



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

TEMA:

**Determinantes de la salud asociados a la vacunación
contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador: Estudio de base
secundaria según la Encuesta Nacional de Desnutrición infantil ENDI 2023-2024.**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

Autores:

Dra. Jenny Pilar Toasa Rocha

Dra. Lucía Paola Rodríguez Paz

Director de investigación:

Dra. María Fernanda Rivadeneira

Quito, 2025

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las políticas y manuales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas políticas.

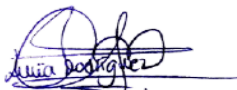
Asimismo, cedo los derechos en línea patrimoniales de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:



Nombre: Jenny Pilar Toasa Rocha

Firma del estudiante:



Nombre: Lucía Paola Rodríguez Paz

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento a los docentes del Posgrado de Medicina Familiar de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por su aporte académico y humano a lo largo de nuestra formación.

Al coordinador del posgrado y especialmente a nuestra directora de tesis, Dra. María Fernanda Rivadeneira, y metodóloga Dra. Karina Vanessa Coronel por su guía, acompañamiento y apoyo en el desarrollo de este trabajo investigativo.

Dra. Jenny Toasa y Dra. Lucía Rodríguez.

DEDICATORIA.

A Dios , por darme la fortaleza y sabiduría que me ha permitido superar cada desafío y avanzar con propósito.

A mi madre y padre, por su amor incondicional , apoyo y ser mi fortaleza en cada momento , así también enseñarme valores necesarios para la vida.

A mis hermanas, por estar conmigo, escucharme , compartir momentos divertidos y ser mis confidentes.

Dra. Jenny Toasa

A Dios, a la Virgen María, por iluminar mi camino. Han fortalecido mi espíritu y la gracia necesaria para perseverar en cada etapa de este proceso.

A mis padres, a Patricio y a mi hija Sofía por su amor y apoyo incondicional, han sido un pilar fundamental en el transcurso de mi vida. A toda mi familia y amigos quienes con sus palabras de aliento y apoyo han hecho posible la culminación de este sueño.

Con cariño y aprecio a mi asesora de tesis, por su apoyo y orientación en el proceso de esta tesis. Gracias por ser una gran mentora.

Dra. Lucía Rodríguez

TABLA DE CONTENIDOS

DERECHOS DE AUTOR	2
AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
TABLA DE CONTENIDOS	5
ÍNDICES DE GRÁFICOS	9
LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I.....	16
1.1 Introducción.....	16
1.2 Justificación	18
1.4 Objetivos.....	22
1.4.1 Objetivo General.....	22
1.4.2 Objetivos Específicos	22
1.4.3 Hipótesis General.....	22
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO	23
INFECCIÓN POR ROTAVIRUS	23
2.1 Características generales.....	23
2.2 Datos epidemiológicos	24
2.4 Manejo	29
2.5 Prevención	31
2.6 Vacunación contra rotavirus	33
2.6.1 Historia de la vacuna contra el rotavirus	33
2.6.2 Tipos de vacunas.....	35

2.6.3	Esquema de vacunación y efectividad.....	37
2.7	Determinantes de salud y vacunación	38
2.7.1	Determinantes biológicos	39
2.7.3	Determinantes socioeconómicos	41
2.8	Políticas y estrategias a nivel mundial y nacional para el fortalecimiento de la vacunación contra rotavirus.....	44
2.9	Estrategias implementadas en Ecuador para fortalecer la vacunación	45
CAPÍTULO III		46
MATERIALES Y MÉTODOS.....		46
3.1	Diseño de la investigación:.....	46
3.2	Definición de la población a estudiar:	46
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de muestra	54
3.6	Análisis estadístico	55
CAPÍTULO IV		56
4	RESULTADOS Y ANÁLISIS	56
4.1	Características de la muestra	56
4.3	Asociación entre determinantes de salud y vacunación contra rotavirus ...	59
4.5	Asociación determinantes socioeconómicos y vacunación contra rotavirus	64
4.6	Asociación determinantes ambientales y vacunación contra rotavirus	72
4.7	Asociación determinantes de acceso a la atención en salud y vacunación contra rotavirus	75
CAPÍTULO V.....		77
DISCUSIÓN.....		77
	Limitaciones del estudio y ventajas del estudio.....	86
CAPÍTULO VI		88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		88
6.1	Conclusiones.....	88

6.2	Recomendaciones	89
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas Diagnósticas para la Detección de Rotavirus	28
Tabla 2 <i>Manejo de la enfermedad por Rotavirus</i>	30
Tabla 3 <i>Tipos de vacuna</i>	35
Tabla 4 <i>Esquema de vacunación</i>	37
Tabla 5 Definición y Operacionalización de variable	50
Tabla 6 Características de los niños de 12-59 meses de edad y sus madres incluidos en la muestra.....	57
Tabla 7 Determinantes de la salud biológicos y vacunación contra rotavirus.....	60
Tabla 8 <i>Determinantes demográficos y vacunación contra rotavirus.</i>	62
Tabla 9 Determinantes socioeconómicos y vacunación contra rotavirus	70
Tabla 10 <i>Determinantes ambientales y vacunación contra rotavirus</i>	74
Tabla 11 <i>Determinantes de acceso a la atención en salud y vacunación contra rotavirus</i>	76

ÍNDICES DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Porcentaje de vacunación completa contra rotavirus a nivel nacional, ENDI 2023-2024.....	58
Gráfico 2 <i>Porcentaje de vacunación completa contra rotavirus a nivel nacional por provincia.....</i>	63

LISTA DE ABREVIATURAS

AAP:	Academia Americana de Pediatría
AI:	Agenda de Inmunización
AEP:	Asociación Española de Pediatría
ARN:	Ácido ribonucleico
COVID-19:	Enfermedad por coronavirus 2019
CVS:	Campañas de vacunación de seguimiento
EDA:	Enfermedad Diarreica Aguda
ELISA:	Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas
ENDI:	Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil
EIA:	Ensayo inmunoenzimático
EUROTANET:	Red Europea de Vigilancia del Rotavirus
GEA:	Gastroenteritis Aguda
IV:	Vía Intravenosa
IC:	Inmunocromatografía
IC 95%:	Intervalo de confianza del 95%
INEC:	El Instituto Nacional de Estadística y Censos
LM:	Lactancia Materna
MMR:	Sarampión, Paperas y Rubéola
MSP:	Ministerio de Salud Pública
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PAI:	Programa ampliado de inmunizaciones

PCR:	Reacción en Cadena de la Polimerasa
PCR multiplex:	Reacción en Cadena de la Polimerasa múltiple
PPT:	Probabilidad proporcional al tamaño
RP:	Razón de prevalencia
STATA:	Software estadístico de propósito general
SRO:	Soluciones de Rehidratación Oral
SVA:	Semana de Vacunación en las Américas
TRO:	Terapia de Rehidratación Oral
UNICEF:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UPM:	Unidades Primarias de Muestreo

RESUMEN

Introducción: El rotavirus es la principal causa de gastroenteritis viral aguda en niños menores de cinco años, aunque la introducción de la vacuna contra rotavirus ha reducido en el 53.5 % la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe, aún persisten factores que dificultan completar dicho esquema. Por lo tanto, este estudio evaluó la cobertura de vacunación completa contra rotavirus y su asociación con los determinantes de la salud.

Objetivo: Identificar los determinantes de la salud que se asocian con la vacunación completa contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador, incluidos en la encuesta ENDI 2023-2024.

Métodos: Se realizó un estudio transversal de análisis de datos secundarios basado en la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2023–2024, la población de estudio fue 14,115 niños menores de cinco años. Se empleó modelos de regresión de Poisson, tanto bivariados como multivariados, posterior se calcularon razones de prevalencia entre la asociación de la vacunación completa contra rotavirus y los determinantes de salud.

Resultados: El 94,6 % de los niños cuenta con el esquema de vacunación completa contra rotavirus, mientras el 5,4 % tiene vacunación incompleta, las mejores coberturas se asociaron a hijos de madres de 30 a 39 años, mayor nivel educativo de la madre, madre soltera o casada y residencia en la región sierra. En contraste, la menor cobertura vacunal se presentó en la etnia indígena o afroecuatoriana, bajo nivel educativo de la madre, bajos ingresos, vivienda en condiciones precarias y falta de acceso a servicio de internet.

Conclusiones: Aunque la cobertura de vacunación completa contra el rotavirus en Ecuador es elevada, aún persisten brechas asociadas a factores biológicos, demográficos, socioeconómicos, ambientales y de acceso a la salud en el país que influye en el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra rotavirus.

Palabras clave: Determinantes de la Salud, ENDI 2023–2024, vacunación, rotavirus, preescolares.

ABSTRACT

Introduction: Rotavirus is the leading cause of acute viral gastroenteritis in children under five years of age. Although the introduction of the rotavirus vaccine has reduced infant mortality by 53.5 % in Latin America and the Caribbean, factors that hinder completion of the vaccination schedule persist. Therefore, this study evaluated complete rotavirus vaccination coverage and its association with health determinants.

Objective: To identify the health determinants associated with complete rotavirus vaccination in children under five years of age in Ecuador, included in the 2023-2024 National Survey on Child Malnutrition (ENDI).

Method: A cross-sectional study was conducted using secondary data analysis based on the 2023-2024 National Survey on Child Malnutrition. The study population consisted of 14,115 children under five years of age. Bivariate and multivariate Poisson regression models were used, and prevalence ratios were calculated between the association of complete rotavirus vaccination and the health determinants.

Results: 94.6% of children had completed the rotavirus vaccination schedule, while 5.4 % had incomplete vaccination. The highest coverage rates were associated with children of mothers aged 30 to 39, higher maternal education levels, single or married mothers, and residence in the Andean region. In contrast, the lowest vaccination coverage was observed among Indigenous and Afro-Ecuadorian children, those with low maternal education levels, low income, precarious housing conditions, and lack of internet access.

Conclusions: Although complete rotavirus vaccination coverage in Ecuador is high, gaps persist related to biological, demographic, socioeconomic, environmental, and healthcare access factors in the country, which influence adherence to the complete rotavirus vaccination schedule.

Keywords: Determinants of Health, ENDI 2023–2024, vaccination, rotavirus, preschoolers.

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

El rotavirus es la principal causa de gastroenteritis viral aguda en niños menores de cinco años. A nivel mundial se estima que se produjeron 208,009 muertes anuales hasta al año 2022 atribuibles al rotavirus en este grupo etario, especialmente en regiones con saneamiento deficiente (Cohen et al., 2022). La Organización Mundial de la Salud ha recomendado la vacunación universal contra el rotavirus como medida preventiva. Las vacunas disponibles, mayoritariamente orales y de virus vivos atenuados, han demostrado una efectividad estimada entre el 85 % y el 88 % (World Health Organization, 2021).

Las vacunas contra el rotavirus, como Rotarix y RotaTeq, han demostrado ser seguras, inmunogénicas y eficaces, con una protección que varía según el contexto socioeconómico y epidemiológico. En países de ingresos bajos, la cobertura de vacunación contra rotavirus aún es baja para lograr una inmunidad efectiva en una población acorde la Organización Mundial de la Salud (OMS), esto acompañado de tasas de infección y mortalidad elevadas debido a que persisten barreras como el acceso limitado a servicios de salud, desnutrición y escaso saneamiento; sin embargo, el impacto de la vacunación en reducción de hospitalizaciones y muertes por infección de rotavirus es sustancial (Cohen et al., 2022; Bose et al., 2024; Nowicka, 2025).

Una revisión sistemática de 2021 concluyó que, en los países de ingresos bajos y medianos, las vacunas contra el rotavirus han reducido en un 60 % las hospitalizaciones por diarrea y en un 36 % las muertes asociadas (Burnett et al., 2020).

En Ecuador, la vacunación contra el rotavirus está incluida en el esquema nacional desde 2008, con dos dosis aplicadas a los 2 y 4 meses de edad, respectivamente (Juliao et al., 2021). Además, ha implementado programas de inmunización sólidos a través del Ministerio de Salud Pública (MSP), como el Plan Nacional de Inmunización 2023-2027 que establece estrategias para mejorar la cobertura de vacunas de todo el esquema normatizado para el país y entre ellas la del rotavirus, poniendo en énfasis las zonas rurales y poblaciones vulnerables. Según los datos del Boletín Epidemiológico Semanal de 2024, la cobertura nacional de la segunda dosis de la vacuna contra el rotavirus fue de aproximadamente un 85 %, con notables disparidades regionales (*Gacetas Epidemiológicas ETAS 2024 – Ministerio de Salud Pública, s. f.*).

Los determinantes de la salud son factores estructurales y contextuales que influyen en la cobertura y acceso a servicios de salud, como la vacunación infantil. Entre los determinantes más estudiados se encuentran el nivel socioeconómico, la residencia urbana o rural, la educación materna y el acceso a servicios sanitarios (*Determinantes sociales de la salud y su influencia en la calidad de vida en Ecuador, s. f.*).

En el caso de África subsahariana, se identificó que la residencia urbana y la riqueza del hogar están positivamente asociadas con una mayor cobertura de vacunación (Global burden and trend, 2025). Un metaanálisis global encontró que los niños pertenecientes a hogares de mayores ingresos tienen una probabilidad significativamente mayor de recibir esquemas de vacunación completos (Inequalities in full immunization coverage, 2025). En el contexto ecuatoriano, un estudio reciente ha señalado que la desigualdad económica, deficientes servicios básicos, residencia en zona rural y la falta de acceso a servicios de salud son barreras críticas para el acceso equitativo a vacunas (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023).

Es previsible que estos determinantes también estén presentes en los datos más recientes de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) 2023–2024, dada la persistencia de desigualdades estructurales en el país.

Con base en estos antecedentes, fue necesario analizar desde una perspectiva basada en determinantes de la salud, los factores que explican las brechas de cobertura en la vacunación contra rotavirus en la infancia temprana, para obtener resultados que muestren evidencia sobre la realidad actual de la cobertura de inmunización contra rotavirus, y crear instrumentos que permitan orientar políticas públicas más equitativas y efectivas en materia de salud infantil relacionadas a la vacunación para rotavirus.

1.2 Justificación

La diarrea por infección debida a rotavirus es una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad infantil de todo el mundo, especialmente en países con ingreso bajos a medios y está relacionada con malnutrición (Nowicka, 2025). Se estima que más del 80 % de las muertes relacionadas con el rotavirus se producen en países con recursos limitados del sur de Asia y África subsahariana (Juliao et al., 2021).

A nivel mundial, la infección por rotavirus causa 208.009 muertes anuales en este grupo etario por deshidratación grave y alteraciones electrolíticas y ácido bálticas especialmente en regiones con saneamiento deficiente (Cohen et al., 2022; Middleton et al., 2020). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la vacunación universal contra rotavirus para disminuir la carga global de diarrea en la infancia (World Health Organization, 2021).

Los beneficios de las vacunas contra el rotavirus incluyen la reducción de hospitalizaciones y muertes. Además, la vacunación promueve la protección colectiva, ya que la inmunización con vacunas contra el rotavirus no solo protege a los niños vacunados, sino que también ayuda a detener la propagación del rotavirus en la comunidad (Bose et al., 2024).

En Ecuador, la vacuna contra rotavirus fue incorporada al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) en el 2008 (Juliao et al., 2021). Desde entonces, se ha observado una disminución significativa en hospitalizaciones por diarrea viral (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2024). Sin embargo, según datos del ministerio de salud pública del año 2024, aún se reportan más de 14,000 casos anuales de diarrea por rotavirus en menores de 5 años, y al menos 15 muertes infantiles anuales atribuibles directamente a esta infección, cifras que podrían ser prevenibles con una mayor cobertura vacunal (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2024).

Los resultados preliminares muestran que la cobertura vacunal nacional es del 72,4 %, muy por debajo del umbral del 95 % recomendado por la OMS para lograr inmunidad colectiva (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023). La Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI 2023-2024) ofrece datos actualizados que permiten analizar de forma detallada las inequidades en el acceso a la vacunación contra rotavirus. No existen estudios actualizados que analicen los determinantes asociados con la vacunación completa contra rotavirus en niños menores de 5 años en el Ecuador. En este estudio se evidenciará los determinantes de la salud asociados a la vacunación contra rotavirus con el fin de tener datos estadísticos reales que permitan proponer estrategias en los grupos más vulnerables que no dispongan de la vacunación completa para rotavirus los cuales deberán ser considerados en el sistema de salud del país para fortalecer el acceso y el cumplimiento de los esquemas de la vacuna contra rotavirus.

1.3 Problema de investigación

La infección por rotavirus continúa siendo una causa significativa de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo como Ecuador. La vacunación contra rotavirus ha demostrado ser una intervención eficaz para reducir la incidencia y gravedad de la diarrea asociada a este virus, disminuyendo hospitalizaciones y mortalidad infantil (Bose et al., 2024; Burnett et al., 2020). Sin embargo, la cobertura vacunal varía considerablemente, influenciada por diversos determinantes sociales, económicos y de acceso a servicios de salud (Middleton et al., 2020).

En Ecuador, aunque la vacuna contra rotavirus está incluida en el esquema nacional de inmunización, la cobertura aún no alcanza niveles óptimos para garantizar una protección comunitaria efectiva (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023). A pesar de la evidencia global que respalda la efectividad de la vacuna, existe una limitación en el conocimiento actualizado sobre los determinantes específicos que influyen en la vacunación contra rotavirus en el contexto ecuatoriano actual (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023).

Identificar estos factores es crucial para el diseño de estrategias dirigidas a mejorar la equidad en la vacunación, así como cumplir con un esquema oportuno, y así disminuir la carga de la enfermedad. Por lo tanto, este estudio busca analizar los determinantes de la salud, que incluyen aquellas características biológicas, socioeconómicas, demográficas, ambientales y el acceso a servicios de salud, que afectan la vacunación contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador. Este estudio se realizó mediante un análisis secundario de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) 2023-2024, con el objetivo de proporcionar evidencia sobre datos actualizados que contribuya a fortalecer las políticas públicas de inmunización.

Pregunta de investigación:

¿Qué determinantes de la salud se asocian significativamente con la vacunación completa contra rotavirus en menores de 5 años incluidos en la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI), realizada en Ecuador en 2023–2024?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar los determinantes de la salud que se asocian con la vacunación completa contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador, incluidos en la encuesta ENDI 2023-2024.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el porcentaje de esquema completo de la vacunación contra rotavirus, en niños menores de 5 años en Ecuador.
- Analizar la asociación entre vacunación completa contra rotavirus y determinantes de la salud como biológicos socioeconómicos y demográficos que afectan la vacunación contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador.
- Analizar la asociación entre vacunación completa contra rotavirus y los determinantes de la salud ambientales y de acceso a la atención en salud que afectan la vacunación contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador.

1.4.3 Hipótesis General

Existe una asociación significativa entre los determinantes de la salud y el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra rotavirus en niños menores de 5 años en Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

INFECCIÓN POR ROTAVIRUS

2.1 Características generales

El rotavirus es causa principal de gastroenteritis aguda de origen viral grave con deshidratación en menores de cinco años a nivel mundial. Es un virus de ARN bicatenario, nombrado así por su forma clásica en forma de rueda al ser visto al microscopio en el año de 1973 donde se logró detectar mediante biopsias duodenales. La principal vía de transmisión es fecal - oral, aunque también puede extenderse por fómites, manos contaminadas e ingestión de alimentos y aguas contaminadas.

Su impacto es mayor en países con ingresos bajos o medios, donde las condiciones de saneamiento y acceso a servicios de salud son limitados (Middleton et al., 2020). A pesar de que las vacunas han logrado disminuir la tasa de infección por rotavirus los casos continúan siendo habituales en todo el mundo debido a los costos relativamente elevados para sostener un programa de inmunizaciones que incluya la vacuna del rotavirus.

2.2 Datos epidemiológicos

La enfermedad por rotavirus posee una distribución a nivel mundial con una incidencia que ha variado con los años. Estimaciones más recientes indican que, aunque la mortalidad infantil por rotavirus ha descendido de forma sostenida sigue siendo responsable de una proporción considerable de morbilidad y mortalidad por diarrea en menores de 5 años en todo el mundo, especialmente en países de bajos y medianos ingresos como África y Asia (Cañarte-Quimis et al., 2024). Siendo el responsable de más de 258 millones de episodios de diarrea con una mortalidad de 128.500 al año en menores de 5 años, la mayoría en África Subsahariana. Cada año más de 600.000 niños mueren a causa de complicaciones asociadas con el rotavirus, como son la deshidratación severa y trastornos ácido-básicos.

La mayoría de estas muertes por rotavirus alrededor del 80 % se concentran en países de bajos y medianos recursos, donde el acceso a los servicios de salud y la cobertura de vacunación son limitados. Se estima que en el 2013 el rotavirus fue responsable de 215.000 muertes a nivel mundial, y se calcula que la mitad de todas las muertes por rotavirus fueron en cuatro países: India, Nigeria, Pakistán y República Democrática del Congo. Para el 2023, el rotavirus es común y representa el 35 % al 60 % de los casos de diarrea grave aguda en niños menores de cinco años en países sin vacuna contra el rotavirus, siendo el porcentaje más alto atribuido a los lactantes.

En el último informe de la red EuRotaNet publicado en marzo del 2025 en la que se incluyen 13 países europeos incluyendo España, se menciona que cada año en Europa ocurren entre 75.000 y 150.000 hospitalizaciones por rotavirus y hasta 600.000 consultas médicas datos analizados desde el 2006 hasta el 2023 y el genotipo predominante fue G3P.

En los países de América latina y el Caribe el rotavirus históricamente ha representado una proporción sustancial de los casos de diarrea grave, el 75 % de la población infantil antes del primer año de vida experimentan síntomas graves asociados al rotavirus, y representó el 40 % de todos los episodios de diarrea severa que requirieron hospitalización en niños menores de cinco años (*Documentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*, s. f.). Lo que refleja una alta tasa de morbilidad y mortalidad en la región, debido a ello han adoptado programas nacionales de vacunación, ya que la inmunización contra el rotavirus ha demostrado disminuir las hospitalizaciones y consultas médicas relacionadas con la diarrea causada por rotavirus.

El impacto de las intervenciones de salud pública ha sido particularmente exitoso, con resultados positivos ya que para el 2018, la región había logrado una reducción del 53.5 % en las defunciones por gastroenteritis aguda en niños menores de 5 años, siendo el rotavirus uno de los principales patógenos responsables de estos casos (*Documentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*, s. f.).

En Ecuador, la diarrea por rotavirus representa la tercera causa morbilidad infantil con una frecuencia de 40.8 %, en pacientes con diarrea grave. Según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP), la prevalencia de rotavirus en el país se encuentra entre el 47 % al 60 %. Además, un estudio retrospectivo que se realizó en el Hospital del IESS en la ciudad de Manta, Ecuador, en infantes con síndrome diarreico agudo en 2017, resultaron positivos para esta virosis, indicando una frecuencia de la enfermedad diarreica del 63,76%.

En termino de costos en Ecuador un estudio realizado en el 2016 cuantificó la inversión necesaria para proteger a la población infantil, donde se estimó que el gasto total para inmunizar a un niño menor de un año con todo el esquema completo de rutina era de \$106.19 dólares americanos, desglosado en el 94 % de costos directos médicos (\$100.37 dólares americanos), incluyendo las vacunas, jeringuillas y otros insumos, mientras que el 6 % se utilizaron para costos de logística, como transporte, distribución y mantenimiento de la cadena de frío, representando un valor de \$5.82 (Jimbo Sotomayor et al., 2018a).

Considerando una inversión nacional en prevención para la cobertura de inmunización del 74.6 % para ese año, el gasto total estimado para el programa de inmunización en menores de un año en el año 2016 se calculó en aproximadamente \$26.48 millones de dólares americanos. Esta cifra, si bien representa una inversión pública significativa, debe analizarse en contraste con los gastos derivados del tratamiento de enfermedades prevenibles mediante vacunación, y los costos pueden variar por el número de dosis requeridas y si se trata de las denominadas nuevas vacunas, que suelen tener un precio mayor (Sarker et al., 2017). En si el estudio destaca que el costo por vacuna puede variar significativamente.

La carga económica de la enfermedad diarreica aguda (EDA), en Ecuador representa un impacto significativo para el sistema de salud pública. Un estudio de coste-enfermedad realizado en 2022 estimo que el promedio por cada episodio atendido de diarrea aguda en niños menores de cinco años en el primer nivel de atención para el manejo de esta condición le genera al Ministerio de Salud Pública (MSP) un costo en promedio de \$45.24 dólares internacionales (a valores de 2019) (*Gacetas de Indicadores – Ministerio de Salud Pública, s. f.*).

En este estudio se analizaron 332 historias clínicas, donde se observó que el 37.95 % de pacientes se realizaron pruebas laboratoriales. El costo promedio de estas pruebas fue de \$15.98, dentro de estas, las pruebas para detección de rotavirus representaron \$21.37 por unidad, constituyendo el 38.32 % del gasto de laboratorio, este hecho subraya la importancia del rotavirus como patógeno causal en los casos estudiados (Herrera et al., s. f.). Al extrapolar el costo promedio por episodio de diarrea a la totalidad de consultas registradas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en 2019, que fueron 146,887 episodios en menores de cinco años, se estima que la carga económica anual para la institución es de al menos \$6.65 millones de dólares americanos, demostrando el sustancial impacto financiero de la Enfermedad diarreica aguda (EDA) en el sistema de salud del país (Jimbo Sotomayor et al., 2018b).

2.3 Diagnóstico

En el diagnostico tanto las manifestaciones clínicas, así como las características de las heces en las diarreas son inespecíficas, ya que otros agentes etiológicos pueden causar patologías similares, por ello no es necesario hacer estudio microbiológico en la mayoría de las gastroenteritis aguda (GEA). Además, es importante conocer que la mayor parte son leves, de origen viral y autolimitadas. Sin embargo, es crucial identificar el agente etiológico a través de una prueba confirmatoria de laboratorio en situaciones específicas para el manejo clínico, control epidemiológico y para evitar el uso innecesario de antibióticos (Hung & Chen, 2023).

Actualmente disponemos de varias técnicas de laboratorio para el diagnóstico de rotavirus, entre ellas tenemos microscopía electrónica de transmisión, moleculares, aglutinación en látex, serológicas e inmunocromatografía, esta última es la más utilizada para la detección cualitativa de antígenos en heces por su facilidad de uso, método rápido y de bajo costo. En la tabla 1, se describe las diferentes técnicas para el diagnóstico etiológico con sus ventajas y desventajas, que se seleccionan de acuerdo a la disponibilidad, el contexto clínico- epidemiológico, entorno asistencial y la necesidad de resultados rápidos (Caddy et al., 2021) (Tabla 1).

Sin embargo, en entornos hospitalarios o para la vigilancia epidemiológica, la PCR multiplex sindrómica se está convirtiendo en un prueba muy utilizada por su altísima sensibilidad y su capacidad para detectar simultáneamente rotavirus, norovirus, adenovirus y otros patógenos gastrointestinales en una sola prueba (Berghezan-Suárez et al., 2025). La prueba indicada para la detección de rotavirus en heces son los inmunoensayos enzimáticos con una sensibilidad de 75 %-82 %, y especificidad del 100 %. Teniendo en cuenta que son posibles los falsos negativos ocasionales. La confirmación puede ser realizada por prueba de la presencia del gen VP6 o NP6 y NSP3 por PCR de transcripción inversa. en tiempo real (Caddy et al., 2021).

Tabla 1

Técnicas Diagnósticas para la Detección de Rotavirus

Prueba	Características	Ventajas	Inconvenientes
Immunocromatografía (IC)	Técnica rápida de detección de antígenos. Muy extendida.	Muy rápida y fácil de realizar. No necesita equipos de laboratorio complejos. Ideal para el punto de atención al paciente.	Sensibilidad menor que la PCR o el ELISA. No permite realizar antibiograma (irrelevante para virus).

ELISA (EIA)	Técnica inmunológica para detectar y cuantificar antígenos.	Alta sensibilidad y especificidad, aunque menor que la PCR. Útil para procesar un gran número de muestras.	Más laboriosa que la IC. Requiere reactivos, pasos de lavado y tiempos de incubación.
PCR	Técnica molecular que detecta el material genético del virus.	Máxima sensibilidad. Muy rápida (resultados en 1-2 horas). Detecta coinfecciones. Ideal para la vigilancia epidemiológica.	Más costosa. No está disponible en todos los laboratorios. Puede detectar el virus después de la resolución de la enfermedad.
Microscopía Electrónica	Observación directa del virus.	Permite la visualización del virus.	Técnica costosa, lenta y no disponible de forma rutinaria. Se usa principalmente en investigación.

Nota: Diagnostic accuracy of rotavirus antigen tests in children: A systematic review and meta-analysis (2025)

2.4 Manejo

El tratamiento de la gastroenteritis por rotavirus es esencialmente de soporte, ya que no existe un tratamiento antiviral específico de rutina. La rehidratación es el pilar fundamental en el mantenimiento del estado hidroelectrolítico, complementado con una realimentación precoz (*A diagnostic quandary: Rotavirus vaccine associated diarrhea - PubMed*, s. f.). El objetivo es prevenir y tratar la deshidratación, principal complicación de la enfermedad en la tabla 2 se aprecia el manejo de la enfermedad.

Tabla 2

Manejo de la enfermedad por Rotavirus

Manejo	Descripción	Administración
Terapia de Rehidratación Oral (TRO)	Es la intervención más importante y efectiva. La (OMS) y la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomiendan el uso de Soluciones de Rehidratación Oral (SRO) de baja osmolaridad. Las SRO contienen glucosa y electrolitos (sodio, potasio, cloro) en concentraciones específicas que aprovechan el cotransporte sodio-glucosa intacto en el intestino, incluso en presencia de diarrea, para facilitar la absorción de agua.	Se debe administrar a pequeños sorbos o con cuchara después de cada deposición líquida o vómito. En caso de vómitos, se debe esperar 5-10 minutos y reiniciar la administración de forma más lenta y continua. El volumen para administrar depende del grado de deshidratación, pero como mantenimiento, se suele recomendar aproximadamente 10 ml/kg por cada deposición líquida y 2 ml/kg por cada vómito.
Rehidratación Intravenosa (IV)	Está indicada únicamente en casos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación grave ($\geq 10\%$ de pérdida de peso). • Shock hipovolémico. • Deterioro del estado de conciencia. • Íleo o abdomen agudo. • Intolerancia a la TRO por vómitos incoercibles (aunque esto es poco frecuente). 	
Realimentación Precoz	La realimentación debe iniciarse tan pronto como el paciente haya sido rehidratado, generalmente en un plazo de 3 a 4 horas.	Lactantes: Se debe continuar con la lactancia materna (LM) o fórmula habitual a demanda. La LM no debe suspenderse nunca. Niños mayores: Se debe reiniciar una dieta normal, completa y equilibrada inmediatamente después de la rehidratación. Se pueden ofrecer alimentos complejos como carbohidratos (arroz, trigo, papas, pan), carnes magras, yogur, frutas y verduras.
Zinc	La OMS y la UNICEF recomiendan suplementar con sulfato de zinc (10-20 mg al día durante 10-14 días). El zinc reduce la duración y severidad del episodio diarreico, disminuye el volumen de las heces y reduce la probabilidad de episodios futuros.	
Probióticos:	Ciertas cepas probióticas, particularmente <i>Lactobacillus rhamnosus GG</i> y <i>Saccharomyces boulardii</i> , han demostrado en metaanálisis reducir moderadamente la duración de la diarrea (aproximadamente 1 día). Su uso puede considerarse como coadyuvante.	

Nota: Adaptado de: Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Guías de la European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)

2.5 Prevención

La prevención de la infección por rotavirus se sustenta básicamente en dos pilares fundamentales: la vacunación y medidas de higiene. La estrategia primaria y más efectiva es, sin duda alguna, la inmunización. El comité de vacunas de la Asociación Española de Pediatría (AEP) recomienda administrar a lactantes para proteger al niño infectándose del virus. En Ecuador, se realizan las inmunizaciones desde el año 2007 a través del programa de inclusión de vacunación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), con la administración de la vacuna monovalente Rotarix. (*Documentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, s. f.*).

La inclusión de las vacunas orales contra el rotavirus en los Programas Ampliados de Inmunización (PAI) de los países ha marcado un hito en la salud pública global. Vacunas como la monovalente (Rotarix) y la pentavalente (RotaTeq), compuestas por virus atenuados, han demostrado una alta efectividad para prevenir los casos graves de la enfermedad, reducir drásticamente las hospitalizaciones y disminuir la mortalidad infantil asociada (Sarker et al., 2017).

La vacunación contra el rotavirus administrada en dos o tres dosis durante los primeros meses de vida, no solo protege al individuo vacunado, sino que genera inmunidad colectiva, reduciendo la circulación del virus en la comunidad y protegiendo indirectamente a los lactantes demasiado pequeños para ser vacunados y a otras personas vulnerables (*A diagnostic quandary: Rotavirus vaccine associated diarrhea - PubMed, s. f.*).

A pesar de la eficacia de la vacuna, las medidas de higiene estrictas son un complemento esencial, aunque su poder para contener la propagación del rotavirus es limitado debido a la extremada contagiosidad del virus. Dado que se transmite principalmente por la vía fecal-oral, a través de manos contaminadas, superficies u objetos, y dado que el virus es muy resistente en el ambiente, el lavado frecuente y correcto de manos con agua y jabón es crucial, especialmente después de cambiar pañales o usar el baño y antes de manipular alimentos (Cates et al., 2021).

La limpieza y desinfección exhaustiva de superficies en hogares, guarderías y hospitales con desinfectantes de base clorada (lejía) es fundamental para interrumpir las cadenas de transmisión, sobre todo durante la gestión de brotes. Sin embargo, es importante reconocer que estas medidas por sí solas son insuficientes para controlar la enfermedad, por lo que la vacunación se rige como la intervención de salud pública insustituible (Diallo et al., 2024).

2.6 Vacunación contra rotavirus

2.6.1 Historia de la vacuna contra el rotavirus

El desarrollo de la vacuna contra el rotavirus remota a los años de 1973, con el descubrimiento del virus por Ruth Bishop y su equipo de colaboradores en Australia, quienes identificaron partículas virales en las células epiteliales del intestino de niños con gastroenteritis grave. Este descubrimiento fue fundamental para comprender la etiología de la diarrea infantil y sentó las bases hacia el desarrollo de vacunas específicas (*Effects of vaccination against infectious diseases on the pediatric population in Panama Multidisciplinary & Health Education Journal*, s. f.). Desde su inclusión, las vacunas contra el rotavirus han sido incorporadas en los programas de inmunización de más de 120 países. Desde entonces, ha tenido un impacto significativo en la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a la gastroenteritis por rotavirus en niños menores de cinco años, especialmente en países de bajos y medianos ingresos (*Rotaviruses: From Pathogenesis to Disease Control-A Critical Review - PubMed*, s. f.). Estudios realizados en América Latina han demostrado descensos marcados en las tasas de hospitalización y muerte por diarrea en niños menores de 5 años tras la instauración de programas de vacunación sistemática. En el 2023, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) informó que, 36 países y territorios de la región ya habían introducido la vacuna contra el rotavirus, alcanzando una cobertura promedio superior al 80 % (*Documentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*, s. f.). Un estudio realizado en Brasil entre el 2007 y 2021, reportó reducciones del 40 % en hospitalizaciones y 22 % en muertes por diarrea en menores de 5 años, asociadas a la introducción de la vacuna (Cates et al., 2021). En México, donde la vacuna está disponible desde el 2006, se ha observado una disminución acumulada de más del 50 % en hospitalizaciones por diarrea en la población infantil, con mayor impacto en lactantes y niños de zonas urbanas (Lin & Li, 2025).

Un estudio longitudinal realizado en Europa entre 2019-2023, en más de dos millones de niños en Inglaterra encontró que la cobertura de cinco vacunas infantiles (MMR, rotavirus, hexavalente y refuerzo contra neumococo), esenciales ha disminuido mientras aumentan las desigualdades entre los distintos niveles socioeconómicos, con mayor impacto en la inmunización contra sarampión y rotavirus, lo que concluye que es urgente el fortalecimiento de los sistemas de vacunación, priorizando estrategias que disminuyan las brechas y mejoren el acceso equitativo (Hernández Pérez, 2020).

En Ecuador, la vacuna contra rotavirus fue incorporada al esquema nacional de vacunación pediátrica en el año 2007, con un esquema de dos dosis administradas durante el primer año de vida. Esta intervención ha contribuido a una disminución importante en el número de hospitalizaciones por gastroenteritis viral en la población infantil; sin embargo, la situación epidemiológica y las coberturas han fluctuado según el periodo, regiones, acceso a los servicios de salud, y interrupciones ocurridas durante la pandemia por COVID-19 (*Inicio*, s. f).

A pesar de estos avances, a nivel global persisten desigualdades en la cobertura de vacunación contra rotavirus. En el 2023 y 2024 varios países aún no han incorporado la vacuna contra rotavirus o mantenían coberturas insuficientes, especialmente en regiones con alta carga de enfermedad (*Rotavirus*, s. f). Varios factores como pobreza, desnutrición infantil, limitación de acceso a servicios de salud y barreras socioculturales en poblaciones indígenas y rurales siguen condicionando la efectividad de los programas de vacunación. Informes recientes de la OPS destacan la necesidad de integrar a la vacunación con intervenciones en nutrición infantil, agua segura y saneamiento básico, para maximizar la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas al rotavirus (Donato et al., 2022).

2.6.2 Tipos de vacunas

La vacunación contra el rotavirus constituye la principal estrategia de prevención de la gastroenteritis grave en menores de cinco años. En la actualidad existen varias vacunas orales disponibles a nivel mundial, todas han sido evaluadas en múltiples estudios de eficacia y seguridad, y recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para su inclusión en los programas nacionales de inmunización como se observa en la tabla 3.

Una revisión sistemática en la que se incluyeron 31 países se encontró que la cobertura y cumplimiento de vacunación contra rotavirus varía según el contexto y el tipo de vacuna. En países como México, Italia y Estados Unidos la vacuna de dos dosis mostro mejores tasas de cumplimiento y finalización comparada con la de tres dosis, lo que destaca la importancia de mejorar los programas de vacunación para asegurar una mejor protección infantil.

Tabla 3

Tipos de vacuna

Característica	Rotarix® (GSK)	RotaTeq® (Merck)	Rotovac® (Bharat Biotech)
Tipo de Vacuna	Virus vivo atenuado monovalente (cepa humana G1P[8]).	Virus vivo atenuado pentavalente (reordenado humano-bovino: G1, G2, G3, G4, P1A [8]).	Virus vivo atenuado monovalente (cepa humana-neonatal 116E, G9P [11]).
Presentación	Líquido listo para usar en un tubo de dosis única.	Líquido listo para usar en un tubo de dosis única con aplicador oral.	Líquido listo para usar en un tubo de dosis única.
Esquema de Dosis	2 dosis.	3 dosis.	3 dosis.

Característica	Rotarix® (GSK)	RotaTeq® (Merck)	Rotovac® (Bharat Biotech)
Vía de Administración	Exclusivamente oral. No inyectable.	Exclusivamente oral. No inyectable.	Exclusivamente oral. No inyectable.
Edad de Administración	La primera dosis a partir de las 6 semanas de edad. Intervalo mínimo de 4 semanas entre dosis. El esquema debe completarse antes de las 24 semanas (6 meses) de vida.	La primera dosis a partir de las 6 semanas de edad. Intervalo mínimo de 4 semanas entre dosis. El esquema debe completarse antes de las 32 semanas (8 meses) de vida.	La primera dosis a partir de las 6 semanas de edad. Intervalo mínimo de 4 semanas entre dosis. Sigue las recomendaciones del programa nacional de inmunización.
Eficacia/Protección	≥ 85% contra la gastroenteritis grave por rotavirus. Protección cruzada contra otras cepas (G3, G4, G9).	≥ 85% contra la gastroenteritis grave por rotavirus. Alta efectividad contra la hospitalización	≥ 50-60% contra la gastroenteritis grave por rotavirus en ensayos clínicos. Alta efectividad para reducir la hospitalización y la diarrea grave en entornos de alta mortalidad.
Principales Ventajas	Esquema más corto (2 dosis), lo que puede mejorar la adherencia y completitud.	Diseño para cubrir múltiples cepas comunes desde el origen.	Bajo costo, desarrollada para ser asequible y accesible en países de ingresos bajos y medios.

Nota: World Health Organization. Rotavirus vaccines: WHO position paper — January 2022. Wkly Epidemiol Rec. 2022;97(5):45–68

2.6.3 Esquema de vacunación y efectividad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la vacunación universal contra rotavirus como una estrategia costo-efectiva para disminuir la carga de enfermedad diarreica infantil (Sarker et al., 2017). Actualmente existen dos vacunas ampliamente utilizadas: Rotarix (GlaxoSmithKline), una vacuna monovalente de dos dosis, y RotaTeq (Merck), una vacuna pentavalente de tres dosis. Ambas han mostrado ser seguras y efectivas, con una eficacia global del 85-88 % (Hernández Pérez, 2020).

Tabla 4

Esquema de vacunación

Vacuna	Número de dosis	Intervalo entre dosis	Edad máxima
Rotarix	2	4 semanas	<15 semanas
RotaTeq	3	4-10 semanas	<12 semanas
Rotavac	3	4 semanas	<15 semanas

Nota: Programa Ampliado de Inmunización (PAI) OMS

A pesar de la eficacia, su efectividad disminuye en países con alta mortalidad infantil, debido a condiciones como desnutrición, coinfecciones, diferencias en la microbiota intestinal y condiciones socioambientales. En América Latina y el Caribe, la implementación de las vacunas contra rotavirus ha logrado reducir la mortalidad infantil por diarrea en aproximadamente un 53,5 % para el año 2018 (*PAHO/WHO | Pan American Health rganization, s. f*).

En Ecuador, la inclusión de la vacuna contra rotavirus en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) desde el 2007, ha llevado a una reducción sostenida en hospitalizaciones por diarrea viral. No obstante, en 2024 aún se reportaron más de 14.000 casos y al menos 15 muertes infantiles por esta causa, lo que refleja una cobertura de vacunación insuficiente para alcanzar inmunidad colectiva (Mwangi et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud, en su Agenda de Inmunización (IA) 2030, exhorta a que los países alcancen al menos un 90 % de coberturas en las vacunas pediátricas esenciales, incluido el esquema contra el rotavirus. Esto permite orientar las metas nacionales y asegurar que la mayoría de los niños estén protegidos frente a enfermedades prevenibles (Organización Panamericana de la Salud, 2025).

2.7 Determinantes de salud y vacunación

Los determinantes de la salud se definen como las múltiples condiciones y factores que intervienen de forma directa o indirecta en el estado de salud de las personas y la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que estos determinantes comprenden factores sociales, económicos, culturales, ambientales, conductuales y biológicos, que afectan tanto la aparición de enfermedades como la calidad de vida y longevidad de los individuos (Organización Panamericana de la Salud, 2025).

2.7.1 *Determinantes biológicos*

Los determinantes biológicos constituyen factores inherentes a la persona que pueden influir en la respuesta inmunitaria a las vacunas. En el caso específico de la vacuna contra el rotavirus, la edad del niño al momento de la administración es crucial para lograr una protección efectiva. Estudios han demostrado que la vacunación temprana (antes de las 15 semanas de edad) aumenta la eficacia, ya que permite la generación de una respuesta inmunitaria robusta antes de la exposición natural al virus (*manual-nacional-immunizaciones2024.pdf*, s. f.). Además, la presencia de comorbilidades, como desnutrición severa o infecciones intestinales, puede modificar la respuesta a la vacuna y disminuir su efectividad, debido a un sistema inmune comprometido.

En este sentido, la variabilidad genética también puede jugar un papel, pues algunos genotipos de rotavirus predominan en ciertas regiones y pueden responder diferente a la vacuna. Por lo tanto, conocer el perfil biológico de la población infantil y las condiciones de salud preexistentes es esencial para optimizar las estrategias de vacunación y asegurar una cobertura protectora adecuada (Organización Panamericana de la Salud, 2025).

En el contexto infantil, la edad es un determinante crucial, ya que las necesidades inmunológicas varían a lo largo del desarrollo. En los primeros años de vida, el sistema inmunológico es inmaduro, lo que aumenta la vulnerabilidad a infecciones; el sexo también desempeña un papel importante en la salud infantil, puesto que, estudios han mostrado que existen diferencias en la prevalencia y gravedad de ciertas enfermedades entre niños y niñas. La desnutrición, que es prevalente en algunas regiones rurales de Ecuador, no solo afecta la salud general del niño sino que también está vinculada a menor asistencia a controles preventivos y por ende a menor cobertura vacunal (UNICEF, 2025).

2.7.2 Determinantes ambientales

La ubicación geográfica y la zona de residencia, rural o urbana, son determinantes contextuales importantes que influyen en el acceso a los servicios de salud y la cobertura de vacunación. Estudios en Ecuador muestran que los niños que residen en áreas rurales presentan menor acceso a centros de salud, mayor distancia para transporte y menor disponibilidad de profesionales de salud, lo que se traduce en retrasos o incumplimiento de los esquemas de vacunación (*determinantes-sociales-2012.pdf*, s. f.).

La estabilidad climática y la ocurrencia de fenómenos naturales son factores decisivos. Las temporadas de lluvias intensas en la costa y los deslaves en la sierra pueden dejar comunidades aisladas durante días o semanas, interrumpiendo no solo las visitas de las familias a los centros de salud, sino también la logística misma del programa de inmunización. Esto nos lleva al factor ambiental más técnico y crucial: la cadena de frío. Las vacunas contra el rotavirus son biológicos sensibles que deben mantenerse entre 2°C y 8°C desde su fabricación hasta el momento de su administración (Burnett et al., 2020).

En zonas con suministro eléctrico intermitente o sin acceso a la electricidad, garantizar el funcionamiento continuo de los refrigeradores y termo-contenedores es un reto monumental, una falla en la cadena de frío puede inactivar las vacunas, volviéndolas ineficaces y generando desconfianza en la población que cree estar siendo protegida.

Las condiciones de vivienda y saneamiento básico actúan como un factor ambiental indirecto pero poderoso, el hacinamiento, falta de acceso a agua potable y saneamiento adecuado crean un entorno donde el virus del rotavirus se propaga con facilidad, aumentando la carga de la enfermedad, si bien la vacuna es la mejor herramienta de prevención, un ambiente con alta presión de infección puede poner a prueba incluso la inmunidad generada por la vacuna (*Ministerio de Sanidad - Organización Institucional - Página 404, s. f.*).

2.7.3 Determinantes socioeconómicos

En particular, los determinantes sociales incluyen elementos como la educación, el nivel socioeconómico, la vivienda, el acceso a servicios básicos y la alimentación, que configuran un contexto favorable o desfavorable para la salud. El enfoque de determinantes sociales enfatiza la necesidad de intervenciones intersectoriales para reducir inequidades en salud, pues las condiciones en que las personas nacen crecen, trabajan y envejecen afectan significativamente su riesgo de enfermedades y su acceso a cuidados sanitarios (Osorio López et al., 2024).

Así, comprender estos determinantes es fundamental para diseñar políticas públicas y programas de salud dirigidos a mejorar la cobertura y eficacia de intervenciones como la vacunación contra el rotavirus en la población infantil (Organización Mundial de la Salud, 2025).

Los determinantes socioeconómicos son factores clave que impactan la cobertura, acceso y aceptación de la vacunación contra rotavirus, variables como el nivel socioeconómico, el nivel educativo de la madre, la ubicación geográfica (urbana vs rural), y el acceso a servicios de salud son determinantes esenciales que condicionan la vacunación en niños menores de cinco años (*Effects of vaccination against infectious diseases on the pediatric population in Panama | Multidisciplinary & Health Education Journal*, s. f).

Estudios en América Latina han evidenciado que niños provenientes de hogares con bajos ingresos y menor nivel educativo presentan tasas más bajas de vacunación, debido a barreras como la falta de información, distancia a centros de salud y costos indirectos asociados a la atención médica (Castells et al., 2020). El nivel educativo de la madre se ha identificado como un determinante crítico del acceso y cumplimiento de los esquemas de vacunación infantil.

La ocupación de los padres o cuidadores también influye en la vacunación infantil. Padres con empleo formal y horarios flexibles tienen más facilidad para acudir a los centros de salud, mientras que la ocupación informal o jornadas laborales extensas puede limitar la disponibilidad para cumplir con las citas de vacunación, afectando negativamente la cobertura y puntualidad de las dosis. La inequidad social y las desigualdades en salud, por lo tanto, constituyen un obstáculo para alcanzar las metas de vacunación universal, resaltando la necesidad de intervenciones focalizadas y estrategias integrales que superen estas barreras sociales (*The DHS Program - Quality information to plan, monitor and improve population, health, and nutrition programs*, s. f).

La paridad, es decir, el número de hijos que tiene la madre se ha asociado con el cumplimiento del esquema vacunal. Estudios indican que madres con mayor número de hijos pueden tener dificultades logísticas y económicas para vacunar a todos los niños, lo que puede derivar en retrasos o incumplimientos del esquema recomendado (Nowicka, 2025).

El nivel socioeconómico de la familia es un determinante crucial en la salud infantil y el acceso a la vacunación. Familias ubicadas en los quintiles más bajos de riqueza presentan mayor dificultad para acceder a servicios de salud, transporte, información y recursos necesarios para cumplir con los esquemas de vacunación, lo que puede resultar en cobertura incompleta o retrasos en la administración de dosis (*Documentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, s. f.*)

El nivel de ingreso familiar influye directamente en la capacidad de costear gastos asociados a la vacunación, como transporte, alimentación durante la visita al centro de salud y tiempo perdido en actividades laborales. Familias con ingresos limitados enfrentan barreras económicas que afectan la adherencia a los programas de inmunización (*The Dahlgren-Whitehead rainbow (1991) - Health inequalities - Patient Safety Learning - the hub, s. f.*)

Las condiciones de vivienda y saneamiento también afectan la salud infantil. Hogares con hacinamiento, infraestructura inadecuada o acceso limitado a servicios de saneamiento presentan mayor riesgo de infecciones gastrointestinales y respiratorias. Esto aumenta la vulnerabilidad de los niños y la necesidad de intervenciones preventivas, incluyendo la vacunación (*The DHS Program - Quality information to plan, monitor and improve population, health, and nutrition programs, s. f.*)

El acceso a agua potable es un factor determinante en la prevención de enfermedades infecciosas y en la efectividad de programas de salud pública. La falta de agua segura se asocia con mayor incidencia de diarreas y otras infecciones, lo que incrementa la necesidad de vacunas como la del rotavirus para reducir la morbilidad y mortalidad infantil (*The Dahlgren-Whitehead rainbow (1991) - Health inequalities - Patient Safety Learning - the hub*, s. f).

2.7.4 Determinantes relacionados con los servicios de salud

El acceso a servicios de salud, incluyendo la disponibilidad de personal capacitado, insumos y vacunas, es un determinante contextual clave. La falta de infraestructura adecuada, horarios limitados o stock insuficiente de vacunas puede afectar la puntualidad y completitud de la vacunación, incrementando la vulnerabilidad de la población infantil a enfermedades prevenibles (*La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria*, s. f).

2.8 Políticas y estrategias a nivel mundial y nacional para el fortalecimiento de la vacunación contra rotavirus

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha desempeñado un rol fundamental en la promoción y fortalecimiento de los programas de inmunización en la región de las Américas, mediante la coordinación de campañas como la Semana de Vacunación en las Américas (SVA) (OPS, 2025), que se realiza anualmente con el objetivo de aumentar la cobertura vacunal y disminuir la morbimortalidad por enfermedades prevenibles. La OPS recomienda la inclusión sistemática de la vacuna contra el rotavirus en los calendarios nacionales, destacando su impacto positivo en la reducción de hospitalizaciones y mortalidad por diarrea en niños menores de cinco años. Además, impulsa el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la capacitación de recursos

humanos para optimizar la implementación de vacunas en contextos con desigualdades sociales y barreras de acceso (*Effects of vaccination against infectious diseases on the pediatric population in Panama | Multidisciplinary & Health Education Journal*, s. f.).

2.9 Estrategias implementadas en Ecuador para fortalecer la vacunación

En Ecuador, el Programa Ampliado de Inmunización (PAI), bajo la coordinación del Ministerio de Salud Pública, ha implementado la vacuna contra rotavirus desde 2008 como parte del esquema nacional. El PAI desarrolla campañas permanentes y actividades de sensibilización para asegurar que los niños reciban las dosis recomendadas, además de fomentar la vigilancia epidemiológica para monitorear la incidencia de rotavirus y evaluar el impacto del programa (*Estrategia Nacional de Inmunizaciones, ENI – Ministerio de Salud Pública*, s. f.).

La última campaña nacional contra rotavirus, realizada en 2023, incorporó estrategias específicas para llegar a zonas rurales y comunidades indígenas, que históricamente presentan menor cobertura vacunal (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2025). Estas acciones incluyen brigadas móviles, educación comunitaria y articulación con líderes locales para superar barreras culturales y geográficas. Estas políticas reflejan el compromiso del país para disminuir la carga de enfermedades diarreicas y mejorar la salud infantil mediante la vacunación oportuna y universal (*Ecuador se une a la lucha contra las enfermedades diarreicas con campaña informativa y vacunación – Ministerio de Salud Pública*, s. f.).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño de la investigación:

Es un estudio transversal cuantitativo de análisis de datos secundarios de acceso libre, provenientes de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil ENDI 2023–2024, llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INE).

3.2 Definición de la población a estudiar:

En la encuesta ENDI 2023–2024 se implementó un muestreo probabilístico bietápico estratificado de elementos, en la cual se seleccionó en primera instancia una muestra estratificada de Unidades Primarias de Muestreo (UPM) con probabilidad proporcional al tamaño (PPT), donde la medida de tamaño de cada UPM está dada por el total de viviendas particulares ocupadas. Luego se listó la totalidad de cada unidad primaria de muestreo seleccionada con el objetivo de corregir errores que se pudieran presentar en el marco y definir aquellas viviendas con niños menores a cinco años.

Posterior a lo citado anteriormente se seleccionó de manera sistemática aleatoria un número fijo de viviendas, siendo ocho el número de viviendas por unidades primarias de muestreo escogido tras consideraciones operativas y presupuestales (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2025).

El tamaño de muestra en la encuesta ENDI se determinó mediante la fórmula para estimar proporciones con corrección por efecto de diseño y población finita, Esta ecuación permite calcular el número mínimo de observaciones necesarias para estimar una proporción con un error relativo y un nivel de confianza definido, considerando el efecto de diseño y el tamaño de la población objetivo, adicional se fijó la tasa de no respuesta en 20% para todos los dominios de estudio.

La población sujeta a estudio estuvo conformada por niños y niñas menores de 5 años residentes en Ecuador, cuyos hogares fueron incluidos en la muestra nacional de la ENDI 2023–2024. Esta encuesta fue representativa a nivel nacional, provincial, urbano y rural, recolectó información de 22,848 viviendas en las 24 provincias del país. Para este estudio, se consideraron los datos de los niños de 12 a 59 meses que tenían información disponible sobre vacunación, a esta muestra se le aplicó el factor expansión sugerido por el INEC. La muestra para este estudio fue entonces de 14115 niños de 12 a 59 meses.

3.3 Criterios de selección:

3.3.1 Inclusión.

Niños de 12 a 59 meses residentes en Ecuador, correspondientes a hogares seleccionados por la ENDI 2023–2024, con información disponible sobre vacunación (verificada a través de carné o libreta de salud vigente con información sobre dosis de rotavirus: primera y segunda dosis administradas, o con información de la madre). Disponibilidad de datos sociodemográficos y determinantes de salud capturados en formularios.

3.3.2 Exclusión.

Ausencia de información sobre vacunación contra rotavirus o variables determinantes.
Encuestas con errores o respuestas inconsistentes detectadas durante control, por ejemplo, fechas de vacunas fuera del rango permitido.

3.4 Lista de variables.

En el estudio se evalúan tanto variables dependientes como independientes:

3.4.1 Variable dependiente: incluye vacunación completa contra rotavirus que se define como la administración de las dos dosis de la vacuna contra rotavirus, verificadas mediante carné o libreta de salud de la niña o niño, se evaluará si tiene el esquema completo e incompleto.

3.4.2 Variables independientes (determinantes de la salud)

•Determinantes biológicos:

- Sexo del niño o niña (hombre/ mujer)
- Edad de la madre (12-19 años,20-29 años, 30-39 años, 40-49 años)

•Determinantes demográficos:

- Área de residencia (urbana / rural)
- Región de residencia (Sierra, Costa, Amazonía)

•Determinantes socioeconómicos:

- Origen étnico de la madre (indígena, afroecuatoriana, montubia, mestiza, blanca u otra)
- Estado conyugal de la madre (Unida ,separada/divorciada/viuda, casada, soltera)
- Nivel de escolaridad de la madre (Ninguno/educación básica, educación media/bachillerato, superior/maestría/PHD)

- Ocupación de la madre (Empleado/Obrero privado, Empleado/Obrero del Estado o Municipal, Jornalero/Peón, Cuenta propia/Patrono/Socio, Familiar no remunerado, Desempleado, Fuera de la PEA)
- Miembros en el hogar (2 miembros, 3 a 4 miembros, 5 miembros o más)
- Menores en el hogar (1-2 menores 3 menores, 4 menores o más)
- Hogar recibe el bono de desarrollo humano (Si, No)
- Ingresos totales en el hogar (0-230 dólares, 231-460 dólares, 461-800 dólares, 801-1600 dólares, más de 1600 dólares)
- Tipo de vivienda (Casa o villa, departamento, cuarto en casa de inquilinato mediagua/rancho/covacha).
- Acceso a internet (Si tiene, no tiene)

•Determinantes ambientales:

- Método de eliminación de basura (Carro recolector, contenedor municipal, incinerada/arrojada/enterrada).
- Servicio higiénico del hogar (Inodoro- alcantarillado, inodoro-pozos/descarga al mar, letrina/no tiene)
- Provisión de agua del hogar (Empresa pública/municipio, juntas de agua/org. comunitarias, pozo, carro o tanquero repartidor, otros -río, vertiente, acequía).
- Agua para beber del hogar (Red o llave pública, otra fuente por tubería, embotellada/repartidor, pozos, vertiente/acequía/lluvia)

•Determinantes de acceso a la atención en salud:

- Control posparto (Si tuvo, No tuvo)
- Control de niño sano (número de controles)

Tabla 5*Definición y Operacionalización de variables*

Variable dependiente				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable
Vacunación contra rotavirus	Biológico que induce inmunidad contra el rotavirus	Frecuencia Porcentaje	Completa Incompleta	Cualitativa nominal
Variables independientes				
Determinantes biológicos				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable
Sexo	Característica biológica que distingue al niño por su género	Frecuencia , porcentaje	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Edad de la madre	Edad cronológica de la madre medida en años cumplidos al momento de la encuesta	Frecuencia , porcentaje	12-19 años 20-29 años 30-39 años 40-49 años	Cualitativa ordinal
Determinantes demográficos				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable
Área de residencia	Lugar donde reside el niño	Frecuencia , porcentaje	Urbana Rural	Cualitativa nominal
Región de residencia	División geográfica donde reside el niño	Frecuencia Porcentaje	Sierra Costa Amazonía	Cualitativa nominal
Determinantes socioeconómicas				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable

Etnia de la madre	Identidad étnica o cultural de la madre	Frecuencia Porcentaje	Indígena Afroecuatoriana Montubia Mestiza Blanca u otra	Cualitativa nominal
Estado conyugal de la madre	Situación conyugal o civil actual declarada por la madre al momento de la encuesta.	Frecuencia Porcentaje	Unida Separada/Divorciada/ Viuda Casada Soltera	Cualitativa nominal
Nivel de escolaridad de la madre	Grado máximo de instrucción formal alcanzado por la madre o cuidador principal	Frecuencia , porcentaje	Ninguno/Educación Básica Educación media/Bachillerato Superior/Maestría/PHD	Cualitativa nominal
Ocupación de la madre	Actividad laboral o situación ocupacional de la madre	Frecuencia , porcentaje	Empleado/Obrero privado Empleado/Obrero del Estado o Municipal Jornalero/Peón Cuenta propia/Patrono/Socio Familiar no remunerado Desempleado Fuera de la PEA	Cualitativa nominal
Miembros en el hogar	Número total de personas que habitan en la vivienda, independientemente del parentesco.	Frecuencia , porcentaje	2 miembros 3 a 4 miembros 5 miembros o más	Cualitativa ordinal
Menores en el hogar	Cantidad de niños o el hogar	Frecuencia porcentaje	1-2 menores 3 menores 4 menores o más	Cualitativa ordinal
Hogar recibe el bono de desarrollo humano	Acceso a bonos o subsidios estatales	Frecuencia porcentaje	Si No	Cualitativa nominal

Ingresos totales del hogar	Monto total en dólares que percibe el hogar mensualmente	Frecuencia porcentaje	0-230 dólares 231-460 dólares 461-800 dólares 801-1600 dólares más de 1600 dólares	Cualitativa ordinal
Tipo de vivienda	Tipo de construcción donde reside el hogar	Frecuencia porcentaje	Casa o villa Departamento Cuarto en casa de inquilinato Mediagua/Rancho/Covacha	Cualitativa nominal
Acceso a internet	Disponibilidad de conexión a internet en la vivienda del hogar	Frecuencia porcentaje	Si tiene No tiene	Cualitativa dicotómica
Determinantes ambientales				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable
Método de eliminación de basura	Forma principal mediante la cual el hogar dispone los desechos	Frecuencia Porcentaje	Carro recolector Contenedor municipal Incinerada/Arrojada/Enterrada	Cualitativa nominal
Servicio higiénico del hogar	Tipo de servicio sanitario en el hogar	Frecuencia Porcentaje	Inodoro (alcantarillado) Inodoro (pozos/descarga al mar) Letrina/No tiene	Cualitativa nominal
Provisión de agua del hogar	Fuente principal de agua en el hogar	Frecuencia , porcentaje	Empresa Pública/Municipio Juntas de Agua/Org Comunitarias Pozo Carro o tanquero repartidor Otros (río, vertiente, acequía)	Cualitativa nominal
Agua para beber del hogar	Fuente principal de agua utilizada para el consumo humano dentro del hogar	Frecuencia , porcentaje	Red o llave pública Otra fuente por tubería Embotellada/Repartidor Pozos Vertiente/Acequía/Lluvia	Cualitativa nominal
Determinantes de acceso a la atención en salud				
Variable	Definición	Indicador	Categorías	Tipo de variable

Control posparto	Consulta médica o atención recibida por la madre después del parto para el cuidado de su salud.	Frecuencia , porcentaje	Si tuvo No tuvo	Cualitativa dicotómica
Control de niño sano	Número de controles de salud infantil realizados	Frecuencia , porcentaje	No tuvo 1 a 10 controles 11 a 15 controles Más de 15 controles	Cuantitativa discreta

Elaborado por: las autoras

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de muestra

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) aplicó la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI 2023-2024) mediante un proceso de levantamiento estructurado, siguiendo protocolos estandarizados de muestreo y aplicación de cuestionarios realizó la recolección de información de los hogares seleccionados, utilizando formularios que permitieron recopilar datos sociodemográficos, de salud materno-infantil, antropometría, vacunación y condiciones de vida.

El proceso de recolección de datos fue llevado a cabo por encuestadores especializados, previamente capacitados en protocolos estandarizados de antropometría y entrevistas estructuradas. El levantamiento de información se realizó a través de visitas domiciliarias directas, utilizando dispositivos electrónicos de captura digital (tabletas, dispositivos móviles) equipados con sistemas de validación en tiempo real para minimizar errores de registro y garantizar la integridad y consistencia de los datos. La base de datos de la ENDI es de acceso libre y se encuentra disponible públicamente en el sitio web:

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/documentaci%C3%B3n.html

Para el presente estudio, se realizó una revisión de dicha base de datos integrando los distintos resultados de los formularios, posterior a lo cual se generó una base de datos única que incluyó los registros correspondientes a cada niño, vinculados con la información materna, utilizando los códigos de identificación del niño y de la madre.

Posteriormente, se identificaron las variables relacionadas con los determinantes de salud descritos en el apartado de variables del estudio. A continuación, se procedió a la limpieza, depuración y validación de la base de datos, identificando valores faltantes o inconsistentes. Una vez concluido este proceso, se llevó a cabo el análisis estadístico de los datos, conforme a los objetivos específicos de la investigación.

3.6 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables consideradas para este estudio, se empleó modelos de regresión de Poisson, tanto bivariados como multivariados, se estimó razones de prevalencia entre la administración de dosis de la vacuna contra el rotavirus y diversos factores determinantes de tipo biológico, socioeconómico, ambiental y relacionados con el acceso a servicios de salud. Para el análisis de los datos se utilizó el factor de expansión sugerido por el INEC para la encuesta ENDI. Se utilizó el paquete estadístico STATA versión 18, disponible en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 Características de la muestra

La muestra comprende niños de 12 a 59 meses de edad y sus madres con datos disponibles para vacunación contra rotavirus. En total se analizaron 14 116 niños, con una distribución equitativa entre sexos: 49,84 % masculinos y 50,16 % femeninos. La mayor proporción reside en zonas urbanas (65,30 %), mientras que el 34,70 % pertenece al área rural. Por provincias, Guayas concentra la mayor cantidad de niños (24,83 %), seguida de Pichincha (14,18 %) y Manabí (10,42 %), mientras que provincias amazónicas como Pastaza, Napo y Zamora Chinchipe presentan los porcentajes más bajos. En cuanto a la distribución regional, la Costa agrupa más de la mitad de la muestra (53,34 %), la Sierra el 39,39 % y la Amazonía el 7,27 %.

Respecto a la edad materna, la mayoría de las madres tiene entre 20 y 29 años (49,67 %), seguida por el grupo de 30 a 39 años (37,20 %); las adolescentes (12–19 años) representan el 4,58 %, y las de 40 a 49 años el 8,56 %. En cuanto al estado conyugal, predomina la unión libre (46,61 %), seguida del matrimonio (25,75 %), mientras que un 16,68 % se encuentra separada, divorciada o viuda y un 10,96 % es soltera. La mayoría de las madres se identificó como mestiza (79,00 %), seguida de indígenas (7,70 %), montubias (6,49 %) y afroecuatorianas (4,92 %). En relación con el nivel educativo, casi la mitad posee educación media o bachillerato (48,75 %), un 30,72 % cuenta con educación básica o ninguna instrucción, y un 20,54 % alcanzó estudios superiores.

Tabla 6

Características de los niños de 12-59 meses de edad y sus madres incluidos en la muestra.

Dominios	n expandida	n (%)
Número de niños	14115,64	100%
Sexo		
Masculino	7035,23	49,84%
Femenino	7080,40	50,16%
Área	14115,64	100%
Urbana	9217,19	65,30%
Rural	4898,12	34,70%
Provincia	14115,64	100%
Azuay	522,27	3,70%
Bolívar	153,86	1,09%
Cañar	182,09	1,29%
Carchi	152,44	1,08%
Cotopaxi	471,46	3,34%
Chimborazo	413,58	2,93%
El Oro	618,26	4,38%
Esmeraldas	702,95	4,98%
Guayas	3504,91	24,83%
Imbabura	371,24	2,63%
Loja	399,47	2,83%
Los Ríos	855,40	6,06%
Manabí	1470,84	10,42%
Morona Santiago	215,96	1,53%
Napo	139,74	0,99%
Pastaza	134,09	0,95%
Pichincha	2001,59	14,18%
Tungurahua	484,166	3,43%
Zamora Chinchipe	115,74	0,82%
Sucumbíos	207,49	1,47%
Orellana	214,55	1,52%
Santo Domingo De Los Tsáchilas	409,35	2,90%
Santa Elena	376,88	2,67%
Región	14115,64	100%
Sierra	5560,15	39,39%
Costa	7529,28	53,34%
Amazonía	1026,20	7,27%
Edad de la madre	14115,64	100%
12-19 años	646,49	4,58%
20-29 años	7011,23	49,67%

30-39 años	5251,01	37,20%
40-49 años	1208,29	8,56%
Estado conyugal de la madre	14115,64	100%
Unida	6579,29	46,61%
Separada/Divorciada/Viuda	2354,48	16,68%
Casada	3634,77	25,75%
Soltera	1547,07	10,96%
Etnia de la madre	14115,64	100%
Indígena	1086,90	7,70%
Afroecuatoriana	694,48	4,92%
Montubia	916,10	6,49%
Mestiza	11151,35	79,00%
Blanca u otra	266,78	1,89%
Nivel de escolaridad de la madre	14115,64	100%
Ninguno/Educación Básica	4336,32	30,72%
Educación media/Bachillerato	6881,37	48,75%
Superior/Maestría/PHD	2899,35	20,54%

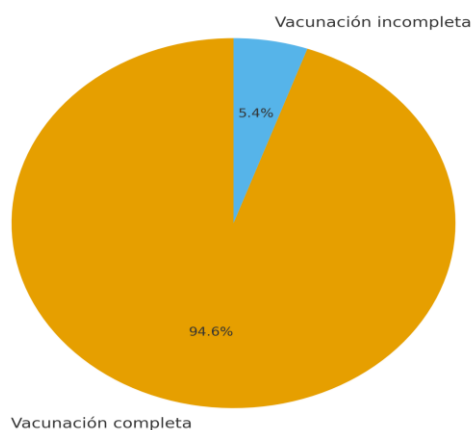
Elaborado por: las autoras

4.2 Porcentaje de Vacunación contra rotavirus

A nivel nacional, el 94,6 % de los niños cuenta con el esquema de vacunación completa contra rotavirus (IC 93,94 % – 95,22 %), mientras que el 5,4 % presenta vacunación incompleta, estos resultados evidencian una cobertura relativamente alta en la inmunización contra el rotavirus; sin embargo, el porcentaje de niños con esquemas incompletos aún representa una proporción significativa.

Gráfico 1

Porcentaje de vacunación completa contra rotavirus a nivel nacional, ENDI 2023-2024



Elaborado por: las autoras

4.3 Asociación entre determinantes de salud y vacunación contra rotavirus

En la Tabla 7 se muestra la relación entre los determinantes de salud biológicos y la vacunación completa contra rotavirus. En cuanto al sexo, el 95.21 % de niñas de sexo femenino (IC 95 % 94,31-95,97) recibieron una vacunación completa contra rotavirus, en comparación al 94,03% de niños de sexo masculino (IC 95 % 92,98-94,93). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo para el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra rotavirus (RP: 1,01; IC 95%: 1,00–1,03; valor $p > 0,05$).

En relación con la edad materna, se observó una variabilidad más marcada en la cobertura, los hijos de madres adolescentes (12–19 años) presentaron la menor prevalencia de vacunación completa (88,55%; IC95 %: 83,58–92,16), siendo 6 % inferior respecto al grupo de madres de 20–29 años, que alcanzó un 94,44 % (IC95 %: 93,38–95,34), esta diferencia fue estadísticamente significativa (RP: 0,94; IC95 %: 0,89–0,98; $p=0,01$), lo que sugiere que la maternidad adolescente podría asociarse con una menor probabilidad de cumplimiento del esquema de vacunación.

Por otro lado, los hijos de madres de 30–39 años mostraron la mayor cobertura de vacunación (95,71 %; IC95 %: 94,75–96,50), con un RP: 1,01 (IC95 %: 1,00–1,03; valor $p > 0,05$), mientras que en las madres de 40-49 años la cobertura fue del 94,06 % (IC95 %: 91,51–95,88), sin diferencias estadísticamente significativas (RP: 1,00; IC95 %: 0,97–1,02; valor $p > 0,05$). En conjunto, los resultados evidencian que, la edad materna joven de 12 a 19 años se asocia significativamente con menor cobertura vacunal, lo que podría reflejar limitaciones en el acceso, falta de conocimiento sobre el esquema de inmunización o no priorización de la vacunación en este grupo poblacional.

Tabla 7

Determinantes de la salud biológicos y vacunación contra rotavirus.

Determinantes biológicos				
	n (expandido) vacunación completa	% (IC 95%)	RP (IC 95%)	p-value
Esquema Completo vacuna rotavirus	13354,64	94,61 [93,94 – 95,22]		
Sexo				
Masculino	6394,26	94,03 [92.98-94.93]	Referencia	
Femenino	6382,95	95,21 [94.31-95.97]	1,01 [1-1,03]	0,07
Edad de la madre				
12-19 años	560,21	88.55 [83.58-92.16]	0.94 [0.89,0.98]	0,01*
20-29 años	6222,78	94.44 [93.38-95.34]	Referencia	
30-39 años	4902,82	95.71 [94.75-96.5]	1.01 [1,1.03]	0,06
40-49 años	1091,40	94.06 [91.51-95.88]	1 [0.97,1.02]	0,75

*significancia estadística, valor $p < 0,05$

** significancia estadística, valor $p < 0,01$

Elaborado por: las autoras

4.4 Asociación determinantes demográficos y vacunación contra rotavirus

En la Tabla 8 se presenta la relación entre los determinantes demográficos y la vacunación completa contra rotavirus. En lo que corresponde al área de residencia, los niños que habitan en zonas rurales presentaron una mayor proporción de vacunación completa (95,34 %; IC95 %: 94,41–96,13) en comparación con los del área urbana (94,21 %; IC95 %: 93,27–95,02). A pesar de esta ligera diferencia, no se evidenció significancia estadística (RP: 1,01; IC95 %: 1,00–1,03; $p > 0,05$), lo que sugiere que el lugar de residencia no constituye un factor asociado de forma significativa con el cumplimiento del esquema de vacunación contra rotavirus.

En cuanto a la distribución provincial, se observaron variaciones en los niveles de cobertura, las provincias con mayor proporción de vacunación completa fueron Cotopaxi (97,94 %; IC95 %: 95,41–99,09), Azuay (97,63 %; IC95 %: 95,69–98,71), y Carchi (97,25 %; IC95 %: 94,92–98,53), sin diferencias estadísticamente significativas en comparación con la provincia de Pichincha (96 %; IC 95 %;94.42-97.14), provincia la cual se utilizó como referencia.

En contraste, las provincias con menor cobertura vacunal fueron Los Ríos (89,14%; IC95%: 85,01–92,23), Santa Elena (91,61%; IC95%: 88,54–93,92), El Oro (93,23%; IC95%: 91,10–94,89), Guayas (93,56%; IC95%: 91,33–95,24), y Morona Santiago (91.86 % IC95%: 87.01-95.01).

Estas provincias mostraron diferencias estadísticamente significativas, con razones de prevalencia menor a uno para Los Ríos de (RP:0,93; IC95%: 0,89–0,97; $p<0,01$), para Santa Elena (RP:0,95; IC95%: 0,92–0,99; $p=0,01$) , para El Oro (RP=0,97; IC95%: 0,95–1,00; $p=0,02$) , para Guayas (RP:0,97; IC95%: 0,95–1,00; $p=0,04$) y Morona Santiago (RP:0,96; IC95%: 0,92–1, ; $p=0,05$) lo que se evidencia una menor probabilidad de vacunación completa en comparación con Pichincha.

En lo que corresponde al análisis por región los niños residentes en la Sierra presentaron la mayor cobertura de vacunación contra rotavirus (96,32%; IC95%: 95,63–96,90), en comparación con la Costa (93,46%; IC95%: 92,29–94,46) y la Amazonía (93,98%; IC95%: 92,60–95,12) donde las coberturas fueron menores con diferencias estadísticamente significativas tanto para la Costa (RP=0,97; IC95%: 0,96–0,98; $p<0,01$) como para la Amazonía (RP=0,98; IC95%: 0,96–0,99; $p<0,01$), indicando una menor prevalencia de vacunación completa en comparación con la región Sierra.

Analizando los resultados en conjunto se evidencia si bien la vacunación contra rotavirus presenta altos niveles de cobertura nacional, aún existen desigualdades territoriales notables. Las provincias y regiones con menores porcentajes de vacunación contra rotavirus están localizadas en la Costa y Amazonía, y en particular Los Ríos, Guayas, El Oro, Orellana y Santa Elena, por lo que podrían estar relacionado a estar a barreras geográficas, logísticas o socioeconómicas que afectan el acceso y cumplimiento oportuno del esquema de inmunización de los niños.

Tabla 8

Determinantes demográficos y vacunación contra rotavirus.

Determinantes demográficos				
	n (expandido)	% (IC 95%)	RP (IC 95%)	p-value
Esquema Completo vacuna rotavirus	13354,64	94.61 [93.94-95.22]		
Área				
Urbana	8192,97	94.21 [93.27-95.02]	Referencia	
Rural	4584,24	95.34 [94.41-96.13]	1.01 [1,1.03]	0,07
Provincia				
Azuay	482,54	97.63 [95.69-98.71]	1.02 [1,1.04]	0,10
Bolívar	139,95	96.56 [93.96-98.07]	1.01 [0.98,1.03]	0,64
Cañar	174,71	97.02 [94.92-98.26]	1.01 [0.99,1.03]	0,34
Carchi	143,06	97.25 [94.92-98.53]	1.01 [0.99,1.04]	0,26
Cotopaxi	461,96	97.94 [95.41-99.09]	1.02 [1,1.04]	0,08
Chimborazo	337,79	95.05 [91.54-97.15]	0.99 [0.96,1.02]	0,54
El Oro	532,93	93.23 [91.1-94.89]	0.97 [0.95,1]	0,02*
Esmeraldas	613,12	93.8 [91.25-95.64]	0.98 [0.95,1]	0,09
Guayas	3115,43	93.56 [91.33-95.24]	0.97 [0.95,1]	0,04*
Imbabura	349,62	96.52 [93.22-98.25]	1.01 [0.98,1.03]	0,70
Loja	375,94	94.59 [91.42-96.63]	0.99 [0.96,1.02]	0,34
Los Ríos	733,70	89.14 [85.01-92.23]	0.93 [0.89,0.97]	0,00**
Manabí	1465,71	96 [93.8-97.43]	1 [0.98,1.02]	1,00
Morona Santiago	148,19	91.86 [87.01-95.01]	0.96 [0.92,1]	0,05
Napo	131,44	97.24 [94.88-98.53]	1.01 [0.99,1.04]	0,26
Pastaza	107,43	95.36 [92.06-97.33]	0.99 [0.96,1.02]	0,67
Pichincha	1812,81	96 [94.42-97.14]	Referencia	
Tungurahua	437,90	96.84 [95.25-97.9]	1.01 [0.99,1.03]	0,38
Zamora Chinchipe	103,50	95.19 [92.7-96.85]	0.99 [0.97,1.02]	0,51
Sucumbíos	184,04	93.45 [90.51-95.53]	0.97 [0.94,1]	0,08

Orellana	186,68	92.59 [88.27-95.4]	0.96 [0.93,1]	0,08
Santo Domingo De Los Tsáchilas	376,60	95.58 [93.63-96.95]	1 [0.97,1.02]	0,70
Santa Elena	362,15	91.61 [88.54-93.92]	0.95 [0.92,0.99]	0,01*
Región				
Sierra	5092,88	96.32 [95.63-96.9]	Referencia	
Costa	6823,05	93.46 [92.29-94.46]	0.97 [0.96,0.98]	0,00**
Amazonía	861,28	93.98 [92.6-95.12]	0.98 [0.96,0.99]	0,00**

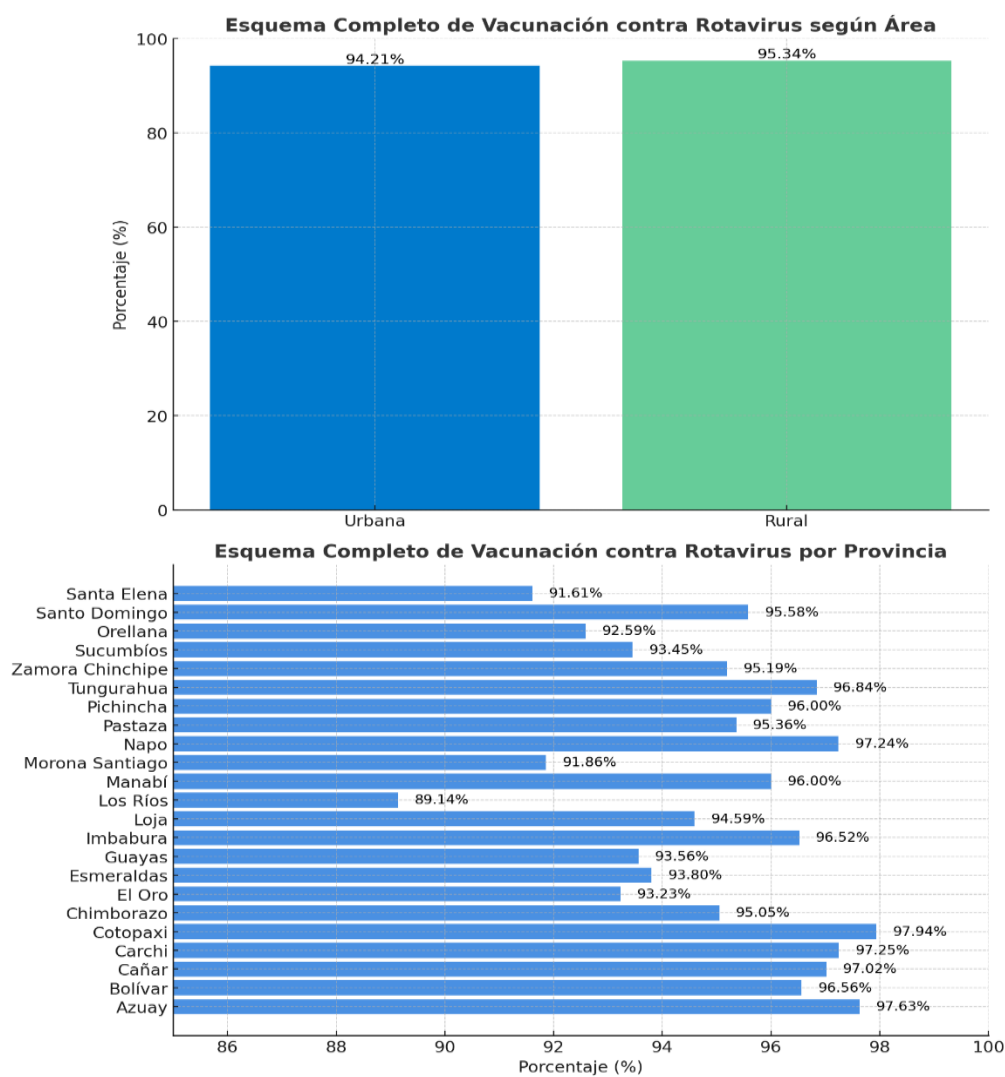
*significancia estadística, valor $p < 0,05$

** significancia estadística, valor $p < 0,01$

Elaborado por: las autoras

Gráfico 2

Porcentaje de vacunación completa contra rotavirus a nivel nacional por provincia.



Elaborado por: las autoras

4.5 Asociación determinantes socioeconómicos y vacunación contra rotavirus

En la tabla 9 se muestra la relación entre los determinantes socioeconómicos y la vacunación completa contra rotavirus. En referencia al estado conyugal de la madre se observó que las mujeres solteras (96,4%; IC95%: 95,12-97,35) y casadas (95,73%; IC 95%: 94,6-96,64) presentaron mayor proporción de hijos con esquema completo de vacunación contra el rotavirus en comparación con las madres unidas (93,87%; IC 95%: 92,78-94,81), con una razón de prevalencia (RP: 1,03; IC95% 1,01-1,04) y (RP: 1,02; IC95% 1-1,04) respectivamente frente a las madres unidas (93,87; IC95%: 92,78-94,81), siendo esta relación estadísticamente significativa $p < 0,01$.

Lo que muestra que las mujeres casadas tuvieron 1,02 veces mayor prevalencia de que sus hijos hayan recibido la vacuna completa en comparación con mujeres unidas. Así mismo las mujeres solteras tuvieron 1,03 veces mayor prevalencia de que sus hijos hayan recibido la vacuna en relación con las mujeres unidas, siendo esta relación estadísticamente significativa.

Por otro lado, las mujeres separadas recibieron una vacunación completa contra rotavirus (93,79%; IC 95% 91,52-95,47), en comparación al (93,87%; IC:95% 92,78-94,81) de mujeres en unión libre. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra rotavirus (RP: 1; IC95%: 0,98-1,02; valor $p > 0,05$). Lo que sugiere que una estructura familiar con mayor autonomía o estabilidad favorece a una mejor adherencia a la vacunación completa infantil.

En la etnia, los niños de madres indígenas (92,26%; IC 95%: 90,24-93,89) y afroecuatorianas (90,97%; IC 95%: 86,48-94,07) tuvieron menor cobertura de vacunación completa contra el rotavirus en comparación con las mujeres mestizas (95,05%; IC 95%: 94,33-95,68), con razones de prevalencia en madres indígenas de (RP: 0,97%; IC95%: 0,95-0,99; $p=0,01$) y madres afroecuatorianas (RP: 0,96%; IC 95%: 0,92-1; $p=0,04$), mostrando diferencias estadísticamente significativas en estas dos etnias ($p < 0,05$), lo que evidencia una menor prevalencia de vacunación completa contra el rotavirus en comparación con la etnia mestiza.

Por otro lado, las etnias blanca (94,67%; IC95%: 89,67-97,33) y montubias (94,35%; IC95%: 89,17-97,13), presentaron una mayor proporción de vacunación completa en comparación con los niños de madres mestizas (95,05%; IC 95%: 94,33-95,68). A pesar de esta ligera diferencia, no se evidenció significancia estadística de etnia blanca (RP: 1; IC95%: 0,96-1,04; $p > 0,05$) y etnia montubia (RP: 0,99; IC95%: 0,95-1,03; $p > 0,05$). Esto refleja las desigualdades étnicas en las coberturas al acceso a la vacunación completa contra el rotavirus.

Luego del análisis del nivel educativo de la madre se pudo evidenciar que las madres con nivel de escolaridad superior/maestría/PHD presentaron una mayor cobertura de vacunación completa contra el rotavirus (97,11%; IC95%: 96,1-97,87), en comparación con el nivel de educación básica (93,02%; IC95%: 91,54-94,26) y la educación media (94,56%; IC95%: 93,55-95,41) donde las coberturas fueron menores con diferencias estadísticamente significativas tanto para la educación básica (RP=0,96; IC95%: 0,94-0,97; $p < 0,01$) como para la educación media (RP=0,97; IC95%: 0,96-0,99; $p < 0,01$), indicando una menor prevalencia de vacunación completa en comparación con la educación superior. Lo que evidencia que la educación de la madre es un factor protector importante frente a la falta de vacunación.

En cuanto a la ocupación, los Empleado/Obrero privado (95.37%; IC95%: 93.82-96.54)], Empleado/Obrero del Estado o Municipal (96.86%; IC95%: 94.34-98.28), Jornalero/Peón (94.06%; IC95%: 90.27-96.43), Cuenta propia/Patrono/Socio (95.54%; IC95%: 94.24-96.55), Familiar no remunerado (94.39%; IC95%: 91.67-96.26), Desempleado (94.67%; IC95%: 92.12-96.43), Fuera de la Población económicamente activa (93.59%; IC95%: 92.26-94.71) no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos laborales para el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra rotavirus con razones de prevalencia y valor $p > 0,05$).

Aunque las madres empleadas del sector público presentaron una ligera mayor cobertura (RP: 1.02%; IC95%: 0,99-1,04), en relación con las demás ocupaciones. Así mismo las madres fuera de la población económicamente activa presentaron menores porcentajes (RP: 0.98%; IC95%: 0,96-1) de vacunación completa contra el rotavirus. Estas diferencias pueden deberse a que las madres del sector público tienen mayor estabilidad laboral, flexibilidad para acudir a los controles médicos además de mayor acceso a servicios de salud, que las madres fuera de la población económicamente activa con menor autonomía en la toma de decisiones.

En referencia al tipo de vivienda sí se evidencio diferencias relevantes. Los hogares en viviendas precarias (mediagua, rancho o covacha) presentaron menor prevalencia de vacunación completa (92,09%; IC95%: 89,76-93,03) siendo 3% inferior respecto al compararlo con aquellos que viven en casa o villa (95,25%; IC95%: 94,39-95,98) con un (RP: 0,97; IC95%: 0,94-0,99 con un valor de $p < 0,01$).

Por otra parte, los que viven en departamento (94,8%; IC95%: 93,31–95,97), mostraron una mayor cobertura de vacunación con un (RP: 1,00; IC95%: 0,98–1,01; valor $p > 0,05$), al igual que los que viven en cuarto en casa de inquilinato con una cobertura de vacunación completa contra el rotavirus del (94,84%; IC95%: 92,18–96,63), sin diferencias estadísticamente significativas (RP: 1,00; IC95%: 0,97–1,02; valor $p > 0,05$). Lo que señala una relación entre condiciones habitacionales desfavorables y menor cumplimiento vacunal.

En las familias según los miembros en el hogar, se pudo analizar que los hogares con más miembros (más de 5 personas) presentaron menor cobertura a la vacunación completa contra el rotavirus (93,82%; IC95%: 92,8–94,71) en comparación con las familias que tienen de 3 a 4 miembros (95,31%; IC95%: 94,32–96,13), siendo este dato estadísticamente significativo (RP: 0,98; IC95%: 0,97–1,00 con valor de $p < 0,05$).

Así mismo las familias con menos miembros (2 miembros) presentaron mayor cobertura de vacunación completa contra el rotavirus (96,85%; IC95%: 92,88–98,64) en comparación con las familias que tienen de 3 a 4 miembros (95,31%; IC95%: 94,32–96,13), aunque no fue estadísticamente significativo (RP: 1,02; IC95%: 0,99–1,05 con $p > 0,05$). Esto nos muestra que los hogares con más miembros presentan mayores limitaciones posiblemente por mayores cargas, menos tiempo destinado al cuidado y posibles menores recursos; mientras que los niños de hogares con menos miembros mostraron mejor porcentaje de vacunación.

Con respecto a los menores en el hogar se evidencia que los hogares que tienen entre uno o dos menores presentaron la mayor cobertura de vacunación contra rotavirus (95,72%; IC95%: 94,92–96,39), en comparación con los hogares que tienen de 4 menores o más (91,02%; IC95%: 88,72- 92,88) y hogares que tienen 3 menores (93,63%; IC95%: 91,98–94,96) donde las coberturas fueron menores con diferencias estadísticamente significativas tanto para hogares que tienen de 4 menores o más (RP=0,95; IC95%: 0,96–1; $p < 0,01$) como para hogares que tienen 3 menores (RP=0,95; IC95%: 0,93–0,97; $p < 0,01$), indicando una menor prevalencia de vacunación completa en comparación con los hogares que tienen entre uno o dos menores. Esto sugiere que la carga familiar elevada puede limitar el acceso a los servicios de vacunación completa contra el rotavirus.

En las familias que reciben el Bono de Desarrollo Humano presentaron cobertura menor de vacunación completa contra rotavirus (93,38; IC95%: 92-94,53) comparadas con las que no lo reciben (95,28%; IC95%: 94,51-95,94) con una razón de prevalencia (RP: 0,98; IC95%: 0,97-1,00 con valor de $p < 0,01$) sugiriendo que es estadísticamente significativo, lo cual refuerza la influencia del nivel socioeconómico bajo como factor de riesgo para la vacunación incompleta.

En lo que corresponde al acceso a internet se asoció significativamente con mayores coberturas de vacunación completa contra rotavirus el tener acceso a internet (95,55%; IC95%: 94,88-96,15) comparado al no tener acceso a internet (92,36%; IC95%: 90,67-93,77) indica que las coberturas de vacunación completa de rotavirus fueron menores con diferencias estadísticamente significativas (RP: 0,97; IC95%: 0,95-0,98 con valor de $p < 0,01$), indicando una menor prevalencia de vacunación completa en comparación con el acceso a internet, reflejando que la conectividad a internet es un indicador indirecto y que puede mejorar el acceso a información sanitaria y recordatorios de vacunación.

Además, con relación a los ingresos totales del hogar se observó una variabilidad, debido a que las familias con ingresos más altos 801-1600 dólares (96.07%, IC95 %: 94.89-96.99) y 461-800 dólares (95.09%; IC95%: 93.87-96.08) alcanzaron coberturas altas (RP: 1; IC95%: 0,98-1,01 con valor de $p > 0,05$) y (RP: 0.99; IC95%: 0,97-1) respectivamente, con relación a los ingresos totales del hogar más de 1600 dólares (96.42%; IC95%: 94.74-97.58), sin evidenciar diferencias estadísticamente significativas.

Mientras que las de ingresos bajos 0-230 dólares (93,28%; IC95%: 91,12-94,95) y 231-460 dólares (92,8%; IC95%: 91,03-94,25) , tuvieron coberturas bajas (RP: 0,97; IC95%: 0,94-0,99) y (RP: 0,96; IC95%: 0,94-0,98) respectivamente con relación a los ingresos totales del hogar más de 1600 dólares (96.42%; IC95%: 94.74-97.58) lo que indica que la diferencia fue significativa ($p < 0,01$), confirmando que la situación económica influye directamente en la adherencia al esquema de vacunación completa contra rotavirus.

Tabla 9

Determinantes socioeconómicos y vacunación contra rotavirus

Determinantes socioeconómicos				
	n (expandido)	% (IC 95%)	RP (IC 95%)	p-value
Esquema Completo vacuna rotavirus	13354,64	94.61 [93.94-95.22]		
Estado conyugal de la madre				
Unida	5995,77	93.87 [92.78-94.81]	Referencia	
Separada/Divorciada/Viuda	2030,74	93.79 [91.52-95.47]	1 [0.98,1.02]	0,94
Casada	3350,62	95.73 [94.6-96.64]	1.02 [1,1.04]	0,01*
Soltera	1400,09	96.39 [95.12-97.35]	1.03 [1.01,1.04]	0,00**
Etnia de la madre				
Indígena	873,80	92.26 [90.24-93.89]	0.97 [0.95,0.99]	0,01*
Afroecuatoriana	559,76	90.97 [86.48-94.07]	0.96 [0.92,1]	0,04
Montubia	894,01	94.35 [89.17-97.13]	0.99 [0.95,1.03]	0,72
Mestiza	10236,59	95.05 [94.33-95.68]	Referencia	
Blanca u otra	213,06	94.67 [89.67-97.33]	1 [0.96,1.04]	0,84
Nivel de escolaridad de la madre				
Ninguno/Educación Básica	3849,13	93.02 [91.54-94.26]	0.96 [0.94,0.97]	0,00**
Educación media/Bachillerato	6222,14	94.56 [93.55-95.41]	0.97 [0.96,0.99]	0,00**
Superior/Maestría/PHD	2705,95	97.11 [96.1-97.87]	Referencia	
Ocupación de la madre				
Empleado/Obrero privado	1929,42	95.37 [93.82-96.54]	Referencia	
Empleado/Obrero del Estado o Municipal	526,39	96.86 [94.34-98.28]	1.02 [0.99,1.04]	0,20
Jornalero/Peón	323,21	94.06 [90.27-96.43]	0.99 [0.95,1.02]	0,44
Cuenta propia/Patrono/Socio	3009,83	95.54 [94.24-96.55]	1 [0.98,1.02]	0,85
Familiar no remunerado	640,55	94.39 [91.67-96.26]	0.99 [0.96,1.02]	0,47
Desempleado	1044,30	94.67 [92.12-96.43]	0.99 [0.97,1.02]	0,59
Fuera de la Población económicamente activa	5070,14	93.59 [92.26-94.71]	0.98 [0.96,1]	0,06
Tipo de vivienda				
Casa o villa	6739,68	95.25 [94.39-95.98]	Referencia	
Departamento	3299,97	94.8 [93.31-95.97]	1 [0.98,1.01]	0,57
Cuarto en casa de inquilinato	795,69	94.84 [92.18-96.63]	1 [0.97,1.02]	0,74
Mediagua/Rancho/Covacha	1941,87	92.09 [89.76-93.93]	0.97 [0.94,0.99]	0,01
Miembros en el hogar (#)				

2 miembros	342,51	96.85 [92.88-98.64]	1.02 [0.99,1.05]	0,27
3 a 4 miembros	6176,83	95.31 [94.32-96.13]	Referencia	
5 miembros o más	6257,87	93.82 [92.8-94.71]	0.98 [0.97,1]	0,03
Menores en el hogar (#)				
1-2 menores	8182,83	95.72 [94.92-96.39]	Referencia	
3 menores	3010,62	93.63 [91.98-94.96]	0.98 [0.96,1]	0,01*
4 menores o más	1583,76	91.02 [88.72-92.88]	0.95 [0.93,0.97]	0,00**
Hogar recibe el bono de desarrollo humano				
Si	4411,26	93.38 [92-94.53]	0.98 [0.97,1.00]	0,01*
No	8365,95	95.28 [94.51-95.94]	Referencia	
Vertiente/Acequía/Lluvia	450,52	91.44 [86.34-94.75]	0.97 [0.92,1.01]	0,16
Acceso a internet				
Si tiene	9096,70	95.55 [94.88-96.15]	Referencia	
No tiene	3680,51	92.36 [90.67-93.77]	0.97 [0.95,0.98]	0,00**
Ingresos totales del hogar				
0-230 dólares	1498,99	93.28 [91.12-94.95]	0.97 [0.94,0.99]	0,01*
231-460 dólares	3378,42	92.8 [91.03-94.25]	0.96 [0.94,0.98]	0,00**
461-800 dólares	3613,28	95.09 [93.87-96.08]	0.99 [0.97,1]	0,14
801-1600 dólares	2840,55	96.07 [94.89-96.99]	1 [0.98,1.01]	0,69
más de 1600 dólares	1428,50	96.42 [94.74-97.58]	Referencia	

*significancia estadística, valor $p < 0,05$

** significancia estadística, valor $p < 0,01$

Elaborado por: las autoras

4.6 Asociación determinantes ambientales y vacunación contra rotavirus

En la tabla 10 se aprecia la relación entre los determinantes ambientales y la vacunación completa contra el rotavirus. En el método de eliminación de basura se mostró una asociación significativa entre el contenedor municipal (96,56%; IC95%: 94,88-97,7) frente a quienes cuentan con carro recolector (94,47%; IC95%: 93,66-95,18), con (RP: 1.02; IC95%: 1,01-1,04 con valor de $p < 0,01$). Así mismo se evidencia que el método de Incinerada/Arrojada/Enterrada (94,2 %; IC95 %: 92,35-95,62) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (RP:1; IC95 %: 0,98-1,02) con relación al carro recolector (94,47 %; IC95 %: 93,66-95,18). Este hallazgo puede interpretarse como un reflejo de mejores servicios urbanos relacionados con condiciones sanitarias y acceso a información y servicios de salud.

El servicio higiénico del hogar tuvo una ligera variación, hogares con inodoro conectado al alcantarillado quienes tuvieron mayor cobertura (95,25%, IC95%: 94,37-95,99), en comparación con los inodoros (pozos, descarga al mar) (94,3%; IC95%: 93,07-95,31) sin evidenciar una diferencia estadísticamente significativa (RP: 0,99; IC95%: 0,98-1), mientras que aquellos con letrina o sin servicio sanitario mostraron un descenso significativo (91,67 %; IC 95%: 88,66-93,93) en comparación con hogares con inodoro conectado al alcantarillado quienes tuvieron mayor cobertura (95,25%, IC95%: 94,37-95,99) con un (RP: 0,96; IC95%: 0,93-0,99 con valor de $p < 0,01$). Esto nos muestra que las condiciones de saneamiento no adecuadas se asocian a menor cumplimiento de vacunación completa contra rotavirus esto debido a posiblemente formar parte de áreas rurales o de mayor pobreza.

Con referencia a la fuente de provisión de agua en el hogar, se observó que los hogares abastecidos por juntas comunitarias de agua presentaron ligeramente mayor cobertura (96,21%; IC95%: 95,05-97,11) comparados con provisión de empresa pública o municipal (94,77%; IC95%: 93,92-95,51) siendo esta diferencia estadísticamente significativa (RP: 1,02; IC95%: 1,1-1,03 con valor de $p < 0,05$), mientras que los que dependen de pozos (92,1%; IC95%: 88,71-94,55), carro o tanqueros (91,51%; IC95%: 83,46-95,84), otros (93,03%; IC95%: 90,18-95,1) mostraron coberturas menores de vacunación contra rotavirus, aunque sin diferencias significativas pozos (RP: 0,97; IC95%: 0,94-1), carro o tanqueros (RP: 0,97; IC95%: 0,9-1,03), otros (RP: 0,98; IC95%: 0,96-1,01), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas con una $p > 0,05$. Sugiriendo que el acceso comunitario al agua se asocia de forma positiva a una mejor cobertura para el esquema completo de vacunación contra el rotavirus.

De acuerdo a la fuente de agua para beber en el hogar no se evidenció diferencias relevantes; sin embargo, se observó una tendencia a mayor cobertura de vacunación contra rotavirus entre quienes consumen agua embotellada (95,67%; IC95%: 94,67-96,49), fuente tubería (93,98%; IC95%: 91,08-95,99), vertiente/acequia/lluvia (91,44%; IC95%: 86,34-94,75), pozos (90,44%; IC95%: 85,25-94,32) en comparación a aquellos que beben de la red o llave pública (94,51%; IC95%: 93,53-95,36), a pesar de que la prevalencia fue elevada en los hogares con agua embotellada (RP: 1,01; IC95%: 1-1,03), no resulto estadísticamente significativa lo que nuevamente sugiere que las mejores condiciones ambientales y socioeconómicas pueden favorecer el cumplimiento del esquema de vacunación.

Tabla 10

Determinantes ambientales y vacunación contra rotavirus

Determinantes ambientales				
	n (expandido)	% (IC 95%)	RP (IC 95%)	p-value
Esquema Completo	13354,64	94.61 [93.94-95.22]		
Método de eliminación de basura				
Carro recolector	9996,84	94.47 [93.66-95.18]	Referencia	
Contenedor municipal	1126,32	96.56 [94.88-97.7]	1.02 [1.01,1.04]	0,01*
Incinerada/Arrojada/Enterrada	1654,05	94.2 [92.35-95.62]	1 [0.98,1.02]	0,77
Servicio higiénico del hogar				
Inodoro (alcantarillado)	7255,37	95.25 [94.37-95.99]	Referencia	
Inodoro (pozos/descarga al mar)	4489,13	94.3 [93.07-95.31]	0.99 [0.98,1]	0,18
Letrina/No tiene	1032,71	91.67 [88.66-93.93]	0.96 [0.93,0.99]	0,01*
Provisión de agua del hogar				
Empresa Pública/Municipio	8406,55	94.77 [93.92-95.51]	Referencia	
Juntas de Agua/Org Comunitarias	2267,48	96.21 [95.05-97.11]	1.02 [1,1.03]	0,03*
Pozo	933,94	92.11 [88.71-94.55]	0.97 [0.94,1]	0,09
Carro o tanquero repartidor	385,81	91.51 [83.46-95.84]	0.97 [0.9,1.03]	0,29
Otros (río, vertiente, acequia)	783,43	93.03 [90.18-95.1]	0.98 [0.96,1.01]	0,19
Agua para beber del hogar				
Red o llave pública	7011,28	94.51 [93.53-95.36]	Referencia	
Otra fuente por tubería	402,97	93.98 [91.08-95.99]	0.99 [0.97,1.02]	0,69
Embotellada/Repartidor	4380,78	95.67 [94.67-96.49]	1.01 [1,1.03]	0,08
Pozos	531,67	90.74 [85.25-94.32]	0.96 [0.91,1.01]	0,11
Vertiente/Acequia/Lluvia	450,52	91.44 [86.34-94.75]	0.97 [0.92,1.01]	0,16

*significancia estadística, valor $p < 0,05$

** significancia estadística, valor $p < 0,01$

Elaborado por: las autoras

4.7 Asociación determinantes de acceso a la atención en salud y vacunación contra rotavirus

En la tabla 11 presentamos el análisis de la asociación de determinantes del acceso a la atención en salud y la vacunación contra el rotavirus. En el control postparto podemos identificar que los hijos de las madres que asistieron a los controles postparto presentaron una mayor cobertura a la vacunación completa contra rotavirus (95,45%; IC95%: 94,64-96,14) en comparación a los hijos de las madres que no acudieron a los controles (93,76%; IC95%: 92,64-94,73) lo que fue estadísticamente significativo (RP: 0,98; IC95%: 0,97-1 con valor de $p < 0,01$). Lo que sugiere que los controles posparto se asocian de manera positiva con el cumplimiento del esquema completo de vacunación contra el rotavirus además de orientar sobre la importancia de la inmunización.

En el número de controles de niño sano, se mostró que la vacunación completa contra el rotavirus en las madres de niños que no asistieron al número de controles de niño sano (91,37%; IC95%:88,84-93,38) y los niños que tuvieron de 1 a 10 controles de niño sano (94,17%; IC95%: 93,01-95,14), en comparación a los niños que tuvieron de 11 a 15 controles de niño sano (95,96%; IC95%: 94,97-96,76), indicando que estas asociaciones son estadísticamente significativas de las que no tuvieron (RP: 0,95; IC95%: 0,93-0,98 con valor de $p < 0,01$) y los que tuvieron de 1 a 10 controles (RP: 0,98; IC95%: 0,97-1 con valor de $p < 0,01$). Además, los niños que tuvieron más de 15 controles de niño sano (95,77%; IC95%: 93,66-97,2), en comparación a los que tuvieron de 11 a 15 controles de niño sano (95,96%; IC95%: 94,97-96,76), no fue estadísticamente significativo (RP: 1; IC95%: 0,98-1,02 valor de $p > 0,05$).

Estos hallazgos nos muestran la importancia del seguimiento y control del niño sano , así como este seguimiento como un punto clave de contacto con el sistema de salud para reforzar la vacunación completa contra el rotavirus en este grupo poblacional infantil.

Tabla 11

Determinantes de acceso a la atención en salud y vacunación contra rotavirus

Determinantes de acceso a la atención en salud				
	n (expandido)	% (IC 95%)	RP (IC 95%)	p-value
Esquema Completo vacuna rotavirus	13354,64	94.61 [93.94-95.22]		
Control posparto				
Si tuvo	6491,01	95.45 [94.64-96.14]	Referencia	
No tuvo	6286,21	93.76 [92.64-94.73]	0.98 [0.97,1]	0,01*
Número de controles de niño sano				
No tuvo	1667,14	91.37 [88.84-93.38]	0.95 [0.93,0.98]	0,00**
1 a 10 controles	4980,21	94.17 [93.01-95.14]	0.98 [0.97,1]	0,01*
11 a 15 controles	4416,14	95.96 [94.97-96.76]	Referencia	
Más de 15 controles	1713,73	95.77 [93.66-97.2]	1 [0.98,1.02]	0,85

*significancia estadística, valor $p < 0,05$

** significancia estadística, valor $p < 0,01$

Elaborado por: las autoras

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La inmunización ha sido una de las estrategias más costo-efectivas en la reducción de la morbilidad y mortalidad infantil a nivel mundial (Flatt et al., 2024). Sin embargo, a pesar de una buena cobertura de vacunación en el Ecuador existe aún brechas significativas para completar el esquema completo de vacunación contra rotavirus. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la cobertura de vacunación completa contra rotavirus en niños de 12 a 59 meses y su asociación con determinantes con los determinantes de la salud.

Se analizó una muestra de 14 115 niños, de los cuales el 94,6 % (IC 93,94% – 95,22%) presentó esquema completo de vacunación y un 5.4% (IC95%:5,03 %–5,77 %) vacunación incompleta, estos datos demuestran que en estos últimos siete años el porcentaje de vacunación contra rotavirus se ha incrementado en comparación con el estudio realizado en Ecuador por Martínez Pilamunga y Salcán Lemache, utilizando la base de datos ENSANUT 2018, en el cual el porcentaje de vacunación contra rotavirus con dos dosis fue del 72.85 % de una muestra de 20.509 niños menores de 5 años (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023).

Los determinantes socioeconómicos más relevantes asociados a menor cobertura vacunal contra rotavirus fueron: etnia indígena o afroecuatoriana, bajo nivel educativo de la madre, bajos ingresos, tipo de vivienda entre estas la que se encontraba en condiciones precarias, falta de acceso a servicio de internet, residencia en ciertas zonas de la Costa y Amazonia. En contraste, los mejores niveles de vacunación completa contra el rotavirus se asociaron a hijos de madres de 30 a 39 años, mayor nivel educativo de la madre, situación conyugal correspondiente a madre soltera y casada, buenas condiciones de la

vivienda, acceso a internet, residencia en zonas de la región sierra, estos resultados reflejan el impacto de los determinantes socioeconómicos y ambientales en la vacunación completa contra rotavirus.

Al analizar los determinantes biológicos de la salud en relación con la vacunación completa contra rotavirus, no se observaron diferencias significativas por sexo del niño ya que el sexo femenino tenía un porcentaje del 95.21% (IC 95% 94,31-95, 97) en comparación al 94,03% de niños de sexo masculino (IC 95% 92,98-94,93) con un (RP: 1,01; IC95%: 1,00–1,03).

En cuanto los hijos de madres adolescentes mostraron una menor cobertura 88,55 % (IC95%: 83,58–92,16) en comparación con los hijos de madres de 30–39 años mostraron la mayor cobertura de vacunación contra rotavirus 95,71% (IC95%: 94,75–96,50), similares resultados a los encontrados en un estudio realizado por Tahrat H y colaboradores en donde evaluaron la cobertura de vacunación por rotavirus en 31 países en el cual evidenciaron que los hijos de madre ≥ 40 años de tuvieron probabilidades significativamente mayores de completar las dos dosis de vacuna contra rotavirus en comparación a los hijos de madre de menor edad (Tahrat et al., 2025).

Esto podría ser por diversos factores con mayor predominio en madres adolescentes por un posible menor conocimiento sobre el esquema vacunal, limitaciones de acceso a servicios de salud, escaso apoyo social y baja o nula autonomía en la toma de decisiones (Flatt et al., 2024). Esta evidencia resalta la importancia de fortalecer la educación en relación a la vacunación y el acompañamiento a madres adolescentes para garantizar el cumplimiento oportuno de las vacunas del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI).

Asimismo, en este estudio se evidenciaron desigualdades territoriales, con menor cobertura vacunal para rotavirus ciertas provincias de la Costa y Amazonía, particularmente en Los Ríos 89,14% (IC95%: 85,01–92,23), Santa Elena 91,61% (IC95%: 88,54–93,92), El Oro 93,23% (IC95%: 91,10–94,89) y Guayas (93,56%; IC95%: 91,33–95,24) y Morona Santiago (91.86 % IC95%: 87.01-95.01) (Martínez et al.,2023).

Respecto a la distribución territorial, las diferencias observadas entre provincias y regiones coinciden con otros estudios en los cuales señalan que las desigualdades geográficas como una distribución desigual de recursos y oportunidades entre diferentes lugares afectan el bienestar y el desarrollo, así también podrían influir en la cobertura vacunal (Nowicka, 2025).

En lo que respecta a nuestro país las menores coberturas de vacunación completa contra rotavirus en ciertas provincias de la Costa y Amazonía podrían estar relacionadas con las barreras geográficas que dificultan la llegada del personal de salud, algunas limitaciones en la logística de la cadena de frío y desigualdad en la distribución de servicios de salud así también disminución de la confianza en las campañas de inmunización (Flatt et al., 2024).

Aunque aún no existen estudios actuales en el Ecuador que analicen la relación entre la violencia social e inseguridad y la vacunación infantil según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024), existe un informe temático emitido el 11 de diciembre del 2024 por una organización no gubernamental llamada proyecto de análisis humanitario independiente en donde realizaron un análisis sobre la menor acceso a asistencia médica como consecuencia de la inseguridad, en el cual describe que inseguridad y violencia ha aumentado de manera drástica desde la pandemia por COVID-

19, impulsada principalmente por la creciente influencia de las organizaciones criminales transnacionales, por lo cual el sector de sanitario también es cada vez más vulnerable a la violencia social, lo que han llevado al personal de salud a abandonar sus puestos donde ejercen sus labores, reduciendo aún más el acceso a la asistencia médica de comunidades ya desatendidas especialmente en la provincia de Guayaquil y Esmeraldas (ACAPS, 2024). Lo que podría generar un entorno adverso para el acceso y la continuidad de los servicios de salud, por lo que podrían ser otro factor relacionado a esquemas de vacunación incompletos, no sólo de rotavirus, sino también del resto de vacunas del esquema de inmunización nacional repercutiendo negativamente en la cobertura de vacunación infantil.

En lo que corresponde al área de residencia, los niños que habitan en zonas rurales presentaron una mayor proporción de vacunación completa 95,34 % (IC95 %: 94,41–96,13) en comparación con los del área urbana 94,21 %; IC95 % (93,27–95,02), pero con una ligera diferencia, ya que no se evidenció significancia estadística (RP: 1,01; IC95 %: 1,00–1,03), estos resultados son similares a los encontrados en un estudio realizado en Ecuador por Martínez Pilamunga y Salcán Lemache, en el cual encontraron que los niños que residen en el área rural tienen mayor probabilidad de tener el esquema completo de vacuna contra el rotavirus (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023). Así también en otro estudio realizado en Italia por La Fauci G y colaboradores evidenciaron que residir en ciudades o suburbios se asoció significativamente con una mayor probabilidad de vacunación, mientras que vivir en el centro de Italia y tener amigos o familiares contrarios a la vacunación se asociaron significativamente con una menor probabilidad de vacunación contra rotavirus (La Fauci et al., 2024).

Con los datos expuesto anteriormente se podría relacionar que el incremento de cobertura de vacunación en el área rural podría indicar un avance en la cobertura de las zonas rurales, esto debido a que el Ministerio de Salud Pública emprendió en octubre de 2021 una serie de estrategias para mejorar la cobertura como las campañas de vacunación de seguimiento (CVS) del denominado esquema regular de vacunación infantil en menores de 5 años, con la incorporación de un esquema acortado, el cual redujo el intervalo entre algunas vacunas para los niños que no las recibieron las vacunas por desabastecimiento por la pandemia del COVID-19 u otras razones, el resto del grupo infantil mayor a 5 años recibió la aplicación que le correspondía de acuerdo a la edad (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022; Aguinaga-Romero et al., 2025).

En relación al estado conyugal, las madres solteras o casadas tuvieron una mayor prevalencia de hijos que tienen el esquema completo de vacunación contra el rotavirus (RR: 1,02-1,03) en relación con aquellas en unión libre. Esto podría deberse a que una estructura familiar con mayor autonomía puede favorecer la adherencia a la vacunación completa contra el rotavirus. Estudios previos han señalado que el nivel de educación materna, los ingresos en el hogar y el tamaño de la familia influyen de manera positiva al cumplimiento del esquema de vacunación completa contra el rotavirus. Un estudio realizado en Mozambique observó que los niños nacidos de madres casadas o que viven en pareja, tenían menos probabilidad de haber completado las dos dosis de la vacuna en comparación con madres solteras. Lo que destaca que la relación conyugal y cobertura vacunal no siempre sigue la suposición que los niños de familias más estables tienen mejores tasas de inmunización (Castillo et al., 2025).

Los hijos de madres de etnia indígena o afroecuatoriana tuvieron significativamente menor prevalencia de vacunación completa (RP: 0,97-0,96), frente a las madres mestizas. Diversos estudios han demostrado que los niños indígenas y

afroecuatorianos, tienden a completar menos el esquema de vacunación contra el rotavirus, debido no a la falta de disponibilidad, sino a barreras como idioma, distancias a los centros de salud, falta de transporte, menor nivel educativo, creencias culturales, lo que dificulta que completen todas las dosis. Estudios internacionales realizadas en Perú y Bolivia sobre las brechas étnicas en relación con la cobertura de inmunizaciones donde señalan la necesidad de intervención adaptada culturalmente (Cañarte et al.,2024).

El nivel de educación de la madre evidenció una de las asociaciones más claras ya que aquellas madres con educación superior (97,11 %) tuvieron casi una cobertura completa en comparación con las madres con escolaridad básica (93,02 %) o media (94,56 %) en las que presentaron menores prevalencias. Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018) han identificado que la educación de la madre mejora a medida que aumenta su nivel de educación. Además, que el bajo nivel educativo de la madre es un determinante significativo para el incumplimiento del esquema de vacunación infantil, reflejando que la educación de la madre funciona como factor protector facilitando el acceso a los servicios de salud y toma de decisiones informadas.

Varios estudios realizados a nivel mundial han identificado la educación de la madre como uno de los predictores más fuertes de la vacunación completa contra el rotavirus, un estudio realizado en Etiopia respalda esta información, así mismo un análisis más amplio sugiere que la alfabetización materna tiene mayor adherencia a la vacunación completa contra el rotavirus, especialmente en contextos donde los embarazos no son planificados.

Respecto a la ocupación de la madre, se encontró una ligera ventaja en las madres que trabajan en el sector público 96.86 % en comparación con las demás ocupaciones, en particular las madres fuera de la población económicamente activan 93.59 % donde la cobertura a la vacunación es ligeramente menor (Jimbo et al., 2018). A nivel mundial, se

han realizado estudios en países de ingreso medios donde indican que la empleabilidad materna puede estar relacionada con una mayor probabilidad de completar el esquema de vacunación. Esto podría señalar que la estabilidad laboral y el acceso institucionalizado favorecen el uso de los servicios de vacunación. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, lo que sugiere que otros factores contribuyen en este contexto.

Además, en relación a las condiciones del hogar se observó que vivir en viviendas precarias 92,09 % se asoció con menor cobertura de vacunación completa contra rotavirus en comparación con vivir en casa o villa 95,25 %. Mostrando que el vivir en entornos habitacionales desfavorables contribuye de forma negativa al acceso a la vacunación contra el rotavirus. Estudios nacionales e internacionales, resaltan la importancia del entorno físico del hogar para completar la vacunación, ya que viviendas con limitaciones en agua, saneamiento e higiene se asocian a menores tasas de vacunación completa contra el rotavirus (Sarker et al., 2017).

De manera simultánea los hogares numerosos como las familias con más de cinco miembros tuvieron menor prevalencia a la vacunación, lo que nos indica que la carga familiar elevada contribuye de forma negativa al incumplimiento de los esquemas de vacunación. Un estudio realizado en Japón confirma que tener un mayor número de miembros en el hogar y más hermanos se asocia a una menor tasa de vacunación completa contra rotavirus. Además, se demuestra que la transmisión del rotavirus es alta en el entorno familiar, tanto hermanos mayores como contactos dentro del hogar pueden infectarse incluso si no muestran sintomatología, sugiriendo que el tamaño del hogar influye a la circulación del rotavirus (Cohen et al., 2022; Bose et al., 2024).

En familias que reciben el Bono de Desarrollo Humano (BDH) presentaron una cobertura menor de vacunación completa contra rotavirus 93,38% comparadas con las que no lo reciben 95,28%. En Ecuador el BDH busca incentivar el acceso a los servicios de salud, por eso además de ser un apoyo económico para hogares pobres, es una herramienta para promover la salud preventiva. Sin embargo, esta diferencia aunque pequeña nos sugiere que a pesar de la transferencia económica, esto no garantiza una mayor adherencia al esquema de vacunación, y que se pueden verse afectados por barreras adicionales como dificultades de acceso geográfico, limitaciones de tiempo, falta de información, saturación de los servicios de salud, especialmente en hogares en condiciones de vulnerabilidad, por ello es relevante plantear la necesidad de reforzar la articulación entre el BDH y el sistema de salud para asegurar que los grupos vulnerables puedan completar sus esquemas de vacunación. Estudios internacionales muestran que estos programas pueden incrementar la cobertura de vacunación y reducir la mortalidad infantil, no solo contribuyendo al alivio económico, sino que fortalece la salud pública al incentivar la vacunación contra enfermedades prevenibles como el rotavirus .

El acceso a internet también se asoció significativamente con mayores coberturas vacunales. En este estudio esta variable se utilizó como un indicador de nivel socioeconómico, no podríamos determinar si este acceso a internet permite una mejor disponibilidad de información digital. Estudios recientes han mostrado que aplicaciones digitales como plataformas de recordatorio de citas, calendarios vacunales interactivos y sistemas de mensajería dirigido a cuidadores han mejorado la adherencia a los esquemas de vacunación, al contrario, zonas de baja conectividad dispersas o con menor nivel socioeconómico persisten brechas de información lo que puede reflejar coberturas más bajas de vacunación.

En relación con el ingreso familiar se mostró que los hogares con menores ingresos especialmente los que perciben entre 231-460 dólares presentaron cobertura de vacunación contra el rotavirus más bajas 92,8 % frente a los hogares con ingresos más altos, más de 1600 dólares con una cobertura de vacunación del 96,42 % lo que coincide con la literatura donde la pobreza se manifiesta como barrera para la vacunación completa contra el rotavirus (Pan American Health Organization, 2023).

Estudios realizados a nivel nacional como internacional, demuestran que las familias con menos recursos enfrentan dificultades adicionales para acudir a los servicios de salud, como limitaciones de tiempo por trabajos informales, gastos de transporte, información confiable sobre la importancia del esquema completo de vacunación (Martínez Pilamunga & Salcán Lemache, 2023). A pesar de la gratuidad de la vacuna en los servicios de salud, estas barreras indirectas pueden impedir o retrasar su cumplimiento.

Las condiciones ambientales del hogar, como el sistema de eliminación de basura, disponibilidad de agua e infraestructura sanitaria, influyen directamente en la transmisión del rotavirus por su diseminación principalmente por vía fecal oral. Los hogares con servicios de recolección formal y saneamiento adecuado presentaron mayores coberturas, mientras que aquellos con letrina o sin servicio sanitario tuvieron tasas significativamente menores (91,7 %) (Burnett et al., 2020). Estos resultados concuerdan con estudios de la OMS (2022) que asocian el entorno domiciliario y la infraestructura sanitaria con mejores indicadores de salud infantil, incluyendo la vacunación que ofrece una protección directa que complementa las intervenciones ambientales, ayudando de esta forma a disminuir significativamente la morbilidad y mortalidad infantil por diarreas a nivel mundial (Nowicka, 2025).

Los factores vinculados al uso de los servicios de salud mostraron asociaciones positivas con la vacunación (Determinantes sociales de la salud, 2024). Los niños cuyas madres asistieron al control posparto y quienes tuvieron más de 10 controles de niño sano alcanzaron coberturas superiores más del 95,96 %, mientras que aquellos sin controles tuvieron una cobertura significativamente menor 91,37 %.

Un análisis basado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018) mostro que los niños de madres que asistieron a los controles tenían una mayor prevalencia de vacunación contra el rotavirus, lo que sugiere que el contacto temprano en los servicios de salud potencia la adherencia a la vacunación. Esto refuerza la importancia del seguimiento postnatal y del control infantil como espacios para garantizar la administración oportuna de las vacunas. Estudios realizados en Brasil y México respaldan esta relación, al demuestran que la frecuencia de controles pediátricos aumenta la probabilidad de esquema completo de vacunación (Juliao et al., 2021).

Limitaciones del estudio y ventajas del estudio

Este estudio presenta como principal limitación el uso de una base de datos secundaria, lo que restringe el análisis a las variables disponibles en la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI 2023–2024). Por ello, no fue posible incluir otros factores que podrían influir en la vacunación contra el rotavirus, como, por ejemplo; creencias familiares, perspectiva sobre seguridad de la vacunación, disponibilidad del biológico, distancias al acceso del servicio de salud, violencia social u otras variables relacionadas a las dinámicas comunitarias. En cuanto a las ventajas del estudio, al analizar una base de datos de nivel nacional, nos proporciona una fuente confiable de datos estadísticos, con un diseño muestral representativo a nivel nacional y provincial, que nos proporciona validez y solidez a los hallazgos. El uso de ponderaciones y ajustes estadísticos refuerza

la precisión de las estimaciones y aporta evidencia importante sobre los determinantes de la salud y la relación de la vacunación infantil en Ecuador en contexto con la inmunización contra rotavirus.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El presente estudio permitió identificar que, aunque la cobertura de vacunación completa contra el rotavirus en niños menores de cinco años en Ecuador es elevada, para lograr una inmunidad efectiva en una población acorde la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una cobertura de vacunación del 95 % en niños, por lo cual aún persisten brechas significativas asociadas a factores biológicos, demográficos, socioeconómicos, ambientales y de acceso a la salud en el país .

En lo que corresponde al sexo de los niños no hubo diferencia estadísticamente significativa por lo cual no puede ser considerada como factor que influye en el acceso a la inmunización contra rotavirus, en contraste se evidenció que los hijos de madres adolescentes, de grupos étnicos indígenas y afroecuatorianos, con menor nivel educativo presentaron menores niveles de inmunización completa, lo cual refleja inequidades estructurales en el acceso a la vacunación contra rotavirus, falta de información en el calendario de inmunización, falta de seguimiento y acompañamiento a este grupo etario.

Por regiones, se evidencio menor porcentaje de esquema completo de vacunación contra rotavirus en las provincias Los Ríos, Santa Elena, El Oro, Guayas y Morona Santiago lo que podría estar relacionado a barreras geográficas , falta de disponibilidad del biológico, fallas en logísticas en la provisión del servicio de la salud e incluso violencia social. De igual forma, las familias con bajos ingresos económicos, con viviendas en mal estado o con mayor número de niños en el hogar mostraron menor porcentaje de contar con las dos dosis de vacuna contra rotavirus.

En contraste variables relacionadas con mayor edad de la madre, mejores ingresos económicos de la familia, el acceso a internet, el control posparto y la asistencia regular a controles de niño sano se asociaron positivamente a una mayor cobertura de inmunización completa contra rotavirus, esto posiblemente podría indicar que una mejor conectividad a internet, información oportuna con eficiente comunicación por parte de los proveedores de salud, seguimiento y acompañamiento materno e infantil son factores que mejoran el cumplimiento del esquema de inmunización completa contra rotavirus. Bajo este contexto se concluye que los resultados confirman que los determinantes sociales de la salud influyen directamente en la vacunación completa contra rotavirus en el grupo infantil.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda fortalecer las estrategias de vacunación desde un enfoque territorial e intercultural, priorizando intervenciones en las provincias y comunidades con menor cobertura, especialmente en las zonas rurales y de difícil acceso. Es necesario promover programas de educación informativa orientación sobre los beneficios de la vacunación y cuidados posteriores a la vacunación dirigidas en especial a madres adolescentes y grupos de riesgo, así también se debería mejorar la comunicación comunitaria sobre la importancia de completar el esquema de inmunización establecida por el Ministerio de Salud Pública.

Además, se sugiere articular programas que fortalezcan el cumplimiento de la vacunación en menores de 5 años como los controles posparto y de niño sano, así como el registro correcto y digitalización de los registros de vacunación, podrían optimizar el seguimiento de los esquemas y reducir las brechas de acceso.

Además, se propone fortalecer la formación continua del personal de salud sobre temas de inmunización infantil, crear estrategias de comunicación con los pacientes, creación de equipos de salud capacitados y actualizados que aportan a una orientación más precisa a las familias reduciendo las oportunidades perdidas de inmunización en este grupo etario de menores de 5 años, de manera complementaria, se recomienda incentivar acciones dirigidas a la comunidad, como incentivar la participación de líderes comunitarios, que contribuyan a generar confianza y ampliar la emisión de información real, crear más participación con los técnicos de atención primaria, fomentar campañas informativas accesibles, participación activa extramural en la comunidad ayudando así un incremento sostenible de la cobertura de inmunización contra rotavirus y el resto de vacunas de esquema de inmunización en la población infantil.

Por último se recomienda realizar estudios de investigación que permita profundizar la causalidad del cumplimiento o no del esquema completo de vacunación contra rotavirus y porque no en conjunto con el resto de vacunas del esquema pediátrico establecido en el Ecuador con variables adicionales como nivel de conocimiento y percepción de las vacunas, accesibilidad geográfica a los servicios de salud, calidad de atención médica, disponibilidad o no de los biológicos para inmunizaciones, influencias culturales como creencias y actitudes frente a la vacunación, migración interna, inseguridad y otras variables que permitan ampliar el conocimiento sobre este tema que ayudara a la obtención de datos que permitan mejorar la equidad de salud en la infancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguinaga-Romero, G., Jacome, C., Márquez, J., Pinos, J., Carmenates, A., Simanca-Racines, D., et al. (2025). *Apoyo político y microplanificación como factores de éxito para una campaña de vacunación de seguimiento de alta calidad, Ecuador, 2023*. Revista Panamericana de Salud Pública, 49, e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2025.32>
- ACAPS. (2024, diciembre 11). *Ecuador: The escalation and impact of violence on children*. <https://www.acaps.org/en/countries/archives/detail/ecuador-the-escalation-and-impact-of-violence-on-children>
- A diagnostic quandary: Rotavirus vaccine associated diarrhea—PubMed*. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37336660/>
- Berghezán-Suárez, A., López-Martín, D., Carbajo Ferreira, Á. J., Khodayar-Pardo, P., Ortiz González, L., Aguirrezabalaga González, B., Torres-Peral, R., Piñeiro Pérez, R., Campo Fernández, M. N., & Pérez-Moneo, B. (2025). Documento consenso SEIP/AEPap/SEPEAP/SEGHNP/SEUP sobre el diagnóstico y tratamiento etiológico de las gastroenteritis agudas de origen infeccioso. *Anales de Pediatría*, 503984. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503984>
- Burnett, E., Parashar, U. D., & Tate, J. E. (2020). Global Impact of Rotavirus Vaccination on Diarrhea Hospitalizations and Deaths Among Children <5 Years Old: 2006-2019. *The Journal of Infectious Diseases*, 222(10), 1731-1739. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa081>
- Bose, T., Borrow, R., & Arkwright, P. D. (2024). Impact of rotavirus vaccination on diarrheal disease burden of children in South America. *Expert Review of Vaccines*, 23(1), 584–596.

- Caddy, S., Papa, G., Borodavka, A., & Desselberger, U. (2021). Rotavirus research: 2014-2020. *Virus Research*, 304, 198499.
<https://doi.org/10.1016/j.virusres.2021.198499>
- Cañarte-Quimis, J. G., Bravo-Buste, J. J., & Flores-Guaranda, K. K. (2024). Rotavirus y la importancia de la vacunación en la población pediátrica. *MQRInvestigar*, 8(3), 4778-4796. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4778-4796>
- Castells, M., Caffarena, R. D., Casaux, M. L., Schild, C., Miño, S., Castells, F., Castells, D., Victoria, M., Riet-Correa, F., Giannitti, F., Parreño, V., & Colina, R. (2020). Phylogenetic Analyses of Rotavirus A from Cattle in Uruguay Reveal the Circulation of Common and Uncommon Genotypes and Suggest Interspecies Transmission. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 9(7), 570.
<https://doi.org/10.3390/pathogens9070570>
- Castillo Acaro CF, Chalan Lozano BM, Riofrio Porras AC. Factores asociados al incumplimiento del esquema de vacunación en menores de 5 años: una revisión sistemática de alcance. **Rev Enferm Univ Tecn Ambato**. 2024; [citado 2025 Nov 19]; Disponible en: <https://orcid.org/0009-0004-4423-3401>
- Cates, J. E., Amin, A. B., Tate, J. E., Lopman, B., & Parashar, U. (2021). Do Rotavirus Strains Affect Vaccine Effectiveness? A Systematic Review and Meta-analysis. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 40(12), 1135-1143.
<https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003286>
- Cohen, A. L., Platts-Mills, J. A., Nakamura, T., Operario, D. J., Antoni, S., Mwenda, J. M., et al. (2022). Aetiology and incidence of diarrhoea requiring hospitalisation in children under 5 years of age in 28 low-income and middle-income countries: Findings from the Global Pediatric Diarrhea Surveillance Network. *BMJ Global Health*, 7(9). <https://gh.bmj.com/content/7/9/e009548>

Determinantes sociales de la salud y su influencia en la calidad de vida en Ecuador. (2024). *Revista Venezolana de Salud Pública*.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382024000200155

Derso T, Kebede A, Wolde HF, Atnafu A, Dellie E. Rotavirus vaccine coverage and associated factors among a rural population: findings from a primary health-care project in two northwest Ethiopia districts. **Pediatr Health Med Ther**. 2020;11:429–435.

Determinantes sociales de la salud y su influencia en la calidad de vida en Ecuador.

(s. f.). Recuperado 13 de octubre de 2025, de

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382024000200155

Determinantes-sociales-2012.pdf. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de

<https://saludpublicayepi.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/06/determinantes-sociales-2012.pdf>

Diallo, A. O., Wikswo, M. E., Sulemana, I., Sahni, L. C., Boom, J. A., Ramani, S., Selvarangan, R., Moffatt, M. E., Harrison, C. J., Halasa, N., Chappell, J., Stewart, L., Staat, M. A., Schlaudecker, E., Quigley, C., Klein, E. J., Englund, J. A., Zerr, D. M., Weinberg, G. A., ... Tate, J. E. (2024). Rotavirus Vaccine Effectiveness Against Severe Acute Gastroenteritis: 2009-2022. *Pediatrics*, 154(4), e2024066879. <https://doi.org/10.1542/peds.2024-066879>

Documentos—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.paho.org/es/documentos>

Donato, C. M., Roczo-Farkas, S., Kirkwood, C. D., Barnes, G. L., & Bines, J. E. (2022). Rotavirus Disease and Genotype Diversity in Older Children and Adults in

Australia. *The Journal of Infectious Diseases*, 225(12), 2116-2126.

<https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa430>

Ecuador se une a la lucha contra las enfermedades diarreicas con campaña

informativa y vacunación – Ministerio de Salud Pública. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.salud.gob.ec/ecuador-se-une-a-la-lucha-contra-las-enfermedades-diarreicas-con-campana-informativa-y-vacunacion/>

Effects of vaccination against infectious diseases on the pediatric population in Panama

| *Multidisciplinary & Health Education Journal.* (s. f.). Recuperado 7 de agosto de 2025, de <https://journalmhe.org/ojs3/index.php/jmhe/article/view/127>

Estrategia Nacional de Inmunizaciones, ENI – Ministerio de Salud Pública. (s. f.).

Recuperado 7 de agosto de 2025, de <https://www.salud.gob.ec/programa-ampliado-de-inmunizaciones-pai/>

Flatt, A., Vivancos, R., French, N., Quinn, S., Ashton, M., Decraene, V., Hungerford, D., & Taylor-Robinson, D. (2024). Inequalities in uptake of childhood vaccination in England, 2019–2023: Longitudinal study. *BMJ*, 387, e079550.

Gacetas de Indicadores – Ministerio de Salud Pública. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-gaceta-epidemiologica/>

Gacetas Epidemiológicas ETAS 2024 – Ministerio de Salud Pública. (s. f.). Recuperado 13 de octubre de 2025, de <https://www.salud.gob.ec/gacetas-epidemiologicas-etas-2024/>

Global burden and trends of rotavirus infection-associated deaths from 1990 to 2019: An observational trend study. (2025). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/364497066_Global_burden_and_trends_of_rotavirus_infection-associated_deaths_from_1990_to_2019_an_observational_trend_study

- Inequalities in full immunization coverage: Trends in low- and middle-income countries. (2025). National Institutes of Health / PMC. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5096343/>
- Hernández Pérez, I. (2020). *Conocimiento y actitud hacia la vacuna rotavirus en cuidadores de niños menores de 5 años adscritos a la UMF # 1 del IMSS delegación Aguascalientes*. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1838>
- Herrera, M., Castellanos, J., Obregón, G., Pilaguano, M., Guevara, V., Encalada, E., & Muñoz, J. (s. f.). *Gestión de Estadísticas Permanentes a Hogares*.
- Hung, P.-J., & Chen, C.-C. (2023). Diagnostic accuracy of rotavirus antigen tests in children: A systematic review and meta-analysis. *Tropical Medicine & International Health: TM & IH*, 28(2), 72-79. <https://doi.org/10.1111/tmi.13846>
- Inicio. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta_nacional_desnutricion_infantil/
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2025). *Ecuador—Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2023-2024—Información general*. <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/1106>
- Jimbo Sotomayor, R., Sánchez Choez, X., Vilema, M., & Ghisays, G. (2018a). Costo de la inmunización de rutina en menores de un año en el Ecuador. *Vacunas*, 19(2), 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2018.09.001>
- Jimbo Sotomayor, R., Sánchez Choez, X., Vilema, M., & Ghisays, G. (2018b). Costo de la inmunización de rutina en menores de un año en el Ecuador. *Vacunas*, 19(2), 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2018.09.001>
- La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria*. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000100081

La Fauci, G., Soldà, G., Di Valerio, Z., Salussolia, A., Montalti, M., Scognamiglio, F., Capodici, A., Fantini, M. P., Larson, H. J., Leask, J., Gori, D., & Lenzi, J. (2024). Rates and determinants of rotavirus vaccine uptake among children in Italy: A cross-sectional study within the 2022 OBVIOUS project. *BMC Public Health*, *24*, 770.

Lin, X., & Li, H. (2025). Diverse processes in rotavirus vaccine development. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *21*(1), 2475609.

<https://doi.org/10.1080/21645515.2025.2475609>

Manual-nacional-inmunizaciones2024.pdf. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.paho.org/sites/default/files/2024-12/manual-nacional-inmunizaciones2024.pdf>

Martínez Pilamunga, M. S., & Salcán Lemache, A. M. (2023). Determinantes de la salud asociados a la vacunación con primera y segunda dosis de rotavirus en niños menores de 5 años de edad en Ecuador: Análisis de la base de datos ENSANUT 2018. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/30127>

Middleton, B. F., Danchin, M., Quinn, H., Ralph, A. P., Pingault, N., Jones, M., Estcourt, M., & Snelling, T. (2020). Retrospective Case-Control Study of 2017 G2P[4] Rotavirus Epidemic in Rural and Remote Australia. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, *9*(10), 790. <https://doi.org/10.3390/pathogens9100790>

Ministerio de Sanidad—Organización Institucional—Página 404. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/promoSaludEquidad/equnidadYDesigualdad/estrategia/actividadDeDesarrollo/docs/DocTecnico_GTVigilanciaEquidadyDeterminantesSocialesSalud_2021.pdf62

- Mwangi, P. N., Mogotsi, M. T., Rasebotsa, S. P., Seheri, M. L., Mphahlele, M. J., Ndze, V. N., Dennis, F. E., Jere, K. C., & Nyaga, M. M. (2020). Uncovering the First Atypical DS-1-like G1P[8] Rotavirus Strains That Circulated during Pre-Rotavirus Vaccine Introduction Era in South Africa. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 9(5), 391. <https://doi.org/10.3390/pathogens9050391>
- Nowicka, P. M. (2025). Socio-economic determinants of childhood vaccination coverage in high-income countries – a scoping review. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. <https://doi.org/10.26444/aaem/211083>
- OPS. (2025). *Semana de Vacunación en las Américas (SVA) | OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/semana-vacunacion-americas>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). *Determinantes sociales de la salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/social-determinants-of-health>
- Organización Panamericana de la Salud. (2025, julio 30). *Determinantes sociales de la salud—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>
- Osorio López, E. A., Urquieta-Salomón, J. E., Alfaro Quevedo Pinos, M., Espinoza Suárez, J. B., Becerril-Montekio, V., Espinosa-Henao, O. E., & Alcalde-Rabanal, J. E. (2024). Efectos de la pandemia de COVID-19 en el programa de inmunizaciones de los menores de cinco años en Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 48, e134. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.134>
- PAHO/WHO | Pan American Health Organization. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.paho.org/en>

Pan American Health Organization. (2023). Ecuador: 3.4 millones de niños fueron vacunados e inicia la tercera fase de la campaña. <https://www.paho.org/es/noticias/3-8-2023-ecuador-34-millones-ninos-fueron-vacunados-e-inicia-tercera-fase-campana>

Rotavirus. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases/rotavirus>

Rotaviruses: From Pathogenesis to Disease Control—A Critical Review—PubMed.

(s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35632617/>

Sarker, A. R., Sultana, M., Mahumud, R. A., Van Der Meer, R., & Morton, A. (2017). Cost-effectiveness analysis of introducing universal childhood rotavirus vaccination in Bangladesh. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *14*(1), 189-198. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1356962>

Tahrat, H., Munir, A., & Marchetti, F. (2025). Rotavirus vaccine coverage, completion, and compliance: A systematic literature review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *21*(1), 2442780. <https://doi.org/10.1080/21645515.2024.2442780>

The Dahlgren-Whitehead rainbow (1991)—Health inequalities—Patient Safety Learning—The hub. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://www.pslhub.org/learn/improving-patient-safety/health-inequalities/the-dahlgren-whitehead-rainbow-1991-r5870>

The DHS Program—Quality information to plan, monitor and improve population, health, and nutrition programs. (s. f.). Recuperado 30 de septiembre de 2025, de <https://dhsprogram.com/>

UNICEF. (2025). *Desnutrición Crónica Infantil | UNICEF*. <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infantil>

World Health Organization. (2021). Rotavirus vaccines: WHO position paper, July 2021.
<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WER9628>