervención	La iniciativa N-Stop se centro en la localización y vacunación de niños <5 años pertenecientes a tribus nómadas de las poblaciones fronterizas del norte de Nigeria.
Resultados	A través de esta iniciativa fueron visitados 40.212 asentamientos remotos, incluyendo 4.613 nunca visitados. Fueron vacunados 53.738 niños que nunca habían recibido una vacuna contra la polio, y notificados 211 casos de parálisis flácida aguda.
Conclusiones	Durante la realización de la iniciativa N-Stop fueron detectados varios problemas que dificultan la erradicación de la polio: <ul style="list-style-type: none">• Poblaciones nómadas y dispersas.• Difícil acceso geográfico a estas poblaciones.• Movimientos poblacionales intra y trans nacionales, que derivan en la pérdida del seguimiento de los niños.• Escasez de medios y de logística (falta de carreteras).• Baja cobertura vacunal.• Vigilancia epidemiológica limitada.
Observaciones	Limitaciones: La dispersión de estos asentamientos y la imposibilidad de estimar de manera correcta la población total de niños <5 años en cada asentamiento, impide la exactitud del censo.
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(78) - Saint-Victor, D.S. - (Junio 2013)

Vaccine refusal and the endgame: Walking the last mile first.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Comparar el rechazo a la vacunación de las campañas de poliomielitis, sarampión y viruela, y describir sus causas.
Resultados	<p>Una de las principales dificultades para la erradicación de la poliomielitis es el rechazo a la vacunación, y que está determinado por las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none">• La existencia de movimientos antivacunación, que promulgan que las vacunas tienen más riesgos que beneficios.• Paradójicamente, por el propio éxito de las campañas de vacunación, que disminuyen a niveles mínimos la incidencia de la polio y crean una baja percepción del riesgo, llegando a caer la gravedad de la enfermedad fuera de la memoria cultural.• Fallo en la comunicación de los riesgos de la no vacunación.• Efectos adversos de las vacunas: Como el virus de la polio derivado de la vacuna oral. Y que cuando la incidencia de la enfermedad es muy baja pueden llegar a tener más repercusión mediática que la propia enfermedad.• Priorización de otras amenazas para la salud: Necesidad de servicios sociales mínimos tales como acceso a alimentos, agua potable y electricidad.• Objeciones religiosas: En muchos casos se desconoce si su religión (la musulmana principalmente) lo permite, y en ocasiones ciertos líderes religiosos extremistas lo prohíben.• Desconfianza de la participación occidental: Tanto de compañías farmacéuticas como de los gobiernos occidentales (supuestos ensayos no éticos y ciertas acciones militares/de espionaje aumentan esta desconfianza).• Falsas creencias, como que la vacuna causa esterilidad.• Rechazos pasivos: Padres que informan que el niño está dormido o enfermo en lugar de rechazar la vacuna directamente
Conclusiones	Las futuras campañas de vacunación deben centrarse en el reto del rechazo a la vacunación, y hacerlo en aquellas áreas histórica y culturalmente más resistentes mediante una comunicación efectiva.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(79) – Grassly, N.C. - (Junio 2013)

The final stages of the global eradication of poliomyelitis.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Describir los retos de la erradicación de la poliomiélitis en la última década y cómo han sido abordados, así como los retos a afrontar en los próximos años.
Resultados	<p>Los principales retos que han surgido en la erradicación son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de saneamiento de las aguas y entornos de hacinamiento.• Falta de apoyo y compromiso político.• Falta de financiación.• Amenazas y ataques mortales al personal de vacunación.• Mala cobertura vacunal: Debido a una débil gestión y supervisión del programa de vacunación.• Falta de preparación de los equipos de vacunación: Sin formación sanitaria, sin conocimientos lingüísticos, pocas mujeres en los equipos (limitando su acceso a muchos hogares)• Vigilancia epidemiológica subóptima.• Dificil seguimiento de las poblaciones nómadas y migratorias.• Dificil acceso geográfico a poblaciones aisladas.• Rechazo a la vacunación por razones culturales o religiosas, así como falsas creencias y rumores de que provoca esterilidad.• Brotes de poliovirus derivado de la vacuna oral.• Posible re-emergencia de polivirus salvaje en aquellas poblaciones en las que se vaya sustituyendo la vacuna oral por la inactivada (por eso la OMS recomienda hacerlo de manera gradual y solo en aquellas áreas con alta cobertura vacunal).• Posibles fugas de poliovirus de las reservas utilizadas por laboratorios para estudios y el desarrollo de vacunas.
Conclusiones	La estrategia final de erradicación de la polio necesita de un compromiso continuo de la comunidad sanitaria mundial para poder erradicar con éxito todos los tipos de poliovirus.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(80) - Klepac, P. - (Junio 2013)

Towards the endgame and beyond: complexities and challenges for the elimination of infectious diseases.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Detallar para diversas enfermedades infecciosas en qué se diferencia la estrategia final de erradicación (“ <i>endgame</i> ”) de la estrategia de erradicación a medio plazo (“ <i>middle game</i> ”). Señalar algunos de los problemas actuales en los métodos de control, y discutir las perspectivas de éxito de ambas estrategias.
Resultados	<p>Las dificultades que han hecho del último tramo de la erradicación un proceso muy largo son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vigilancia limitada: No hay capacidad para detectar niveles bajos de incidencia o individuos infectados asintomáticos.• Aumento anual de los costes del programa al continuar sin ser totalmente erradicada la enfermedad.• Desgaste de los contribuyentes que aportan dinero al programa.• Falta de compromiso político.• Dificultades geográficas: Zonas inaccesibles o remotas.• Conflicto armado e inestabilidad política.• Amenazas a la seguridad física de los vacunadores.• Aglomeraciones urbanas en barrios pobres que dificultan extremadamente el seguimiento de los pacientes.• Infraestructura de la cadena de frío limitada.• Reimportación de la enfermedad desde zonas donde la polio es endémica a zonas actualmente libres de la infección.
Conclusiones	Los programas de erradicación deben ser flexibles, y necesitan ser actualizados en función de las investigaciones, del patógeno en cuestión, del trabajo de campo y de la demografía local.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(81) - Maher, D. - (Abril 2013)

The human qualities needed to complete the global eradication of polio.

Estudio	Diseño: Reflexión de una revisión
	Periodo de revisión: 2013
	Objetivo: Identificar las cualidades humanas que han contribuido a los avances logrados en los intentos de erradicar la polio en comparación con los principales obstáculos.
Resultados	La erradicación de la polio también depende de cualidades humanas como: la energía, el realismo, la capacidad de expresión, la determinación, la imaginación, la colaboración, la adaptabilidad, los conocimientos tácticos, la innovación, la franqueza y la agilidad (las letras iniciales en inglés dan lugar a la palabra “ERADICATION”)
Conclusiones	Entre las dificultades para la erradicación de la polio se hallan: <ul style="list-style-type: none">• Falta de saneamiento y pobreza.• Alta natalidad y hacinamiento.• Bajo nivel de educación.• Conflicto armado e inestabilidad política.• Migraciones poblacionales y grupos nómadas: Propagación de brotes y reintroducción en zonas libres del virus.• Poliovirus derivado de la vacuna oral.• Rumores y temores infundados sobre la vacunación.• Baja cobertura vacunal.• Deficiente vigilancia epidemiológica.• Limitación de recursos.• Falta de financiación.• Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes.• Poca autoridad del plan global de erradicación de la polio sobre las autoridades locales.• Falta de adaptación de las estrategias a cada entorno.• Menor percepción visible del riesgo en las últimas etapas de la erradicación, lo que conlleva una mayor dificultad para vacunar.• Falta de investigación, ya sea para desarrollar nuevas vacunas o para mejorar los sistemas de vigilancia.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(82) - Coates, E.A. - (Marzo 2013)

Successful polio eradication in Uttar Pradesh, India: The pivotal contribution of the Social Mobilization Network (SMNet), an NGO/UNICEF collaboration.

Estudio	Diseño: Evaluación de un programa
	Periodo de realización: 2013
	Lugar: India
	Objetivo: Examinar el desarrollo, rendimiento y contribuciones a la erradicación de la polio en la India por parte de la SMNet.
Resultados	La red multiagencial de la SMNet (formada por UNICEF y varias ONGs) consiguió presentar un frente unido frente a la poliomielitis y comunicar mensajes claros y coherentes con una sola voz. Además de actividades de vacunación, también realizaron actividades de saneamiento, y de educación. En 2012 la India fue declarada libre de polio, y la SMNet jugo un papel crucial en ello.
Conclusiones	Las dificultades para erradicar la polio que fueron detectadas durante las actividades de la SMNet fueron: <ul style="list-style-type: none">• Falta de higiene y saneamiento.• Sensación de olvido y falta de desarrollo de las condiciones de vida básicas.• Rechazo a la vacunación como método de cambio para obtener mejores condiciones de vida.• Barreras culturales y de idioma en ciertas comunidades.• Falsas creencias, como que la vacuna provoca esterilidad.• Líderes religiosos extremistas que rechazan la vacunación.• Amenazas a los vacunadores.• Bajo salario pagado a los vacunadores.• Formación inadecuada de los vacunadores, incapacidad para tratar de forma correcta los temores y preocupaciones de las familias susceptibles de rechazar la vacuna.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(83) - Khowaja, A.R. - (Noviembre 2012)	
<i>Parental perceptions surrounding polio and self-reported non-participation in polio supplementary immunization activities in Karachi, Pakistan: a mixed methods study.</i>	
<i>Problema/tema</i>	Evaluar el conocimiento y percepciones de los padres respecto a la polio, la vacuna, la participación en actividades de inmunización y las razones por las que no se participo en ellas.
1º Validez/fiabilidad	¿Son válidas y fiables las descripciones y narraciones de este estudio descriptivo?
<i>Participantes</i>	Únicamente se hace referencia a un equipo de investigación en general (y solo especifican contar con un entrevistador de habla pastún), 1017 familias residentes y 30 padres de etnia pastún.
<i>Rol del investigador</i>	Observación participante
<i>Selección participantes</i>	Reclutamiento activo. La muestra fue sociodemográficamente representativa: 1017 familias residentes (864 de ingresos bajos-medios y 153 de ingresos altos), más 30 padres de etnia pastún que se negaron a la vacunación; todos con niños <5 años.
<i>Tipo de estudio</i>	Mixto: Cualitativo exploratorio y cuantitativo transversal
<i>Método de análisis</i>	Análisis cuantitativo y cualitativo de contenido
<i>Recogida de datos</i>	Entrevistas estructuradas transcritas, junto con la recogida de notas de campo. Análisis estadístico de los datos mediante el programa SPSS ®.
<i>Perspectiva de sujetos</i>	De las 1017 familias, fueron entrevistados el padre o madre disponible, y únicamente en la etnia pastún fue entrevistado sólo el padre. Un asistente de investigación hizo visitas al azar a hogares para re-entrevistar y asegurar la calidad de los datos.
<i>Replicabilidad</i>	La narración de otros investigadores sería similar aunque dependería de la representatividad de la muestra.
<i>Ética</i>	Consentimiento verbal de todos los entrevistados.
2º Hallazgos	¿Cuáles son las metáforas, categorías, significados o hallazgos implícitos o explícitos de este estudio descriptivo?
<i>Hallazgos</i>	Las principales dificultades para la erradicación de la polio que fueron detectadas son: <ul style="list-style-type: none"> • Baja cobertura vacunal. • Inundaciones y otros desastres naturales. • Estructura del programa de vacunación deficiente. • Mala cadena del frío. • Conflicto armado. • Poblaciones nómadas y movimientos migratorios. • Bajo nivel cultural y falta de conocimiento sobre el tema.

	<ul style="list-style-type: none"> • Falsos rumores sobre la vacuna: causa esterilidad. • Objeciones religiosas: Las familias desconocen si la religión musulmana permite la vacuna o alguno de sus componentes. • Sospechas hacia el motivo de la prioridad de vacunación de la polio a la luz de otros problemas considerados más graves (e incrementadas por escándalos como operaciones de la CIA). • Miedo a posibles efectos secundarios. • Consideran que es poco efectiva y no sirve para nada. • Dificultad de comunicación con el vacunador.
<i>Recomendaciones implícitas o explícitas</i>	La interrupción de la transmisión en Karachi exige intervenciones comunitarias en poblaciones de alto riesgo.
3º Transferibilidad	¿Son transferibles los hallazgos a otras situaciones o contextos?
<i>Escenario</i>	Karachi, Pakistán. Septiembre-Octubre 2011.
<i>Contexto cultural</i>	Oriente medio, este de Pakistán. Choque sociocultural y religioso entre distintas etnias musulmanas.
<i>Transferibilidad</i>	Estos hallazgos pueden ser generalizables a otros lugares de Pakistán, y al sureste de Afganistán (de mayoría pastún).
4º Utilidad	¿Podrían aplicarse las metáforas, categorías o hallazgos implícitos y explícitos a la práctica? ¿Tienen una utilidad aplicada?
<i>Aplicabilidad</i>	El estudio resalta la importancia de involucrar a líderes religiosos, que influyen de manera crucial en las opiniones de ciertas etnias como los pastunes.
	Conclusiones del revisor
<i>Conclusión del revisor</i>	Este estudio hace especial hincapié en identificar las principales percepciones asociadas a la falta de participación en las actividades de vacunación del grupo étnico con la tasa mas alta de incidencia de poliomielitis, los pastún. La estrategia pasa por involucrar a líderes religiosos, algo que ya sido utilizado con éxito en la India y Nigeria.
	Calidad de la evidencia
<i>Grado de credibilidad</i>	Dominio 1 – Adecuación metodológica: Moderada Dominio 2 – Validez: Moderada Dominio 3 – Reflexividad: Alta Dominio 4 – Aspectos éticos: Alta Dominio 5 – Relevancia del estudio: Alta Grado de credibilidad de la evidencia: Creíble

(84) - Bhaumik, S. - (Julio 2012)

Polio eradication: Current status and challenges.

Estudio	Diseño: Reflexión
	Periodo de revisión: 2012
	Objetivo: Describir el estado actual de control de la poliomielitis en todo el mundo, así como los retos asociados a la erradicación.
Resultados	Los retos actuales a los que se enfrentan las últimas etapas de erradicación de la polio son: <ul style="list-style-type: none">• Cobertura de vacunación incompleta: Pérdida del seguimiento a niños.• Conflicto armado y falta de seguridad.• Mala administración y corrupción de los gobiernos locales.• Movimientos migratorios poblacionales: Peligro de reimportación del virus en zonas libres.• Difícil acceso geográfico a ciertas comunidades.• Rechazo a la vacunación por falta de información o alfabetismo.• Rechazo a la vacunación por razones religiosas o culturales.• Virus de la polio derivado de la vacuna.
Conclusiones	La humanidad debe aumentar la vigilancia y continuar con los esfuerzos de erradicación de la polio en el mundo especialmente en estas últimas etapas.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(85) - Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - (Noviembre 2011)

Progress toward poliomyelitis eradication – Afghanistan and Pakistan, January 2010 – September 2011.

Estudio	Diseño: Estudio descriptivo de incidencia
	Periodo de realización: Enero 2010 – Septiembre 2011
	Lugar: Afganistán y Pakistán.
	Objetivo: Describir la situación epidemiológica de la polio en Afganistán y Pakistán, y los esfuerzos hacia su erradicación.
Intervención	Se evaluaron la cobertura de las actividades de inmunización, la vigilancia de la parálisis flácida aguda (PFA), y la incidencia del poliovirus salvaje.
Resultados	Las principales dificultades para erradicar la polio que han sido detectadas son: <ul style="list-style-type: none">• Conflicto armado.• Prohibición de acceso al personal de vacunación.• Cobertura vacunal subóptima.• Débil sistema de vigilancia epidemiológica.• Deficiencias operativas y de gestión del programa de erradicación.• Movimientos migratorios poblacionales: Riesgo de reimportación
Conclusiones	Es necesario un compromiso renovado, así como una mejor gestión y supervisión por parte de las autoridades de la regiones especialmente vulnerables de Afganistán y Pakistán. Se han de continuar los esfuerzos y mejorar la seguridad de la zona, para que los equipos de vacunación puedan realizar su trabajo.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(86) - Nossal, G.J.V. - (Octubre 2011)

Vaccines and future global health needs.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2011
	Objetivo: Analizar la situación actual y futura de las vacunas con respecto a multitud de enfermedades infecciosas o crónicas.
Resultados	<p>En cuanto a la situación de la vacuna de la polio son varios los retos detectados actualmente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto coste de funcionamiento del programa de erradicación.• Falta de apoyo económico de los países (aprox. 20% del coste)• Falta de apoyo político a las iniciativas.• Deficiente vigilancia epidemiológica.• Movimientos migratorios y riesgo de reimportación desde zonas donde la polio es endémica.• Deficiente cadena de frío.• Falta de protección de la vacuna oral ante episodios de diarreas.• Necesidad de contención de la gran cantidad de reservas de polio en laboratorio utilizadas para la fabricación de las vacunas.
Conclusiones	Los programas de vacunación han contribuido enormemente al cambio de paradigma en la salud pública, pero actualmente es de vital importancia que los avances científicos vayan acompañados de adecuadas políticas económicas y sociales para su éxito.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(87) - Shah, M. - (Octubre 2011)

Resistance of polio to its eradication in Pakistan.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2011
	Lugar: Pakistán
	Objetivo: Realizar un análisis del estado del programa de inmunización de la poliomielitis en Pakistán durante los últimos años, así como de sus retos y el camino a seguir para superarlos.
Intervención	Revisión de encuestas e informes del gobierno (algunos no publicados), así como búsqueda on-line de literatura sobre el tema, y en sitios web de organismos oficiales (como la OMS o UNICEF).
Resultados	<p>Las principales dificultades que han obstaculizado la erradicación de la polio en Pakistán durante estos años han sido:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baja cobertura vacunal: Niños que no reciben el nº adecuado de dosis o que no reciben ninguna en absoluto en ciertas zonas.• Bajo nivel de conocimientos y falta de concienciación de la necesidad de vacunarse de algunos padres.• Número insuficiente de vacunadores y su desigual distribución.• Desastres naturales: Terremotos o inundaciones que impide el seguimiento y acceso a muchos niños.• Zona de conflicto armado e inseguridad.• Infraestructuras sanitarias dañadas por las 2 causas anteriores.• Movimientos poblacionales provocados por la precaria situación.
Conclusiones	Se debe aumentar el seguimiento y acceso a la población mediante una prestación de actividades de inmunización regular y bien establecida en todas las regiones, y basada en una mejor reorganización y gestión de los servicios y recursos existentes.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(88) - Nathanson, N. - (Diciembre 2010)

From emergence to eradication: the epidemiology of poliomyelitis deconstructed.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 1916 - 2010
	Objetivo: Actualizar la información sobre la epidemiología de la poliomiélitis describiendo su evolución a lo largo del último siglo, y destacar los retos inesperados que han surgido en la erradicación de la polio.
Resultados	Los principales retos que obstaculizan la erradicación de la poliomiélitis han sido: <ul style="list-style-type: none">• Falta de cobertura vacunal, con insuficiente número de dosis administradas.• Estacionalidad: Brotes más acusados entre Agosto y Octubre.• Edad de los niños: Fundamental inmunizar a los más pequeños, ya que la infección a menudo tiene lugar entre los 6-12 meses.• Inseguridad en ciertos territorios.• Falta de saneamiento.• Alta densidad de población en ciertas zonas.• Virus de la polio derivado de la vacuna.• Falta de efectividad de la vacuna oral: Especialmente en países en desarrollo con alta prevalencia de enfermedades diarreicas.• Movimientos transfronterizos.
Conclusiones	Para conseguir la erradicación de la polio es necesario un esfuerzo masivo para inmunizar a una alta proporción de niños muy pequeños, así como realizar una transición de la vacuna oral a la vacuna inactivada, gracias todo ello al apoyo conjunto de programas nacionales e internacionales de salud pública.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(89) - Mushtaq, MU. - (Agosto 2010)	
<i>From their own perspective – constrains in the polio eradication initiative: perceptions of health workers and managers in a district of Pakistan ´s Punjab province.</i>	
<i>Problema/tema</i>	Percepciones de los trabajadores sanitarios respecto a las limitaciones en el programa de erradicación de la poliomielitis.
1º Validez/fiabilidad	¿Son válidas y fiables las descripciones y narraciones de este estudio descriptivo?
<i>Participantes</i>	Un sociólogo, un estudiante de medicina y 22 trabajadores de salud.
<i>Rol del investigador</i>	Observación participante
<i>Selección participantes</i>	Reclutamiento activo
<i>Tipo de estudio</i>	Cualitativo exploratorio
<i>Método de análisis</i>	Explícito, análisis cualitativo del contenido
<i>Recogida de datos</i>	Grupos focales y entrevistas semiestructuradas grabadas y transcritas, junto con la recogida de notas de campo y de síntesis tras cada sesión.
<i>Perspectiva de sujetos</i>	La transcripción fue hecha incluyendo las reacciones emocionales y sintetizando tras cada sesión los aspectos más importantes de cada una.
<i>Replicabilidad</i>	Otro investigador podría haber obtenido una narración similar aunque con el discurso organizado de otra forma.
<i>Ética</i>	El consentimiento de los entrevistados fue dado tanto verbalmente como por escrito antes del comienzo de cada sesión/entrevista.
2º Hallazgos	¿Cuáles son las metáforas, categorías, significados o hallazgos implícitos o explícitos de este estudio descriptivo?
<i>Hallazgos</i>	Las principales limitaciones para erradicar la polio identificadas por los trabajadores en el estudio fueron: <ul style="list-style-type: none"> • El mal estado de la cadena de frío. • Deficiente conocimiento y habilidades de comunicación del personal de vacunación. • Falta de capacidad para la gestión de los recursos. • Falta de profesionales sanitarios. • Mala estructura de los servicios de salud. • Obstáculos administrativos y burocráticos. • Sistema de vigilancia epidemiológico pobre. • Roles y responsabilidades poco claras.

<i>Recomendaciones implícitas o explícitas</i>	Estas carencias representan un cuello de botella para el programa de erradicación de la polio que deben ser consideradas en la priorización de estrategias futuras.
3º Transferibilidad	¿Son transferibles los hallazgos a otras situaciones o contextos?
<i>Escenario</i>	Distrito de Nankana Sahib, Punjab, Pakistán. 2010.
<i>Contexto cultural</i>	Oriente medio, este de Pakistán, limitando con la India. Choque sociocultural y religioso entre distintas etnias musulmanas.
<i>Transferibilidad</i>	Los hallazgos pueden generalizarse a otras zonas rurales de Pakistán en particular, y al sur de Asia en general, debido a las infraestructuras, topografía y entornos socio-culturales similares.
4º Utilidad	¿Podrían aplicarse las metáforas, categorías o hallazgos implícitos y explícitos a la práctica? ¿Tienen una utilidad aplicada?
<i>Aplicabilidad</i>	Este estudio tiene utilidad por poder identificar las deficiencias que los propios trabajadores detectan como más limitadoras para la consecución del objetivo de erradicar la poliomielitis. Una vez identificadas, permiten gestionar de manera más efectiva el programa de erradicación, trabajar en corregir sus deficiencias y transferir este conocimiento a otros países en circunstancias similares como Nigeria, Afganistán, etc.
	Conclusiones del revisor
<i>Conclusión del revisor</i>	La importancia de este estudio radica en que las dificultades son detectadas por los propios trabajadores desde dentro del programa. Una mejor gestión de los recursos tanto humanos como materiales, y una mayor formación de los profesionales solucionaría gran parte de los obstáculos a los que se enfrenta hoy en día el programa de erradicación de la polio.
	Calidad de la evidencia
<i>Grado de credibilidad</i>	Dominio 1 – Adecuación metodológica: Moderada Dominio 2 – Validez: Moderada Dominio 3 – Reflexividad: Alta Dominio 4 – Aspectos éticos: Alta Dominio 5 – Relevancia del estudio: Alta Grado de credibilidad de la evidencia: Creíble

(90) - Rainey, J.J. - (Diciembre 2009)

Providing monovalent oral polio vaccine type 1 to newborns: findings from a pilot birth-dose project in Moradabad district, India.

Estudio	Diseño: Estudio de intervención comunitaria
	Periodo de realización: Julio 2006 – Febrero 2007
	Lugar: Morabad, India
	Objetivo: Evaluar la viabilidad operacional y el impacto potencial en la inmunidad poblacional de la administración de una dosis de vacuna antipoliomielítica oral en las primeras 72 horas de vida.
Población	9740 recién nacidos
Intervención	Vacunación de todos los recién nacidos con una dosis de vacuna oral tipo 1 dentro de las 72 horas siguientes al nacimiento.
Resultados	La cobertura vacunal total fue del 65% (6369 recién nacidos). El coste estimado del proyecto fue de 3\$ por dosis, que es significativamente más alto que durante las actividades rutinarias de vacunación habituales, cuyo coste es de 0,31\$/dosis. Expandir este proyecto piloto de vacunación en recién nacidos requeriría 2400 empleados más y 8,1 millones de \$/año. La eficacia protectora en esta zona es de un 20-40% por dosis, siendo necesarias al menos 5 dosis para generar inmunidad.
Conclusiones	El impacto de esta estrategia sería marginal y costosa por lo que no se recomienda, detectando varias dificultades en el proceso: <ul style="list-style-type: none">• Subóptima cobertura vacunal (y falta del n^o dosis administrado).• Alto coste financiero de los programas de vacunación.• Falta de protección de la vacuna oral ante episodios de diarreas.• Falsos rumores sobre la vacuna: causa esterilidad.• Rechazo a la vacuna por miedo a posibles efectos adversos.• Cansancio de los padres a la vacunación debido al número de dosis sucesivas que deben administrarse para adquirir una total inmunidad.• Movimientos poblacionales y dificultad del seguimiento a niños.• Condiciones de hacinamiento, falta de higiene y saneamiento.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

(91) - Obregón, R. - (Agosto 2009)

Achieving polio eradication: a review of health communication evidence and lessons learned in India and Pakistan.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2000 - 2007
	Lugar: India y Pakistán
	Objetivo: Analizar los esfuerzos de comunicación con la poliomielitis desarrollados en India y Pakistán entre 2000-2007.
Intervención	Revisión de fuentes de datos primarios y secundarios que incluyen la investigación, evaluación e informes técnicos.
Resultados	Se detectaron diversas dificultades para la erradicación de la polio durante la realización de esta revisión: <ul style="list-style-type: none">• Dificultad de acceso a los servicios de salud.• Baja cobertura vacunal (e insuficiente nº de dosis).• Cansancio de los padres a la vacunación debido al número de dosis sucesivas que deben administrarse para adquirir una total inmunidad.• Falsos rumores sobre la vacuna: causa esterilidad.• Sospechas hacia la motivación de la prioridad de vacunación de la polio a la luz de otros problemas considerados más graves.• Virus de la polio derivado de la vacuna oral.• Rechazo a los vacunadores masculinos cuando las madres se encuentran solas en los hogares.
Conclusiones	La resistencia a la vacunación tiene su origen en contextos socio-culturales, religiosos o políticos. Todos estos desafíos exigen una comunicación eficaz con la población, abordando las normas sociales y de género, y movilizándolo tanto a los líderes políticos como religiosos de la comunidad.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(92) - Bhattacharya, S. - (Julio 2009)

A tale of two global health programs. Smallpox eradication's lessons for the antipolio campaign in India.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 1953 - 2009
	Lugar: India
	Objetivo: Comparar el programa de erradicación de la viruela con el de la polio, y describir los retos a los éste que se enfrenta actualmente.
Resultados	Los retos que debe afrontar el programa de erradicación son: <ul style="list-style-type: none">• Inestabilidad política y social en algunas regiones.• Baja cobertura vacunal.• Falta de flexibilidad en la adaptación a las características de cada región.• Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes.• Alta densidad de población.• Falta de saneamiento.• Rechazo a la vacuna por cuestiones religiosas o culturales.• Administración de la vacuna mediante coacciones, lo que lleva a aumentar el rechazo a la vacunación.• Difusión de informes de efectos secundarios por parte de medios de comunicación, aumentando el rechazo.• Uso de la vacunación como “moneda de cambio” para obtener mejores condiciones de vida.
Conclusiones	Los elementos significativos de ambas campañas están profundamente influenciados por una serie de condicionantes socio-políticos. Una vez introducidas las correcciones necesarias para superar los retos, se obtendrían beneficios a largo plazo, incluso si la polio nunca llegará a ser erradicada.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(93) – Vashishtha, V.M. - (Mayo 2008)

Recommendations of 2nd National Consultative Meeting of Indian Academy of Pediatrics (IAP) on polio eradication and improvement of routine immunization.

Estudio	Diseño: Reflexión de un congreso
	Periodo de realización: 2008
	Lugar: India
	Objetivo: Revisar la estrategia actual de erradicación, identificar los desafíos existentes y sugerir posibles modificaciones.
Resultados	Más de 30 expertos formularon declaraciones consensuadas sobre el plan de erradicación, y detectaron dificultades como: <ul style="list-style-type: none">• Falta de flexibilidad y adaptación del programa al contexto.• Falta de higiene y saneamiento ambiental.• Baja cobertura vacunal (y de n° de dosis administradas).• Falta de abastecimiento de vacunas en ciertas zonas.• Virus de la polio derivado de la vacuna oral.• Falta de protección de la vacuna oral ante episodios de diarreas.• Falta de apoyo financiero.• Falsos rumores sobre la vacuna, como que causa esterilidad.• Sospechas hacia la motivación de la prioridad de vacunación de la polio a la luz de otros problemas considerados más graves.• Desinformación y bajo nivel de cultura de los padres.• Bioseguridad: Riesgo de fuga de las reservas de polio de laboratorios utilizadas para fabricar vacunas.
Conclusiones	Para los expertos, es fundamental diseñar una estrategia post-erradicación efectiva, basada en la sustitución gradual de la vacuna oral por la inyectada, y mantener una adecuada vigilancia.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(94) - Arita, I. - (Mayo 2008)

Road map for polio eradication, establishing the link with Millennium Development Goal no.4 for child survival.

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2008
	Objetivo: Describir los problemas específicos y globales de la poliomielitis, y proponer una nueva iniciativa de inmunización para las enfermedades prevenibles.
Resultados	<p>El retraso y las dificultades de la fase final de erradicación de la polio parecen haber sido por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de apoyo al programa de erradicación e implementación insatisfactoria de éste.• Corrupción e incompetencia de los gobiernos locales.• Bajo nivel educativo y de alfabetización.• Falta de higiene y saneamiento.• Alta densidad poblacional.• Conflictos armados e inestabilidad política.• Áreas geográficas inaccesibles.• Rechazo a la vacunación.• Movimientos migratorios poblacionales: Riesgo de reimportación• Vacuna oral inestable: Poliovirus derivado de la vacuna.• Vigilancia epidemiológica deficiente.• Falta de medios y recursos (bajo suministro de vacunas, agua potable, instalaciones sanitarias, medios de transporte, etc.)• Falta de personal de vacunación.• Fallos y limitaciones para mantener la cadena de frío.
Conclusiones	La iniciativa de erradicación de la polio requiere de un nuevo enfoque con intervenciones eficaces con el objetivo de conseguir una estrategia exitosa a largo plazo.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(95) - Mangrio, N.K. - (Febrero 2008)	
<i>Is expanded programme on immunization doing enough? Viewpoint of health workers and managers in Sindh, Pakistan.</i>	
<i>Problema/tema</i>	Comprender los principales obstáculos para el programa de erradicación de la polio en Pakistán según los trabajadores sanitarios y gerentes.
1º Validez/fiabilidad	¿Son válidas y fiables las descripciones y narraciones de este estudio descriptivo?
<i>Participantes</i>	Un entrevistador, 3 oficiales de salud de distrito, 1 oficial de salud de ciudad, 3 pediatras, 5 médicos, 7 vacunadores, 5 visitadoras de salud y 15 trabajadoras de salud de distrito.
<i>Rol del investigador</i>	Observación participante
<i>Selección participantes</i>	Reclutamiento activo
<i>Tipo de estudio</i>	Cualitativo exploratorio
<i>Método de análisis</i>	Explícito, análisis cualitativo del contenido
<i>Recogida de datos</i>	Grupos de discusión y entrevistas a informantes clave grabadas y transcritas junto con la recogida de notas de campo durante cada sesión.
<i>Perspectiva de sujetos</i>	Se incluyeron las opiniones de los trabajadores tanto en la transcripción como en el artículo.
<i>Replicabilidad</i>	Una narración similar aunque con distintos matices podría haber sido obtenida por otros investigadores.
<i>Ética</i>	No se hace referencia al consentimiento de los entrevistados.
2º Hallazgos	¿Cuáles son las metáforas, categorías, significados o hallazgos implícitos o explícitos de este estudio descriptivo?
<i>Hallazgos</i>	Las principales limitaciones para la erradicación de la polio identificadas por los trabajadores en el estudio fueron: <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de los vacunadores para acceder a ciertas zonas. • Falta de incentivos y bajos salarios de los trabajadores. • Insatisfacción y desmotivación de los trabajadores por las deficiencias en los servicios y estructuras de salud. • Médicos de centros de salud no implicados. • Falta de participación de los centros del sector privado. • Falta de trabajadores de salud mujeres. • Presiones e injencias políticas en el programa. • Impacto negativo de los días nacionales de vacunación en el programa de vacunación rutinario por sobrecarga de trabajo.

<i>Recomendaciones implícitas o explícitas</i>	Medidas audaces e innovadoras son necesarias para superar estas limitaciones, más incentivos y mejores estructuras y servicios elevarían la efectividad del programa.
3º Transferibilidad	¿Son transferibles los hallazgos a otras situaciones o contextos?
<i>Escenario</i>	Distritos de Nawabshah, Sanghar, Mirpurkhas y Malir Town, que se encuentran en la ciudad de Karachi, Pakistán. Julio-Septiembre 2005.
<i>Contexto cultural</i>	Oriente medio, este de Pakistán. Choque sociocultural y religioso entre distintas etnias musulmanas.
<i>Transferibilidad</i>	Estos hallazgos pueden ser transferidos a otras zonas de Pakistán o Afganistán, debido a la similar situación socio-cultural y geográfica.
4º Utilidad	¿Podrían aplicarse las metáforas, categorías o hallazgos implícitos y explícitos a la práctica? ¿Tienen una utilidad aplicada?
<i>Aplicabilidad</i>	La utilidad del estudio se fundamenta en su capacidad para identificar los principales problemas que los mismos trabajadores desde dentro del programa consideran que obstaculizan poder alcanzar el objetivo de la erradicación.
	Conclusiones del revisor
<i>Conclusión del revisor</i>	Este estudio pone de relieve los principales cuellos de botella en el programa de erradicación de la polio, identificados por los propios trabajadores. A su vez, el estudio también plantea las mejores medidas que se pueden adoptar para superar estas limitaciones, basadas en una mayor cooperación tanto de los médicos de centros de salud como de las clínicas del sector privado, y una mayor participación de mujeres en el programa. Las limitaciones presupuestarias deben ser superadas para mejorar la estructura del programa y motivación de los trabajadores, y la voluntad política de cambio debe ser fuerte y mantenida en el tiempo para asegurar el éxito del programa.
	Calidad de la evidencia
<i>Grado de credibilidad</i>	Dominio 1 – Adecuación metodológica: Baja Dominio 2 – Validez: Moderada Dominio 3 – Reflexividad: Alta Dominio 4 – Aspectos éticos: Baja Dominio 5 – Relevancia del estudio: Alta Grado de credibilidad de la evidencia: Creíble

(96) - Lahariya, C. - (Junio 2007)

Global eradication of polio: the case for "finishing the job".

Estudio	Diseño: Revisión bibliográfica
	Periodo de revisión: 2007
	Objetivo: Describir la estrategia convencional puesta en marcha para la erradicación de la poliomielitis, e identificar los retos existentes y algunas posibles soluciones.
Resultados	Los principales retos a los que se enfrenta el programa son: <ul style="list-style-type: none">• Falta de compromiso político.• Falta de participación de la comunidad.• Baja cobertura vacunal (raramente se alcanzan las 3 dosis).• Falsas creencias sobre la vacuna: Que causa esterilidad o incluso la muerte.• Dudosa eficacia de la vacuna oral, algunos investigadores dicen que apenas establece inmunidad de grupo.• Riesgo de reimportación del poliovirus de países endémicos.• Desmoralización de los vacunadores ante los brotes repetidos y la extensión de la campaña.• Alto coste de financiación actual y futuro del programa.• Aparición de algunos casos de poliomielitis en adultos.
Conclusiones	Es necesario realizar grandes modificaciones a la actual estrategia con el fin de crear una estrategia múltiple y específica para cada zona, que incluya el dialogo comunitario, la participación política, el cambio a la vacuna inactivada y la vacunación obligatoria en los países endémicos.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(97) - Pallansch, M.A. - (Diciembre 2006)

The eradication of polio - progress and challenges.

Estudio	Diseño: Reflexión
	Periodo de revisión: 2006
	Objetivo: Describir la situación actual de la polio en el mundo, así como los progresos hacia su erradicación y las dificultades.
Resultados	<p>Las principales obstáculos a los que se enfrenta el programa de erradicación son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baja cobertura vacunal (número de dosis insuficiente).• Conflictos armados e inestabilidad política.• Rechazo a la vacuna por cuestiones culturales o religiosas.• Riesgo de reimportación del poliovirus de países endémicos.• Falta de higiene y saneamiento.• Vigilancia epidemiológica deficiente en países con pocos recursos.• Falsas creencias sobre la vacuna: Que causa esterilidad o VIH• Debilitamiento general del programa por su extensión en el tiempo: Desinterés de los trabajadores y desgaste de los contribuyentes.• Reducida eficacia de la vacuna producida por infecciones entéricas o una mala alimentación.
Conclusiones	La importancia de vigilar infecciones de polio es crítica ahora y lo seguirá siendo en la era post-erradicación, ya que incluso un caso representará una emergencia de salud pública internacional.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia IV – Escasa evidencia

(98) - López-González, J.M. - (Mayo-Junio 2006)

Vacunología en conflictos armados: una intervención puntual frente a poliomielitis en Afganistán.

Estudio	Diseño: Estudio de intervención comunitaria
	Periodo de realización: Mayo – Julio 2002
	Lugar: Pueblo de Jangadam, comarca de Bagram (Afganistán)
	Objetivo: Efectuar la primovacunación frente a la poliomielitis con la vacuna inactivada Salk (VPI), y realizar un cuestionario para una aproximación al escenario vacunal.
Población	Niños y adolescentes de la comarca de Bagram, sin rango de edad.
Intervención	Se realizó una campaña local de vacunación antipoliomielítica. La intervención incluyó una aproximación descriptiva al escenario vacunal en la zona mediante un cuestionario dirigido a la población diana.
Resultados	Se administró la 1ª dosis de vacuna inactivada a 293 niños, la segunda dosis a 321 niños, y la 3ª dosis quedó a cargo del contingente americano por lo que se desconoce el número. Por tanto, la cobertura vacunal de la zona se sitúa en torno al 20%.
Conclusiones	Algunas de las dificultades detectadas durante la vacunación y realización de la encuesta fueron: <ul style="list-style-type: none">• Dificultad para la vacunación por la dispersión geográfica, o por ser áreas inaccesibles geográficamente.• Dificultades idiomáticas para los vacunadores extranjeros.• Falta de implicación de los padres, con ausencia de adultos que acompañaran a los niños a la vacunación.• Dificultad para el transporte del material inmunizante.• Dificultad para mantener la cadena de frío.• Bajo conocimiento de la población sobre las vacunas.• Baja cobertura vacunal (con insuficiente número de dosis).• Conflicto armado e inestabilidad política.• Falta de higiene y saneamiento.• Falta de estructuras sanitarias.• Falta de colaboración de las autoridades locales.• No existencia de censos ni listados de los nacimientos.
Observaciones	
Calidad de la evidencia	Nivel de evidencia III – Moderada evidencia

