



MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA PARA LA SALUD PUBLICA

**DETERMINANTES DE LA SALUD ASOCIADOS CON ESQUEMA
COMPLETO DE VACUNACION CONTRA POLIO EN NIÑOS DE
12 A 59 MESES EN EL ECUADOR: ANALISIS DE LA BASE DE
DATOS DE ENSANUT 2018**

AUTORAS

Rossemay Piedad Sinche Silva

Adriana Pilar Chacón Maldonado

DIRECTOR

María Fernanda Rivadeneira Guerrero

JUNIO 2023

Título: “Determinantes de la salud asociados con esquema completo de vacunación contra polio en niños de 12 a 59 meses en el Ecuador: análisis de la base de datos de ENSANUT 2018”

Nombres y filiaciones de las autoras

Rossemery Piedad Sinche Silva^a
Adriana Pilar Chacón Maldonado^b

- a. Hospital General Provincial Luis G. Dávila – Ministerio de Salud Pública del Ecuador
- b. Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles – Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Autora de correspondencia

Adriana Pilar Chacón Maldonado: código postal 171101, correo: apchacon@puce.edu.ec, adritabu5n@gmail.com

Recuento de palabras

- Resumen: 239
- Abstract: 221
- Texto principal: 4370

Contribuciones de autoría

Las autoras han participado equitativamente en la revisión bibliográfica, revisión, procesamiento y análisis de base de datos, así como en la redacción del manuscrito.

La directora ha participado durante todo el proceso de desarrollo del trabajo como guía técnica, además de aportar directamente con insumos bibliográficos, apoyo en el procesamiento y análisis de datos y revisión final de manuscrito.

Financiación: Sin financiación.

Agradecimientos: A nuestras familias y maestros, por el apoyo incondicional y los conocimientos impartidos.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Registro: Ninguno.

Determinantes de la salud asociados con esquema completo de vacunación contra polio en niños de 12 a 59 meses en el Ecuador: análisis de la base de datos de ENSANUT 2018

Resumen

Objetivo. Describir y analizar los determinantes de la salud, asociados al cumplimiento del esquema de vacunación contra la poliomielitis en niños de 12 a 59 meses en Ecuador, según datos de la Encuesta ENSANUT 2018. **Métodos.** Se trata de un estudio observacional, analítico, transversal en base a datos secundarios, con una muestra de 12.119 niños y niñas, de los cuales se pudo obtener información de vacunación antipolio. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS, mediante tablas cruzadas, y se calcularon razones de prevalencia (IC 95%), para el análisis bivariado y multivariado. **Resultados.** La muestra estuvo conformada por 51,5% de niños, 48,7% de niñas, 59,7% residentes de área urbana y 76,8% de etnia mestiza. Las coberturas de vacunación fueron IPV1 72,6%, OPV2 73,1% y OPV3 70,6%, teniendo como fuente el registro en carné de vacunación. Al análisis multivariado se encontró que, el pertenecer a la etnia indígena (RP 0,859 IC95% 0,764-0,965 o afroecuatoriana (RP 0,849 IC95% 0,731-0,986) presenta una menor probabilidad de tener un esquema completo de vacuna antipolio (OPV3), en contraste, el ser de los grupos de edad de 12 a 18 meses, 19 a 23 y 24 a 30 (RP 1,242 IC95% 1,163-1,328 / RP 1,162 IC95% 1,075-1,256 / RP 1,128 IC95% 1,049-1,212), el tener otras fuentes de agua por tubería o carro repartidor (RP 1,245 IC95% 1,010-1,536 / RP 1,412 IC95% 1,085-1,838), y al haber acudido a controles después del nacimiento (RP 1,313 IC95% 1,133-1,520), mostraron una mayor probabilidad de tener esquemas completos. **Conclusiones.** Existieron determinantes de la salud, tanto biológicos, socioeconómicos, ambientales y de acceso, que mostraron asociación con el cumplimiento de la vacuna antipolio en el grupo de estudio.

Palabras clave: poliomielitis, vacunas, cobertura de vacunación, determinante de salud, accesibilidad a los servicios de salud

Health determinants associated with a complete polio vaccination schedule in children aged 12 to 59 months in Ecuador: analysis of the ENSANUT 2018 database

Abstract

Objective. Describe and analyze the determinants of health associated with compliance with the vaccination schedule against poliomyelitis in children aged 12 to 59 months in Ecuador, according to data from the ENSANUT 2018 Survey. **Methods.** This is an observational, analytical, cross-sectional study based on secondary data, with a sample of 12,119 boys and girls, from whom information on polio vaccination could be obtained. For the analysis, the SPSS statistical package was used, using cross tables, and prevalence ratios (95% CI) were calculated for the bivariate and multivariate analysis. **Results.** The sample consisted of 51.5% boys, 48.7% girls, 59.7% urban area residents, and 76.8% mestizo ethnic group. Vaccination coverage was IPV1 72.6%, OPV2 73.1%, and OPV3 70.6%, using the record in the vaccination card as a source. The multivariate analysis found that belonging to the indigenous ethnic group (PR 0.859 IC95% 0.764-0.965 or Afro-Ecuadorian (PR 0.849 IC95% 0.731-0.986) presents a lower probability of having a complete schedule of anti-polio vaccine (OPV3), in contrast, being in the age groups 12 to 18 months, 19 to 23 and 24 to 30 (PR 1,242 IC95% 1,163-1,328 / PR 1,162 IC95% 1,075-1,256 / PR 1,128 IC95% 1,049-1,212), having other piped water sources or delivery car (PR 1,245 95%CI 1,010-1,536 / PR 1,412 95%CI 1,085-1,838), and having attended check-ups after birth (PR 1,313 95%CI 1,133-1,520), showed a greater probability of have complete schemes. **Conclusions:** There were biological, socioeconomic, environmental, and access determinants of health, which showed an association with compliance with the anti-polio vaccine in the study group.

Keywords: poliomyelitis, vaccines, vaccination coverage, social determinants of health, health services accessibility

Introducción

El virus causante de la poliomielitis es un enterovirus perteneciente a la familia picornaviridae, se transmite de persona a persona, puede causar discapacidad o en casos graves la muerte, afectando principalmente a la población infantil (1).

Hay tres poliovirus, 1, 2, 3, que difieren ligeramente en la proteína de su cápside y, por lo tanto, en la especificidad y antigenicidad del receptor. El serotipo 1 en forma salvaje (wPV-1) se encontró solo en dos países endémicos (Pakistán y Afganistán). los serotipos de tipo salvaje 2 y 3 (wPV-2 y wPV-3) han sido erradicados (2).

A nivel mundial, se han hecho y se continúa realizando grandes esfuerzos por lograr la erradicación de la polio; sin embargo, aún persisten brotes de poliomielitis que han permitido su persistencia a lo largo del tiempo, y que suponen un riesgo aún para los países que han logrado su eliminación; de ahí la importancia de garantizar coberturas de vacunación óptimas contra la polio en todos los países. En el año 2014, la Organización Mundial de la Salud declaró una "Emergencia de salud pública de alcance internacional" en relación con aquellos países donde todavía existe la poliomielitis (3).

Respecto a su situación epidemiológica, según el documento de actualización sobre la situación de la poliomielitis en la Región de Las Américas, de marzo 2023, de OMS/OPS (4), con corte a la fecha de publicación, en el marco de la iniciativa global de erradicación de polio, a nivel global dos países se reportaron como endémicos y 35 países con brotes de poliovirus. Respecto a los últimos casos reportados en la región, se describe un caso de polio derivado de vacuna tipo 1 (VDPV 1) reportado en marzo del 2023, por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Perú, tratándose de un niño indígena de 14 meses de edad, sin antecedentes de vacunación, ni antecedentes de viaje antes del inicio de síntomas; previo a esto un caso en paciente no vacunado en Estados Unidos en julio 2022, clasificado como VDPV tipo 2 circulante por su relación a hallazgo en aguas residuales. En este contexto, y como se recalca en dicho documento, debido a las bajas coberturas de vacunación regional (inferior al 80% en la tercera dosis) y a sistemas de vigilancia insuficientes, los países presentan condiciones que permitirían aún la transmisión del virus. Es así que es imperativo contar con coberturas útiles y homogéneas cada país, la región y a nivel global, como instrumento del control de la poliomielitis en el camino de su erradicación. En Ecuador, el último caso de polio salvaje, se reportó en el año de 1990 en la región Costa.

En referencia a la iniciativa mundial de erradicación de polio, son 33 los países a nivel mundial, con presencia de diferentes tipos de polivirus, incluyendo dos con transmisión endémica como son el poliovirus salvaje tipo 1 (WPV1 por sus siglas en inglés), durante el año 2023, que son Afganistán y Pakistán. En la reunión efectuada sobre la

Iniciativa Mundial para la erradicación de la polio, se revisaron los casos presentados a nivel global hasta el 5 de abril de 2023, mostrando que 4 países (Afganistán, Malawi, Mozambique y Pakistán) se consideran como infectados con WPV1, 4 países (Madagascar, Mozambique, Malawi, República Democrática del Congo), evidenciaron presencia de poliovirus derivado de la vacuna tipo 1 circulante (cVDPV1), un país (Israel) con poliovirus derivado de la vacuna tipo 3 circulante (cVDPV3) y 29 países con poliovirus derivado de la vacuna tipo 2 circulante (cVDPV2, por sus siglas en inglés), entre las principales conclusiones (3).

La vigilancia epidemiológica que se aplica en el Ecuador para detectar el poliovirus es de tipo universal, a través de la vigilancia de parálisis flácida aguda (PFA) en la población menor de 15 años, por métodos de búsqueda activa comunitaria e institucional, con el fin de notificar casos sospechosos, y de confirmarse el caso (por laboratorio) posterior a su notificación la notificación individual en el sistema informático de Vigilancia Epidemiológica (VIEPI), y aplicar las respectivas medidas de control. Los casos confirmados son reportados también al Centro Nacional de Enlace (5). En este sentido, a nivel global se reconoce que, para volver la vigilancia de la parálisis flácida aún más sensible, es importante fortalecer la detección, notificación, investigación de casos y transporte de muestras de laboratorio para su respectivo procesamiento, bajo medidas estrictas de control de infecciones, buscando la identificación de posibles casos de poliovirus (6)

Según la OPS, los países latinoamericanos presentan coberturas vacunales demasiado bajas y heterogéneas entre 82 y 95%, lo cual impide lograr la eficacia vacunal y permite un alto riesgo de rebrote (7). Actualmente existen dos tipos de vacuna antipoliomielítica, la vacuna con el virus inactivado de la polio (su sigla en inglés es IPV) y su forma fraccionada (fIPV), y la vacuna antipoliomielítica oral (OPV).(8) Como parte del cambio de vacunas a nivel mundial, Ecuador en el año 2015 incorpora a su esquema regular, la vacuna inactiva parenteral contra polio (IPV) y el reemplazo de la vacuna oral trivalente (tOPV) por la vacuna bivalente (bOPV). Ya para el año 2018 se inicia la aplicación de la vacuna fraccionada inactivada (fIPV), en lugar de la IPV e incrementándose a 2 dosis.(9)

En Ecuador, el esquema vigente al año 2023, de vacunación antipolio, consta de 3 dosis a ser aplicadas en el primer año de vida, la primera y la segunda a los 2 y 4 meses respectivamente con fIPV, y una tercera dosis a los 6 meses con bOPV, teniendo además dos refuerzos a los 18 meses y 5 años. En el año 2023, como parte de una estrategia mundial de prevención, se efectúa la campaña de seguimiento de vacunación contra la poliomielitis, sarampión y rubéola (10), dirigida a todos los niños y niñas de 1 a 11 años, indicando la aplicación de vacuna antipolio oral (bOPV) al grupo de 1 a 7 años y vacuna fraccionada inactivada al grupo de 6 y 7 años.

Respecto a la seguridad de la vacuna antipolio, se ha determinado que puede presentar efectos adversos leves, locales, con la aplicación de la forma parenteral; y está contraindicada en personas con reacciones anafilácticas por aplicación previa de la vacuna, o al haber recibido neomicina, estreptomycinina o polimixina B.(11)

Los determinantes de salud son factores que pueden afectar positiva o negativamente la salud de las personas. Estos incluyen entre otros: educación, empleo, edad, género, nivel socioeconómico, ingresos, etnia, factores maternos, acceso a la atención médica, vivienda y medio ambiente. nutrición, fuentes de agua, servicios básicos, etc., siendo todos importantes; debido a su interacción con este componente, las coberturas vacunales deben ser analizadas en su contexto.(12)

Al analizar los diferentes determinantes de salud asociados como barreras para la vacunación, están aquellos factores condicionantes sociales, culturales, económicos, psicológicos y de conocimiento, que influyen en los usuarios potenciales o los prestadores de salud, para no llevar a cabo esta estrategia; por lo tanto, derivan en oportunidades perdidas que disminuyen las coberturas y metas planteadas en los diferentes sistemas de salud.

Weiss WM, Choudhary M, Solomon R. realizó un estudio de investigación en la India en donde se analizó una base secundaria de una encuesta de vacunación realizada en el año 201, donde se evidenció que la cobertura de inmunización de rutina aumentó al compararla entre la primera encuesta (2005 para estimaciones a nivel estatal, 2008 para el programa Core Group Polio Project (CGPP) y la última (2011 tanto para el nivel estatal como para las áreas CGPP), medido por la vacunación DPT; este incremento se dio simultáneamente con el trabajo realizado para erradicar la poliomielitis. El material comunicacional que recibieron las madres de los niños, su religión y educación se asociaron con si sus hijos recibieron o no una o más dosis de vacuna. (13)

Manojkumar, realizó otra investigación en la India sobre determinantes y cuáles eran los predictores de la demanda que influían en la vacuna oral antipolio oportuna, encontrándose que el predictor más fuerte para oportunidad de OPV3 era el nivel educativo de los padres. Los hijos de padres con nivel educativo bajo o sin educación tenían mayores probabilidades de no recibir la vacuna OPV1, en comparación con los hijos de padres más educados (OR>10). Referente a la percepción de los beneficios que ofrece la vacuna. Los encuestados que no percibían los beneficios de la vacuna tenían tres veces más probabilidades de vacuna a tiempo a sus hijos que aquellos que no lo hacían. Las madres que no estaban de acuerdo con los beneficios de la vacuna tenían 25 veces más probabilidades de atrasarse en la aplicación de la vacuna OPV a sus hijos. Este estudio permitió identificar 8 determinantes de la salud que les permitirá adaptar estrategias para mejorar la oportunidad en la vacunación contra poliomielitis.(14)

El objetivo de este trabajo de investigación es describir y analizar los factores determinantes de la salud asociados al cumplimiento del esquema de vacunación de poliomielitis en niños de 12 a 59 meses en Ecuador, lo que corresponde a tener tres dosis de vacuna antipolio a partir de los 12 meses de edad, describir los patrones poblacionales y analizar el efecto de un conjunto de variables biológicas, socioeconómicas, ambientales y de acceso a servicios de salud en la probabilidad de vacunarse.

El realizar un monitoreo permanente de la cobertura de vacunación a nivel mundial, y de las barreras para alcanzar cifras efectivas, ofrece la oportunidad de evaluar el desempeño y situación actual de los programas de salud enfocados a la vacunación,

con el fin de fortalecerlos y realizar procesos de mejora continua que maximicen la estrategia preventiva para lograr la erradicación de enfermedades prevenibles por vacunas como la poliomielitis.

Métodos

Se trata de un estudio observacional, analítico, transversal realizado en base a datos secundarios de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2018 (ENSANUT), la cual es de libre acceso, y fue ejecutada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, siendo representativa para la población ecuatoriana de niños menores de 5 años en el año 2018.

La muestra corresponde a todos los niños y niñas de 12 a 59 meses, cuya información fue reportada en esta encuesta, y de quienes se cuenta con información sobre vacunación contra polio, siendo 12.119 personas pertenecientes a este grupo. La cobertura con tercera dosis contra polio, fue relacionada con variables del hogar como condiciones socioeconómicas, condiciones de la vivienda, acceso a servicios básicos. Se analizaron los datos procedentes de los formularios: Personas, Hogar, MEF (mujeres en edad fértil), Lactancia y Salud de la Niñez, que contiene la información respectiva sobre los hogares y sobre la salud de la madre y del niño. Se utilizó el código del hogar, del niño y de la madre para converger la información de las diferentes bases de datos.

La variable dependiente fue: vacunación contra poliomielitis, tercera dosis (OPV3) reportada según carné de vacunación, y las variables independientes: determinantes de la salud asociados a la vacunación contra poliomielitis. Se tomó en cuenta la tercera dosis de vacunación de polio como cobertura en el grupo de mayores de 12 meses, ya que, en la normativa del país, consta como el período de aplicación de esta dosis hasta la edad de 11 meses y 29 días.

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25, se realizaron tablas de frecuencia y tablas cruzadas en donde se determinó que no existieron casos perdidos; se procedió a revisar la posible asociación de las variables, utilizando en este segundo momento regresiones de Poisson con determinación de razones de prevalencia e intervalos de confianza al 95%, tanto para el análisis bivariado como multivariado.

Resultados

En la tabla 1 se muestran los datos encontrados sobre las características generales de la muestra objeto de estudio, evidenciándose respecto a la edad, que el mayor porcentaje corresponde al grupo de 48 a 59 meses, siendo aproximadamente la cuarta parte del total de la muestra; el resto de grupo se encuentran distribuidos cada uno correspondiente a porcentajes entre el 9,4% y el 18%. La distribución según sexo, presenta una relación hombre mujer cercana a 1:1, siendo las mujeres el 48,3%.

El área de residencia de mayor porcentaje es la urbana, en donde se encontraron 7.236 niños (59,7%), distribuidos en las cuatro regiones del país, ubicándose en la sierra el mayor número, 4.842 que corresponde al 40% y un 2% en la región insular.

Según la autoidentificación étnica de la madre, el mayor porcentaje se ubica en la etnia mestiza, con un 76,8% (9.313), seguida de la etnia indígena (13,8%), presentando porcentajes menores la etnia afro-ecuatoriana, montubia y blanca.

Respecto al nivel de instrucción, debido al grupo de edad de la población en estudio, se tomó como referencia el nivel de instrucción de la madre, encontrándose que el 42,1% presentaron nivel medio o bachillerato, sin embargo, se identificó también un 1,2% que no tenía nivel de instrucción o se encontraba en centro de alfabetización.

Como parte de las variables del hogar, además se analizó el estado civil conyugal de los padres, siendo casados o unidos el 78,1% y se identificaron también un 11,5% de personas solteras como padres de los niños objeto de estudio.

Dentro de los datos generales, no se encontraron datos perdidos en ninguna de las variables descritas.

Tabla 1. Características de la muestra estudiada - Niños de 12 a 59 meses edad, ENSANUT 2018

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	DATOS PERDIDOS
Edad			
12 a 18 meses	2182	18,0	0
19 a 23 meses	1344	11,1	0
24 a 30 meses	1766	14,6	0
31 a 35 meses	1181	9,7	0
36 a 42 meses	1724	14,2	0
43 a 47 meses	1144	9,4	0
48 a 59 meses	2778	22,9	0
Sexo			
Hombre	6267	51,7	0
Mujer	5852	48,3	0
Área de residencia			
Urbana	7236	59,7	0
Rural	4883	40,3	0
Región de residencia			
Sierra	4842	40	0
Costa	4372	36,1	0
Amazonía	2668	22,0	0
Insular	237	2	0

Identificación étnica de la madre

Indígena	1674	13,8	0
Afro-ecuatoriano	471	3,7	0
Mestizo	9313	76,8	0
Blanco	148	1,2	0
Montubio u otros	533	4,4	0

Nivel de instrucción de la madre

Ninguno o centro de alfabetización	150	1,2	0
Educación básica	4395	36,3	0
Educación media / bachillerato	5108	42,1	0
Superior	2466	20,3	0

Estado civil de la madre

Casado	3966	32,7	0
Unión libre	5505	45,4	0
Unión de hecho	152	1,3	0
Separado	902	7,4	0
Divorciado	138	1,1	0
Viudo	60	0,5	0
Soltero	1396	11,5	0

En la tabla 2 se exponen los datos obtenidos sobre el número de dosis y el porcentaje de cobertura sobre la población de estudio, mostrando que accedieron a la primera dosis de vacuna antipolio, en este caso y de acuerdo al esquema nacional, a una dosis de IPV, el 72,6% de los niños de 12 a 59 meses, a segunda dosis, en este caso con presentación oral (OPV) de la vacuna, el 73,1%, y a la tercera dosis de OPV, el 70,6%, teniendo en cuenta que para la edad el grupo debería haber contado ya con las tres dosis descritas. Respecto a estas variables sí se presentaron valores perdidos como se muestra en la tabla, los mismos que corresponden al 27,3% del total de la muestra del grupo etario.

Tabla 2. Cobertura de vacunación antipolio (IPV – OPV), según número de dosis en relación al esquema nacional de vacunación - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

Nº de dosis de vacuna antipolio	Frecuencia	Porcentaje	Valores perdidos
IPV primera dosis (niños con edad de 12 a 59 meses)	8796	72,6	4582
OPV segunda dosis (niños con edad de 12 a 59 meses)	8857	73,1	4582
OPV tercera dosis (niños con edad de 12 a 59 meses)	8559	70,6	4581

Como se muestra en la tabla 3, se analizaron los determinantes biológicos de los niños, en relación con si presentaban o no cobertura de vacunación con tercera dosis antipolio, encontrando que, los grupos de edad de 12 a 18 meses ($p < 0,000$), 19 a 23 meses ($p < 0,000$) y 24 a 30 meses ($p < 0,001$), existió mayor probabilidad de tener esta cobertura, en comparación con el grupo de mayor edad, siendo estos resultados estadísticamente significativos.

Las variables sexo, y grupo de edad de la madre, no mostraron diferencias significativas.

Tabla 3. Asociación de cobertura de vacunación antipolio (OPV3) con determinantes biológicos - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

	OPV 3		Razón de prevalencia	IC 95%	Valor p
	Sí n (%)	No n (%)			
Edad del niño en meses					
12 a 18 meses	1735 (79,5)	447 (20,5)	1,243	1,163 – 1,328	0,000*
19 a 23 meses	999 (74,3)	345 (25,7)	1,162	1,075 – 1,256	0,000*
24 a 30 meses	1278 (72,4)	488 (27,6)	1,131	1,053 – 1,216	0,001*
31 a 35 meses	805 (68,2)	376 (31,8)	1,066	0,980 – 1,158	0,135
36 a 42 meses	1172 (68)	552 (32)	1,063	0,987 – 1,144	0,106
43 a 47 meses	793 (69,3)	351 (30,7)	1,084	0,997 – 1,178	0,060
48 a 59 meses	1777 (64)	1001 (36)	Referencia		
Sexo del niño/a					
Hombre	4424 (70,6)	1843 (29,4)	0,999	0,958 – 1,042	0,965
Mujer	4135 (70,7)	1717 (29,3)	Referencia		
Grupo de edad de la madre					
12 a 17 años	134 (69,1)	60 (30,9)	0,980	0,826 – 1,162	0,814
18 a 19 años	455 (73,4)	165 (26,6)	1,041	0,947 – 1,144	0,405
20 a 49 años	7970 (70,5)	3335 (29,5)	Referencia		

*Estadísticamente significativo: valor de $p \leq$ de 0,05

En la tabla 4 se exponen los resultados del análisis de asociación realizado entre la cobertura de vacuna antipolio y los determinantes socioeconómicos, mostrando que, el ser de área de residencia urbana ($p < 0,012$), presenta menor probabilidad de contar con el esquema completo, así mismo el pertenecer a etnia indígena ($p < 0,003$), afroecuatoriana ($p < 0,016$) y mestiza ($p < 0,019$) presentan menor probabilidad de tener

esquema completo de vacunación antipolio, en comparación con el grupo de referencia.

Al analizar la variable nivel de educación de la madre, también se muestra asociación con mayor probabilidad de contar con un esquema completo antipolio, de aquellos niños cuyas madres tienen un nivel de educación básica (p 0,016) y media (p 0,021), en relación con el nivel de referencia.

Las variables estado civil de la madre, ingreso de la madre en relación a salario básico y bono de desarrollo humano, no presentaron diferencias estadísticamente significativas al revisar su asociación.

Tabla 4. Asociación de cobertura de vacunación antipolio (OPV3) con determinantes socioeconómicos - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

	Sí n (%)	No n (%)	OPV 3 Razón de prevalencia	IC 95%	Valor p
Área de residencia					
Urbano	4996 (69)	2240 (31)	0,946	0,906 – 0,988	0,012*
Rural	3563 (73)	1320 (27)	Referencia		
Etnia					
Indígena	1124 (67,1)	550 (32,9)	0,842	0,753 – 0,941	0,003*
Afroecuatoriano	300 (66,5)	151 (33,5)	0,834	0,720 – 0,967	0,016*
Mestizo	6603 (70,9)	2710 (29,1)	0,889	0,806 – 0,981	0,019*
Blanco	107 (72,3)	41 (27,7)	0,907	0,733 – 1,121	0,365
Montubio u otros	425 (79,7)	108 (20,3)	Referencia		
Nivel de educación de la madre					
Ninguno o centro de alfabetización	100 (66,7)	50 (33,3)	0,998	0,816 – 1,221	0,986
Educación básica	3158 (71,9)	1237 (28,1)	1,076	1,014 – 1,142	0,016*
Educación media / bachillerato	3654 (71,5)	1454 (28,5)	1,071	1,011 – 1,135	0,021*
Superior	1647 (66,8)	819 (33,2)	Referencia		
Estado civil de la madre					
Casado	2776 (70)	1190 (30)	1,022	0,950 – 1,100	0,560
Unión libre	3988 (72,4)	1517 (27,6)	1,058	0,986 – 1,135	0,118
Unión de hecho	111 (73)	41 (27,0)	1,066	0,876 – 1,298	0,522
Separado	605 (67,1)	297 (32,9)	0,979	0,885 – 1,084	0,689
Divorciado	83 (60,1)	55 (39,9)	0,878	0,702 – 1,099	0,257
Viudo	40 (66,7)	20 (33,3)	0,974	0,710 – 1,336	0,868

Soltero	956 (68,5)	440 (31,5)	Referencia		
Ingreso de la madre en relación a salario básico					
Menor	865 (66,3)	440 (33,7)	1,028	0,937 – 1,128	0,557
Igual o mayor	929 (64,5)	512 (35,5)	Referencia		
Bono de desarrollo humano					
SI	859 (72,9)	320 (27,1)	1,035	0,965 – 1,111	0,337
NO	7700 (70,4)	3240 (29,6)	Referencia		

*Estadísticamente significativo: valor de $p \leq$ de 0,05

Respecto a los determinantes de la salud ambientales, en la tabla 5 se exponen variables de condición de vivienda, vías de acceso a la misma y servicios básicos como son agua potable, alcantarillado, recolección de basura y tipo de agua para consumo; de las variables mencionadas, muestran asociación estadísticamente significativa, dentro de las formas de acceso a agua, las catalogadas como las que se obtienen por carro repartidor / triciclo (p 0,004), u otra fuente por tubería (p 0,019), mostraron una mayor probabilidad de tener la cobertura de vacunación antipolio con las tres dosis, en comparación con la referencia. Respecto al tipo de servicio higiénico, en el análisis bivariado aquellos hogares que tienen pozo séptico y pozo ciego (p 0,010 / p 0,043) presentan menor mayor probabilidad de contar con el esquema completo antipolio.

No se mostraron asociaciones estadísticamente significativas con las variables de acceso a recolección de basura, condiciones de la vivienda, formas de consumo de agua.

Tabla 5. Asociación de cobertura de vacunación antipolio (OPV3) con determinantes ambientales - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

	OPV 3		Razón de prevalencia	IC 95%	Valor p
	Sí n (%)	No n (%)			
Vías de acceso a la vivienda					
Carretera o calle pavimentada o adoquinada	4114 (69,3)	1824 (30,7)	1,001	0,520 – 1,925	0,998
Empedrado	731 (70,9)	300 (29,1)	1,025	0,531 – 1,976	0,943

Lastrado / calle de tierra	3134 (73,7)	1118 (26,3)	1,065	0,553 – 2,048	0,851
Sendero	548 (66,5)	276 (33,5)	0,961	0,497 – 1,856	0,905
Río / mar	23 (37,7)	38 (62,3)	0,545	0,252 – 1,1	0,122
Otro	9 (69,2)	4 (30,8)	Referencia		

Acceso a agua

Red pública	6036 (69,9)	2600 (30,1)	1,200	0,808 – 1,043	0,072
Pila o llave pública	112 (67,1)	55 (32,9)	1,152	0,781 – 1,125	0,306
Otra fuente por tubería	911 (74,7)	309 (25,3)	1,282	0,772 – 1,013	0,019*
Carro repartidor / triciclo	134 (85,4)	23 (14,6)	1,466	0,667 – 0,981	0,004*
Pozo	785 (72,9)	292 (27,1)	1,252	0,782 – 1,028	0,035
Río /vertiente / acequia	482 (69,7)	210 (30,3)	1,196	0,798 – 1,060	0,105
Otro	99 (58,2)	71 (41,8)	Referencia		

Tipo de servicio higiénico

Excusado y alcantarillado	4712 (68,8)	2134 (31,2)	1,051	0,959 – 1,151	0,289
Excusado y pozo séptico	2540 (74,2)	881 (25,8)	1,133	1,031 – 1,246	0,010*
Excusado y pozo ciego	621 (73,9)	219 (26,1)	1,128	1,004 – 1,268	0,043*
Letrina	173 (75,5)	56 (24,5)	1,153	0,971 – 1,370	0,105
No tiene	513 (65,5)	270 (34,5)	Referencia		

Acceso a recolección de basura

Servicio municipal	7072 (70,6)	2949 (29,4)	0,891	0,568 – 1,398	0,617
Bota a la calle / quebrada / río	151 (63,7)	86 (36,3)	0,805	0,499 – 1,297	0,372
La queman	1140 (73,1)	420 (26,9)	0,923	0,587 – 1,453	0,729
La entierran	173 (64,6)	95 (35,4)	0,815	0,508 – 1,309	0,398
Contratan el servicio	4 (44,4)	5 (55,6)	0,561	0,191 – 1,650	0,294
Otra	19 (79,2)	5 (20,8)	Referencia		

Condiciones de la vivienda

Arriendo	1908 (68,4)	883 (31,6)	0,769	0,384 – 1,540	0,459
Anticresis y arriendo	131 (72)	51 (28)	0,810	0,397 – 1,653	0,562
Propia y la está pagando	548 (68,7)	548 (250)	0,773	0,384 – 1,553	0,469
Propia y totalmente padada	40,77 (70,9)	16,73 (29,1)	0,798	0,399 – 1,596	0,523
Cedida	1761 (73,1)	648 (26,9)	0,822	0,411 – 1,647	0,581
Recibida por servicios	126 (70)	54 (30)	0,788	0,385 – 1,609	0,512
Otra	8 (88,9)	1 (11,1)	Referencia		

Consumo de agua para beber

Red pública	4177 (69,2)	1857 (30,8)	0,897	0,615 – 1,310	0,575
Pila o llave pública	48 (70,6)	20 (29,4)	0,915	0,571 – 1,466	0,712
Otra fuente por tubería	761 (75,6)	245 (24,4)	0,981	0,668 – 1,439	0,920
Carro repartidor / triciclo	75 (79,8)	19 (20,2)	1,034	0,666 – 1,606	0,881
Agua embotellada / embasada	2296 (72)	895 (28)	0,933	0,638 – 1,363	0,719
Agua en funda	19 (67,9)	9 (32,1)	0,880	0,489 – 1,582	0,668
Pozo entubado / pozo protegido	392 (76)	124 (24)	0,985	0,667 – 1,454	0,939
Pozo no protegido	271 (69,7)	118 (30,3)	0,903	0,608 – 1,341	0,613
Manantial / vertiente protegida	81 (73,6)	29 (26,4)	0,955	0,618 – 1,476	0,834
Manantial / vertiente no protegida	93 (73,8)	33 (26,2)	0,957	0,623 – 1,469	0,840
Río o acequia	238 (64)	134 (36)	0,829	0,557 – 1,235	0,357
Agua de lluvia	81 (54)	69 (46)	0,700	0,453 – 1,082	0,108
Otro	27 (77,1)	8 (22,9)	Referencia		

*Estadísticamente significativo: valor de $p \leq$ de 0,05

En la tabla 6, se muestra el análisis de asociación entre cobertura antipolio (OPV3) y determinantes de acceso a servicios, como aseguramiento y control postparto de la madre y control posterior al nacimiento de los niños, encontrándose asociación entre el aseguramiento de salud de la siguiente forma, quienes pertenecen al seguro general (p 0,042) tienen menor probabilidad de contar con el esquema completo, al contrario de lo presentado en quienes tienen seguro campesino (p 0,029), en quienes se muestra una mayor probabilidad de tener esquema antipolio con 3 dosis.

Respecto al control postparto ($p = 0,049$) de la madre, y control de los niños después de nacer ($p = 0,000$), se observa que en los dos casos existe asociación, siendo más probable que estos dos grupos cuenten con esquemas de vacunación antipolio con 3 dosis.

Tabla 6. Asociación de cobertura de vacunación antipolio (OPV3) con determinantes de acceso a servicios de salud - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

	OPV 3				
	Sí n (%)	No n (%)	Razón de prevalencia	IC 95%	Valor de p
Control postparto					
SI	5393 (71,8)	2118 (28,2)	1,045	1,000 – 1,092	0,049*
NO	3166 (68,7)	1442 (31,3)	Referencia		
Acceso a seguro de salud					
IESS Seguro general	1189 (66,6)	597 (33,4)	0,938	0,882 – 0,998	0,042*
IESS Seguro voluntario	160 (70,8)	66 (29,2)	0,998	0,853 – 1,167	0,976
Seguro campesino	501 (78,5)	137 (21,5)	1,106	1,010 – 1,212	0,029*
ISSFA / ISSPOL	94 (66,2)	48 (33,8)	0,933	0,761 – 1,143	0,503
Seguro privado	51 (65,4)	27 (34,6)	0,921	0,699 – 1,214	0,560
Ninguno	6564 (71)	2685 (29)	Referencia		
Control del niño después de nacer					
SI	8372 (71,1)	3397 (28,9)	1,331	1,152 – 1,539	0,000*
NO	187 (53,4)	163 (46,6)	Referencia		

*Estadísticamente significativo: valor de $p \leq$ de 0,05

Una vez realizado el análisis bivariado, tomando en cuenta las asociaciones estadísticamente significativas, se realizó el análisis multivariado, en donde se observa que, se mantienen las asociaciones descritas en cuanto a los tres grupos de edad de

los niños; etnia, pero solamente en los grupos indígena y afroecuatoriano, acceso a agua por carro repartidor / triciclo, además sumando otra fuente por tubería, la misma que el análisis bivariado se vio excluida por el intervalo de confianza. El control médico después de nacer se mantiene también significativo ($p < 0,000$), indicando la asociación de mayor probabilidad de tener un esquema completo en quienes fueron a controles después del nacimiento.

Tabla 7. Análisis multivariado de asociación de cobertura de vacunación antipolio (OPV3) con variables de significancia estadística - Niños de 12 a 59 meses de edad, ENSANUT 2018

	OPV 3		Razón de prevalencia	IC 95%	Valor de p
	Sí n (%)	No n (%)			
Edad del niño en meses					
12 a 18 meses	1735 (79,5)	447 (20,5)	1,242	1,163 – 1,328	0,000*
19 a 23 meses	999 (74,3)	345 (25,7)	1,162	1,075 – 1,256	0,000*
24 a 30 meses	1278 (72,4)	488 (27,6)	1,128	1,049 – 1,212	0,001*
31 a 35 meses	805 (68,2)	376 (31,8)	1,064	0,979 – 1,157	0,142
36 a 42 meses	1172 (68)	552 (32)	1,064	0,988 – 1,145	0,100
43 a 47 meses	793 (69,3)	351 (30,7)	1,083	0,995 – 1,177	0,064
48 a 59 meses	1777 (64)	1001 (36)	Referencia		
Área de residencia					
Urbano	4996 (69)	2240 (31)	0,962	0,908 – 1,020	0,192
Rural	3563 (73)	1320 (27)	Referencia		
Etnia					
Indígena	1124 (67,1)	550 (32,9)	0,859	0,764 – 0,965	0,011*
Afroecuatoriano	300 (66,5)	151 (33,5)	0,849	0,731 – 0,986	0,032*
Mestizo	6603 (70,9)	2710 (29,1)	0,917	0,828 – 1,015	0,093
Blanco	107 (72,3)	41 (27,7)	0,941	0,760 – 1,165	0,574
Montubio u otros	425 (79,7)	108 (20,3)	Referencia		
Nivel de educación de la madre					
Ninguno o centro de alfabetización	100 (66,7)	50 (33,3)	1,005	0,817 – 1,237	0,959
Educación básica	3158 (71,9)	1237 (28,1)	1,052	0,981 – 1,128	0,158

Educación media / bachillerato Superior	3654 (71,5)	1454 (28,5)	1,047	0,982 – 1,117	0,157
	1647 (66,8)	819 (33,2)	Referencia		

Acceso a agua potable

Red pública	6036 (69,9)	2600 (30,1)	1,213	0,987 – 1,491	0,066
Pila o llave pública	112 (67,1)	55 (32,9)	1,121	0,854 – 1,473	0,411
Otra fuente por tubería	911 (74,7)	309 (25,3)	1,245	1,010 – 1,536	0,040*
Carro repartidor / triciclo	134 (85,4)	23 (14,6)	1,412	1,085 – 1,838	0,010*
Pozo	785 (72,9)	292 (27,1)	1,177	0,952 – 1,455	0,132
Río /vertiente / acequia	482 (69,7)	210 (30,3)	1,167	0,939 – 1,449	0,163
Otro	99 (58,2)	71 (41,8)	Referencia		

Tipo de servicio higiénico

Excusado y alcantarillado	4712 (68,8)	2134 (31,2)	1,038	0,930 – 1,160	0,502
Excusado y pozo séptico	2540 (74,2)	881 (25,8)	1,087	0,981 – 1,204	0,111
Excusado y pozo ciego	621 (73,9)	219 (26,1)	1,094	0,971 – 1,234	0,139
Letrina	173 (75,5)	56 (24,5)	1,112	0,934 – 1,324	0,234
No tiene	513 (65,5)	270 (34,5)	Referencia		

Control posparto

SI	5393 (71,8)	2118 (28,2)	1,040	0,995 – 1,088	0,084
NO	3166 (68,7)	1442 (31,3)	Referencia		

Acceso a seguro de salud

IESS Seguro general	1189 (66,6)	597 (33,4)	0,961	0,897	0,263
IESS Seguro voluntario	160 (70,8)	66 (29,2)	0,999	0,853	0,992
Seguro campesino	501 (78,5)	137 (21,5)	1,057	0,962	0,248
ISSFA / ISSPOL	94 (66,2)	48 (33,8)	0,939	0,765	0,545
Seguro privado	51 (65,4)	27 (34,6)	0,942	0,715	0,674
Ninguno	6564 (71)	2685 (29)	Referencia		

Control del niño después de

nacer

SI	8372 (71,1)	3397 (28,9)	1,313	1,133 – 1,520	0,000*
NO	187 (53,4)	163 (46,6)	Referencia		

*Estadísticamente significativo: valor de $p \leq$ de 0,05

Discusión

En el año 2018, según los datos proporcionados por la Encuesta ENSANUT, la cobertura de vacunación en los niños de 12 a 59 meses con vacuna antipolio (OPV3), fue de 70,6%, dato que puede diferir del notificado en otras fuentes, ya que para el presente estudio se tomó como referencia el dato de vacunación según registro de carné, siendo diferente por lo tanto de lo expuesto en el documento de reporte de la salud de la niñez de esta encuesta (15), en el cual se muestra coberturas sobre el 90%, ya que incluye tanto la información del carné como la notificación de la madre como fuentes, además de registrar OPV2 y OPV3.

Los hallazgos de este estudio evidencian que, en la muestra analizada de la encuesta ENSANUT, existen determinantes de la salud, tanto de tipo biológico, socioeconómico, ambientales y de acceso a servicios que se asocian al cumplimiento en los esquemas de vacunación, en este caso específicamente a la vacunación antipolio con 3 dosis, tanto con IPV (primera dosis), como con OPV (segunda y tercera dosis), sin tomar en cuenta en este caso los refuerzos, esquema vigente en el periodo de la encuesta; sin embargo, es importante resaltar que, al año 2013 el esquema de vacunación del Ecuador consta con dos dosis de vacuna contra polio inactivada fraccionada, y una dosis oral bivalente, enmarcado en el cumplimiento de las recomendaciones que se harían por parte de la Organización Mundial de la Salud desde el año 2016 (16).

En relación al tema, se han desarrollado varios estudios, que han intentado identificar los factores que pueden afectar el cumplimiento de la vacunación en los niños, como es el caso de un estudio efectuado en Etiopía, en una muestra de 1008 niños de 12 a 23 meses, en donde, incluyendo la vacuna antipolio dentro de las evaluadas, encontró asociación del cumplimiento parcial o total de los esquemas, con variables maternas como edad, educación y estado civil, además de niños que habían recibido Vitamina A; factores no determinados en esta investigación como asociados de forma estadísticamente significativa, ya que probablemente en esta muestra su comportamiento se ve influenciado por otros factores que modifican su presentación final. (17)

Respecto a las asociaciones encontradas, el grupo de menor edad presenta mayor probabilidad de tener un esquema completo, esto podría estar en relación a factores como abastecimiento o sistemas de información, sin haberse encontrado otros estudios que sustenten la asociación de esta variable.

El pertenecer a una etnia indígena o afroecuatoriana, las cuales alcanzaron coberturas de 67,1 y 66,5% respectivamente, mostrando una menor probabilidad de tener un esquema de vacunación completo; podría explicarse, tanto por factores socioeconómicos como de acceso, los cuales sin embargo no se ven relacionados en esta investigación, pero también por factores como la percepción de los beneficios de la vacunación por parte de los padres o tutores, la misma que puede influir directamente en la vacunación de los niños, como se muestra en un estudio en India, en donde se evidenció que, aquellos que percibían claramente los beneficios de la vacunación, incluso los no relacionados con la salud, tenían tres veces más probabilidad de acceder a la vacuna oportunamente. (14) En relación a las mismas variables, existen otros estudios(18) que respaldan la asociación de la etnia con el cumplimiento de vacunación incluida la vacuna antipolio, además de exponer otras variables relacionadas como el pertenecer a regiones específicas a nivel de cada país, edad y educación de los padres, de los cuales si bien, el nivel de instrucción de la madre se vio relacionado en un inicio, en el análisis multivariado perdió la significancia probablemente por un efecto multifactorial. La educación de los padres, y específicamente de la madre, así como la ocupación de la madre pueden ser factores importantes para acceder a información respecto a la importancia de las vacunas y así optar por una vacunación oportuna para sus niños, sin embargo, se deben tomar en cuenta también las corrientes antivacunas, las cuales, a pesar del nivel de educación de los padres o del acceso a información podrían limitar la vacunación de los niños, teniendo en cuenta sobre todo la rápida difusión que pueden tener los conceptos con los que se maneja esta corriente, por ejemplo a través de redes sociales, en donde se exponen los supuestos puntos negativos de la vacunación, sin basarse en evidencia científica, siendo además de rápida difusión.(19)

Sobre las variables de acceso a servicios de salud, en este estudio se muestra la mayor probabilidad de cumplir con el esquema de vacunación de polio, en aquellos hogares en los que los niños acudieron a controles médicos posterior a su nacimiento, esta variable puede ser el reflejo del acceso, no solamente físico, sino sociocultural y de funcionamiento del sistema, como se expone en un trabajo realizado en una localidad de Bogotá, en donde a través de una evaluación cualitativa se identificaron factores que limitan el acceso a los servicios de salud, como talento humano como cercanía al establecimiento, talento humano suficiente, o el costo que implica acceder a los mismos (20), teniendo en cuenta además que, el uso real de los servicios de salud, depende no solamente de la prestación en sí o de la cartera de servicios de los establecimientos, sino también de otros factores como el conocimiento pleno del derecho a la salud y de la disponibilidad de recursos para acceder a la misma (21).

Estos resultados además se relacionan con hallazgos de otros estudios, como el de una revisión realizada sobre los determinantes sociales de aceptación de los servicios de vacunación en países en desarrollo, en donde se pudo observar que, el 62,3% de los determinantes de acceso a las vacunas, estaban relacionados con factores de los usuarios, el 29,5% en el sistema de salud y el 8,2% en características de los proveedores de salud (22).

Dentro de las limitantes del estudio constan los datos perdidos sobre vacunación antipolio, en relación con el total de los niños del grupo de edad (16.700), el tipo de fuente de información, considerando que pudo haber niños con vacunación, que no

fueron tomados en cuenta en este estudio por no tener el carné que lo certifique y la falta de registro de otros determinantes de la salud, que pudieran ser revisados en otros estudios de tipo cualitativo.

Conclusiones

En conocimiento pleno de que, la vacunación es una de las estrategias de salud pública más exitosas, y que la polio es una enfermedad que ha podido ser controlada en varios países, cayendo sin embargo en episodios de brotes por las bajas coberturas de vacunación de origen multicausal, es evidente que deben identificarse de manera general, pero también de forma local, cuáles son los determinantes de la salud que pueden afectar el no cumplimiento de un esquema de vacunación completo; esto con el fin de poder establecer estrategias de mejora, que además deben tener un enfoque intersectorial, teniendo en cuenta que las barreras identificadas no corresponden sólo a factores biológicos, si no también socioeconómicos, ambientales y de acceso, como lo mostrado en esta investigación y en estudios relacionados.

Los factores asociados con menor probabilidad de vacunación fueron el ser de etnia indígena y afroecuatoriana, y los asociados a mayor probabilidad, el ser del grupo de edad de 12 a 30 meses en comparación con los de mayor edad, el tener acceso a agua por otras fuentes por tubería y carro repartidor, y además haber tenido controles médicos, posterior al nacimiento; estas variables servirán para enfocar esfuerzos en vigilancia epidemiológica y salud pública, a fin de garantizar coberturas efectivas en la población, tomando en cuenta además eventos como la pandemia por COVID-19, la cual en el año 2020 tuvo un efecto negativo en la cobertura de vacunación, siendo en Ecuador y otros 16 países de la Región de las Américas, menor al 80% en vacuna contra polio.

Es necesario además, realizar nuevas investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas, que evalúen los sistemas de vigilancia e identifiquen factores como percepciones, tendencias, y creencias, que pudieran afectar el acceso a las vacunas a pesar de que se solventen las limitantes que son responsabilidades estatales o de las instituciones en general; es importante difundir de manera permanente la información respecto a la importancia de las vacunas, a su papel fundamental en prevenir enfermedades como la polio que pueden causar discapacidad o muerte, y crear una conciencia de corresponsabilidad por la salud de las familias y la comunidad.

Referencias bibliográficas

1. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. 2023 [citado 25 de mayo de 2023]. ¿Qué es la poliomielitis? Disponible en: <https://www.cdc.gov/polio/es/que-es-polio/index.htm>

2. CDC. Polio Vaccination [Internet]. 2022 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/polio/index.html>
3. WHO. Statement of the thirty-fifth Polio IHR Emergency Committee [Internet]. 2023 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/12-05-2023-statement-of-the-thirty-fifth-polio-ih-er-emergency-committee>
4. OPS/OMS. Actualización epidemiológica Poliomiélitis en la Región de las Américas - 23 de marzo de 2023 [Internet]. 2023 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-poliomi-elitis-region-america-s-23-marzo-2023>
5. Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública - MSP. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SUBSISTEMA ALERTA ACCION SIVE - ALERTA. Quito, Ecuador; 2014.
6. Tuma JN, Wilkinson AL, Diop OM, Jorba J, Gardner T, Snider CJ, et al. Surveillance to Track Progress Toward Polio Eradication - Worldwide, 2019-2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 7 de mayo de 2021;70(18):667-73.
7. OPS/OMS. 14ª Reunión de la Comisión Regional de Certificación de la Erradicación de la Poliomiélitis en la Región de las Américas - Informe de la reunión [Internet]. 2022 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/14a-reunion-comision-regional-certificacion-erradicacion-poliomi-elitis-region-america-s>
8. Stanford Medicine Children's Health. Polio (IPV o vacuna inactivada contra la poliomiélitis) [Internet]. [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=polio-ipv-90-P05379>
9. MSP Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Manual de Vacunas para Enfermedades Inmunoprevenibles [Internet]. 2019 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/12264/1/Manual_de_vacunas_para_enfermedades_inmunoprevenibles.pdf
10. MSP Ecuador. Inició campaña de inmunización por un «Ecuador libre de poliomiélitis, sarampión y rubeola 2023» – Ministerio de Salud Pública [Internet]. 2023 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/inicio-campana-de-inmunizacion-por-un-ecuador-libre-de-poliomi-elitis-sarampion-y-rubeola-2023/>
11. CDC. Contraindications and Precautions for Polio Vaccination | CDC [Internet]. 2023 [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/polio/hcp/contraindications-precautions.html>
12. Villar Aguirre M. Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. Acta Médica Peruana. octubre de 2011;28(4):237-41.
13. Weiss WM, Choudhary M, Solomon R. Performance and determinants of routine immunization coverage within the context of intensive polio eradication activities in Uttar Pradesh, India: Social Mobilization Network (SM Net) and Core Group Polio Project (CGPP). BMC Int Health Hum Rights. 16 de mayo de 2013;13:25.
14. Choudhary M, Solomon R, Awale J, Dey R. Demand-side determinants of timely vaccination of oral polio vaccine in social mobilization network areas of CORE Group polio project in Uttar Pradesh, India. BMC Infect Dis. 16 de mayo de 2018;18(1):222.
15. Tello Betzabé, Rivadeneira María Fernanda, Rubio-Codina Marta. Reportes de la ENSANUT 2018. Salud de la niñez en el Ecuador. marzo de 2022 [citado 23 de junio de 2023];1. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Reportes_ENSANUT_Vol1_Salud_de_la_Ninez.pdf

16. Falleiros-Arlant LH, Ayala SEG, Domingues C, Brea J, Colsa-Ranero AD, Falleiros-Arlant LH, et al. Estado actual de la poliomielitis en Latinoamérica. *Revista chilena de infectología*. diciembre de 2020;37(6):701-9.
17. Sako S, Gilano G, Hailegebreal S. Determinants of childhood vaccination among children aged 12-23 months in Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *BMJ Open*. 8 de marzo de 2023;13(3):e069278.
18. Immurana M, Urmi ArabiU. SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF SUCCESSIVE POLIO AND PENTAVALENT VACCINES UTILISATION AMONG UNDER FIVE CHILDREN IN GHANA. *American Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 1 de enero de 2018;1.
19. Ortiz-Sánchez E, Velando-Soriano A, Pradas-Hernández L, Vargas-Román K, Gómez-Urquiza JL, Cañadas-De la Fuente GA, et al. Analysis of the Anti-Vaccine Movement in Social Networks: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. enero de 2020;17(15):5394.
20. Ramírez C, Adriana L. Identificación de la influencia de los determinantes sociales en salud en la disminución de coberturas de vacunación para la población infantil en la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá D.C.
21. Fajardo-Dolci G, Gutiérrez JP, García-Saisó S. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. *Salud Pública de México*. abril de 2015;57(2):180-6.
22. Mazige FM, Kalwani JD, Kakoko DCV. Social determinants of immunization services uptake in developing countries: a systematic review. *The Pan African Medical Journal* [Internet]. 7 de julio de 2016;24(197). Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/24/197/full>