

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA PARA LA SALUD PÚBLICA

**TITULO: “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”.**

Autores:

MD. Marco Simón Martínez Pilamunga
MD. Alexandra Maribel Salcán Lemache

Director de investigación:

Dra. María Fernanda Rivadeneira

Quito, marzo 2023

Primera página

Título

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

Nombres y filiaciones de autores y autoras

María Fernanda Rivadeneira Guerrero, Dra. ¹

Marco Simón Martínez Pilamunga, MD. ²

Alexandra Maribel Salcán Lemache, MD. ³

(1) Docente de la Maestría en Epidemiología para la Salud Pública. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

(2) Médico del Servicio de Emergencia Del Hospital Eugenio Espejo, Quito

(3) Médico Posgradista De Geriatría y Gerontología de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador.

Contribuciones de autoría.

En el presente trabajo investigativo todos los autores trabajaron conjuntamente cumpliendo los siguientes roles. Los médicos Marco Martínez y Alexandra Salcán efectuaron la elaboración del protocolo de investigación, desarrollo metodológico, análisis de bases de datos, validación, análisis, discusión y redacción del informe; mientras que la Dra. María Fernanda Rivadeneira participó en la revisión, corrección, argumentación y aprobación del artículo.

Financiación: Dado por sus autores

Agradecimientos:

Nuestro más sincero agradecimiento a todos los instructores de la maestría de Epidemiología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, especialmente a la coordinadora de la Maestría en Epidemiología para la Salud Pública por brindarnos su apoyo para la ejecución de este trabajo investigativo. A nuestra querida directora, Dra. María Fernanda Rivadeneira por su gran apoyo incondicional en el presente artículo.

Conflictos de intereses: “Ninguno”.

Registro.

Resumen

Introducción

La gastroenteritis es causada principalmente por el rotavirus, produce la muerte anual de 525.000 niños menores de cinco años. La vacuna del rotavirus tiene una efectividad del 85-88%, logrando disminución de la mortalidad del 53,5% en América Latina y el Caribe en el 2018. El objetivo de este estudio es analizar la relación entre la vacunación del rotavirus y los determinantes de la salud, a fin de modificar los factores y garantizar adecuados niveles de cobertura de vacunación.

Metodología

Estudio transversal de análisis secundario basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2018. Se incluyeron datos de 20.509 niños menores de 5 años, quienes reportaron información del uso o no de la vacuna del rotavirus con primera y segunda dosis. Se calcularon razones de prevalencia con regresiones de Poisson bivariadas y multivariadas, entre la dosis de rotavirus y los determinantes biológicos, socioeconómicos, ambientales y acceso a servicios de salud.

Resultados

El 77.13% de los niños tiene su primera dosis de rotavirus y el 72.85% tiene la segunda dosis del rotavirus, existe alto porcentaje de vacunación en el área rural, región costa, quienes tienen servicios básicos, en especial las persona que tienen control de parto, y reciben atención en el Ministerio de Salud.

Conclusiones

Con el análisis bivariado y multivariado se concluye que las personas que disponen de servicios básicos, menor poder adquisitivo, al igual que quienes realizan su control médico, post parto e inmunizaciones en el Ministerio de Salud tienen mejor porcentaje y probabilidad de vacunación.

Palabras clave:

Rotavirus, Esquema de Vacunación, Determinantes de la Salud, ENSANUT 2018, Inmunizaciones, Infantes.

Abstract

Introduction

Gastroenteritis is mainly caused by rotavirus, it causes the annual death of 525,000 children under five years of age. The rotavirus vaccine is 85-88% effective, achieving a 53.5% reduction in mortality in Latin America and the Caribbean in 2018. The objective of this study is to analyze the relationship between rotavirus vaccination and the determinants health, in order to modify the factors and guarantee adequate levels of vaccination coverage.

Methodology

Cross-sectional study of secondary analysis based on the 2018 National Health and Nutrition Survey. Data from 20,509 children under 5 years of age were included, who reported information on the use or not of the rotavirus vaccine with the first and second doses. Prevalence ratios were calculated with bivariate and multivariate Poisson regressions, between the dose of rotavirus and the biological, socioeconomic, environmental determinants and access to health services.

Results

77.13% of children have their first dose of rotavirus and 72.85% have the second dose of rotavirus, there is a high percentage of vaccination in rural areas, the coastal region, who have basic services, especially those who have birth control, and receive care at the Ministry of Health.

Conclusions

With the bivariate and multivariate analysis, it is concluded that people who have basic services, less purchasing power, as well as those who carry out their medical control, postpartum and immunizations in the Ministry of Health have a better percentage and probability of vaccination.

Keywords:

Rotavirus, Vaccination Scheme, Health Determinants, ENSANUT 2018, Immunizations, Infants.

Introducción:

El descubrimiento de las vacunas por el Dr. Edward Jenner en 1796 (3), permitió al ser humano disminuir la mortalidad por enfermedades infecciosas, las vacunas actúan estimulando la creación de anticuerpos que simulan una infección natural sin el proceso de la enfermedad, reforzando el sistema inmunitario. (2)

Este descubrimiento ha permitido controlar enfermedades que causan un gran impacto en salud pública logrando extinguir enfermedades que aquejan al ser humano como la viruela, controlar la poliomielitis y previene varias enfermedades como son el sarampión, tétanos, difteria, rubéola, gastroenteritis por rotavirus, entre otras. (4)

Una de las enfermedades que se presenta con mayor frecuencia en la población pediátrica es la gastroenteritis que es la primera causa de desnutrición en niños menores de 5 años, con altos costos de manejo hospitalario, además causa 1.700 millones de casos de enfermedades diarreicas infantiles cada año, siendo esta la segunda causa de muerte infantil para el 2017, con una mortalidad anual de 525.000 niños menores de cinco años. (1).

Los gérmenes causantes de la gastroenteritis son las bacterias, parásitos y virus, dentro de estos el rotavirus es la principal causa de diarreas en la infancia en todo el mundo e infecta a casi todos los niños antes de cumplir 5 años de edad. (5).

El rotavirus pertenece a la familia Reoviridae, es un virus de ácido ribonucleico de doble cadena, serológicamente se clasifica en siete serogrupos (A, B, C, D, E, F y G), los serotipos A, B y C afectan al ser humanos. Los virus del grupo A causan diarrea en lactantes, los virus del grupo B causan diarrea en adultos y niños. (6,7)

El mayor número de casos se presenta en invierno, mientras que en países tropicales su prevalencia se mantiene durante todo el año con leve elevación en épocas de invierno. (7,8)

La transmisión es por vía fecal oral, por el contacto directo de una persona contaminada a otra, quienes tienen medidas higiénicas deficientes, las mismas que se ven favorecidas por el consumo de agua insegura o alimentos contaminados; las malas medidas higiénicas se basan en la mala calidad de vida de la población, la falta de servicios básicos, falta de instrucción, cultura, quintiles de pobreza alto, entre otras. (9)

Los pacientes con mayor riesgo de complicaciones y muerte por deshidratación grave son los recién nacidos prematuros, quienes tienen menor transferencia de anticuerpos por menor tiempo de lactancia, es así que, los recién nacidos con pesos menores a 2.500 g tienen tres veces mayor riesgo de requerir hospitalización en la gastroenteritis aguda causada por rotavirus. (10)

Para evitar los costos de hospitalización por la enfermedad diarreica aguda y disminuir su mortalidad se desarrolla la vacuna contra el rotavirus en 1998 con el nombre comercial

de RotaShield (11), la OMS administra la vacuna de rotavirus desde el 2006, en Ecuador se aplica la vacuna monovalente para el rotavirus a los 2 y 4 meses de edad con una efectividad del 85-88% contra las formas graves de la gastroenteritis. (12)

Con la aplicación de la vacuna contra rotavirus en el 2018 en América Latina y el Caribe se evidencia el descenso del 64% de las hospitalizaciones por rotavirus, 32,8% de las hospitalizaciones por gastroenteritis aguda y una disminución de la mortalidad del 53,5% por gastroenteritis en niños menores de 5 años. (13,14)

En el 2019, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador de acuerdo al Boletín Técnico N°-01-2020-ECEH, reporta la morbilidad por camas y egresos hospitalarios en el grupo de edad de 0 a 11 años, estableciendo a la diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso en el segundo lugar con un total de 14.231 casos, siendo la principal causa, la neumonía por organismo no especificado con un total de 17.570 casos. (15)

En la Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones Ecuador en el 2017, reporta en el caso del Rotavirus el descenso progresivo de las inmunizaciones desde el 2001 hasta el 2016, siendo su valor más bajo en los últimos 10 años del 84% de cobertura para el 2017, mientras que para el 2009 la cobertura de vacunación superaba el 100%. (16)

A nivel regional la cobertura de vacunas por rotavirus es variable, es así que, Colombia reporta en el 2017 el 90% de cobertura y Perú el 81%. Para el año 2021 Ecuador describe que la cobertura de vacunación para rotavirus es del 60%, este descenso es multifactorial, pero tiene gran relación por la pandemia causada por Covid-19. (17,18)

Se evidencia que existe un descenso en la cobertura de inmunizaciones reportado por el Ministerio De Salud Pública Del Ecuador, pero no existe un reporte a nivel nacional de las causas del descenso de la cobertura, ni de la influencia de los determinantes de la salud sobre la vacunación, entendiendo que los determinantes de la salud son el conjunto de factores sociales, políticos, personales y ambientales que establecen el estado de salud de los individuos y las poblaciones. (19)

El predominio de un determinante de la salud en la población produce estados de salud similares o muy diferentes entre poblaciones cercanas o del mismo grupo social; a nivel individual la pobreza es el determinante más importante, pues genera carencias en todos los aspectos, mientras que las personas de gran capacidad adquisitiva no tendrán carencias ni necesidades, tal vez un limitante para estas personas será la organización de la atención de salud de cada país que mantiene exclusividad en ciertas coberturas de salud, como por ejemplo, en Ecuador el Ministerio de Salud mantiene la gratuidad y exclusividad sobre las inmunizaciones, tratamiento antifímico, entre otros. (11,20)

Todos los determinantes de la salud juegan un papel importante en cada población, es así que, el incumpliendo de la vacunación del rotavirus son propias de la madre, propias del menor, culturales, personal de salud, institucionales, geográficas, económicas, pero la razón más expresada del artículo creado por Muñoz-Trinidad y colaboradores realizada

en una comunidad de Aguas Calientes de México, fue el desinterés hacia la vacunación debido al desconocimiento de la importancia y el beneficio de la vacunación. (21)

En Perú, según el reporte creado por Ríos y Gutiérrez en el 2021 establecen que los factores relacionados al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años son, la edad de la madre, número de controles no adecuados y no haber recibido la vacuna antitetánica en el embarazo. (22)

En Ecuador existen estudios con poblaciones pequeñas donde se reporta que el abandono de la vacunación se debe a la falta de conocimiento sobre los beneficios de las inmunizaciones, además de un escaso nivel de formación de las madres, estos resultados enfocan al quintil de pobreza y a la baja instrucción como la primera causa de abandono de las inmunizaciones (4); mientras que Holguín en su estudio realizado en el 2022 con una población de 42 niños, evidencia como principales factores de abandono, a la escasez de vacunas en los centros de salud, la falta de tiempo por sus trabajos y el confinamiento por la pandemia del covid-19 (23); pero estos reportes son en poblaciones rurales pequeñas y sus resultados no pueden ser extrapolados a la población general.

Las inmunizaciones son un derecho humano esencial, considerada como una de las mejores inversiones económicas en salud, tanto en la prevención como en el control de brotes de enfermedades infecciosas (2), desgraciadamente la vacunación no logra ser completa por múltiples razones que son propias de cada región y país, es así que, en Latinoamérica se evidencian índices de vacunación muy variables con coberturas altas y bajas según los reportes escritos. De manera general existe un amplio margen de niños con esquemas incompletos que los predisponen a padecer de enfermedades prevenibles. (23)

El Ecuador es un país plurinacional e intercultural que presenta múltiples escenarios en relación a la enfermedad diarreica, es así que, existen estudios con poblaciones pequeñas y en áreas rurales que describen las principales causas de las inmunizaciones incompletas, al no disponer de estudios con poblaciones o muestras amplias que permitan establecer con claridad la relación de los determinantes de la salud y la aplicación de inmunizaciones, además de evidenciar las controversias de resultados entre los estudios analizados. Se plantea determinar la influencia de los determinantes de la salud sobre la vacunación del rotavirus usando la base de datos ENSANUT 2018, siendo esta una base de datos que abarca a una población amplia y permite establecer de manera inequívoca las razones del abandono o el incumplimiento de la vacunación del rotavirus, creando la oportunidad de aumentar la cobertura de vacunación al corregir las fallas establecidas.

Metodología

Estudio transversal de análisis secundarios basados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2018, disponible en la página del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) con libre acceso, esta encuesta se realiza cada 5 años con el objetivo de describir a los indicadores sobre los principales problemas y la situación de salud de la población ecuatoriana, considerando las diferencias geográficas,

demográficas, étnicas, sociales y económicas, con el fin de evaluar y generar las políticas públicas en temas de salud y nutrición. (24) La ENSANUT se realizó por muestreo probabilístico, logrando investigar a los miembros del hogar de 46.638 viviendas de las 24 provincias del país. En este estudio se trabajó con la muestra de registro de niños y niñas menores de 5 años con un total de 20.509 niños, se excluyeron los registros de niñas y niños que no proporcionaron información sobre la vacuna del rotavirus. La muestra se dividió en dos grupos: 1) niños de 2 meses y más de edad, correspondientes a un total de 15.061 datos, y, 2) niños de 4 meses, correspondientes a 14.485 datos. Las variables dependientes son la vacunación contra rotavirus primera dosis, segunda dosis, en tanto que las variables independientes son los determinantes biológicos, socioeconómicos, ambientales.

Análisis estadístico:

La asociación entre tener primera y segunda dosis de rotavirus, con los indicadores de los determinantes de la salud se estableció mediante la regresión de Poisson. Este análisis se realizó a través de una comparación bivariante y multivariante, utilizando la regresión de Poisson y con ajuste para muestras complejas; en el análisis multivariante se comparó (área, etnia, edad, control post parto, origen del agua, lugar donde recibió la vacuna del rotavirus primera y segunda dosis, lugar de parto, preparación del agua, tubo enfermedades occidentales), no se agregaron más variables al no tener valores p estadísticamente significativos. La asociación se describe mediante la razón de prevalencia con Intervalos de Confianza (IC) del 95%. Se estableció como un valor significativo una $p < 0,05$. En el análisis de datos se utilizó el programa STATA, versión 14.

Resultados.

En la Tabla 1 se puede observar las características de los niños incluidos en el estudio. El primer grupo de vacunación comprendido entre 2 meses a 59 meses presenta un total de 15.061 datos de entre ellos el 77.13% (11.617) tiene la vacuna del rotavirus mientras que el 22.87% (3.444) no tiene la vacuna. El segundo grupo de vacunación comprendido entre 4 meses a 59 meses presenta un total de 14.485 datos, de entre ellos el 72.85% (10.552) tiene la vacuna del rotavirus mientras que el 27.15% (3,933) no tiene la vacuna (Tabla 1).

Tabla 1. Cobertura de vacunación según número de dosis en relación al esquema nacional de vacunación. Niños de 2 y 4 meses de edad, ENSANUT 2018.

	Frecuencia	Porcentaje
Rotavirus primera dosis (niños con edad de 2 meses hasta 59 meses)	Total 15,061	
Si	11,617	77.13%
No	3,444	22.87%
Rotavirus segunda dosis (niños con edad de 4 meses a 59 meses)	Total 14,485	
Si	10,552	72.85%
No	3,933	27.15 %

Análisis bivariado

En la Tabla 2 se describen los resultados del análisis bivariado, en relación a los determinantes biológicos.

En el grupo de primera dosis, los rangos de edad del segundo al octavo rango presentan una probabilidad menor de tener la primera dosis de la vacuna del rotavirus en comparación con el primer rango de edad de 2-11 meses, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, esta asociación se mantiene en el análisis multivariado; sugerimos revisar los rangos de edad del grupo de primera dosis en la Tabla 2.

En el grupo de segunda dosis de rotavirus los rangos de edades del tercero al octavo, presenta una probabilidad menor de tener la segunda dosis de la vacuna del rotavirus en comparación con el primer rango de edad, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado, sugerimos revisar los rangos de edad del grupo de segunda dosis de la Tabla 2.

No hubo diferencias significativas en la cobertura por sexo en ambos grupos.

Tabla 2. Asociación entre determinantes biológicos con primera y segunda dosis de vacunación contra rotavirus. ENSANUT 2018.

	Rotavirus 1 dosis							Rotavirus 2 dosis						
	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia No	Porcentaje	RP	IC 95%	p	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia no	Porcentaje	RP	IC 95%	p
Grupo de edad (meses)														
2-11 meses	2,570	87.27	375	12.73	Ref.			1,919	81.00	450	19.00	Ref.		
12-18 meses	1,832	83.96	350	16.04	0.96	0.94 0.98	0.001	1,778	81.48	404	18.52	1.00	0.97 1.03	0.678
19-23 meses	1,069	79.54	275	20.46	0.91	0.88 0.93	0.000	1,043	77.60	301	22.40	0.95	0.92 0.99	0.015
24-30 meses	1,355	76.77	410	23.23	0.87	0.85 0.90	0.000	1,298	73.54	467	26.46	0.90	0.87 0.93	0.000
31-35 meses	854	72.31	327	27.69	0.82	0.79 0.86	0.000	812	68.76	369	31.24	0.84	0.81 0.88	0.000
36-42 meses	1,238	71.81	486	28.19	0.82	0.79 0.85	0.000	1,159	67.23	565	32.77	0.82	0.79 0.86	0.000
43-47 meses	840	73.49	303	26.51	0.84	0.81 0.87	0.000	791	69.20	352	30.80	0.85	0.81 0.89	0.000
48-59 meses	1,859	66.94	918	33.06	0.76	0.74 0.79	0.000	1,752	63.09	1,025	36.91	0.77	0.75 0.80	0.000
Sexo														
Hombre	5,994	77.02	1,788	22.98	Ref.			5,442	72.82	2,031	27.18	Ref.		
Mujer	5,623	77.25	1,656	22.75	1.00	0.98 1.02	0.742	5,110	72.88	1,902	27.12	1.00	0.98 1.02	0.943

Nota: Rotavirus 1 dosis corresponde a la edad de 2 a 59 meses; Rotavirus 2 dosis corresponde a la edad de 4 a 59 meses.

En la tabla 3, en relación al análisis de los determinantes socioeconómicos

El área rural presenta una probabilidad 1.03 (IC 95% 1.01-1.05) y 1.04 veces mayor (IC 95% 1.01-1.06) de recibir primera y segunda dosis de rotavirus comparada con el área urbana, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los residentes en la región Costa presentan una probabilidad 1.04 veces mayor (IC 95% 1.02-1.06) en ambos grupos de recibir primera y segunda dosis de rotavirus comparada con los residentes de la región Sierra, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los niños de etnia Afro-ecuatorianos, Mestizos y Montubios u otros del grupo de primera dosis presentan una probabilidad 1.08 (IC 95% 1.03-1.14), 1.05 (IC 95% 1.02-1.08), 1.3 veces mayor (IC 95% 1.09-1.18) respectivamente, de recibir primera dosis de la vacuna en comparación con la etnia Indígena, siendo esta diferencia estadísticamente significativa; esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Los niños de etnia Mestizos presentan una probabilidad 1.07 (IC 95% 1.04-1.10) y Montubio u otros presentan 1.07 veces mayor (IC 95% 1.12-1.23), de recibir la segunda dosis de rotavirus en comparación con la etnia Indígena siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los niños hijos de madres de estado civil Separadas presentan una probabilidad 0.94 (IC 95% 0.91-0.97) y 0.94 veces menor (IC 95% 0.91-0.98), de recibir primera y segunda dosis de rotavirus comparada con hijos de madres de estado civil casadas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa; esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Con respecto al ingreso económico de la madre, no hubo diferencias significativas en la cobertura de vacuna en el grupo de primera dosis. Mientras que, en el grupo de segunda dosis, presenta una probabilidad en el quinto quintil 0.93 (IC 95% 0.87-0.99) y en el tercer quintil 0.93 veces menor (IC 95% 0.86-0.99) de recibir la segunda dosis de rotavirus comparada con el primer quintil, siendo esta diferencia estadísticamente significativa; esta asociación no se mantuvo en el análisis multivariado.

No hubo diferencias significativas en la cobertura por grupo de edad en las madres, bono de desarrollo humano y la instrucción materna.

Tabla 3. Asociación de vacunación con primera y segunda dosis con determinantes socioeconómicos, demográficos, ENSANUT 2018.

	Rotavirus 1 dosis							Rotavirus 2 dosis						
	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia No	Porcentaje	RP	IC 95%	p	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia No	Porcentaje	RP	IC 95%	p
Área														
Urbano	6,868	76.06	2,162	23.94	Ref.			6,207	71.68	2,452	28.32	Ref.		
Rural	4,749	78.74	1,282	21.26	1.03	1.01 1.05	0.000	4,345	74.58	1,481	25.42	1.04	1.01 1.06	0.000
Región de residencia														
Sierra	4,539	76.38	1,404	23.62	Ref.			4,116	71.91	1,608	28.09	Ref.		
Costa	4,363	79.46	1,128	20.54	1.04	1.02 1.06	0.000	3,962	75.09	1,314	24.91	1.04	1.02 1.06	0.000
Amazonía	2,498	74.57	852	25.43	0.97	0.95 1.00	0.053	2,268	70.52	948	29.48	0.98	0.95 1.00	0.167
Insular	217	78.34	60	21.66	1.02	0.96 1.09	0.433	206	76.58	63	23.42	1.06	0.99 1.13	0.070
Identificación étnica de la madre														
Indígena	1,524	73.23	557	26.77	Ref.			1,362	68.24	634	31.76	Ref.		
Afro-ecuatoriano	467	79.56	120	20.44	1.08	1.03 1.14	0.001	409	72.13	158	27.87	1.05	0.99 1.12	0.066
Mestizo	8,914	77.33	2,613	22.67	1.05	1.02 1.08	0.000	8,126	73.28	2,963	26.72	1.07	1.04 1.10	0.000
Blanco	152	77.95	43	22.05	1.06	0.98 1.15	0.122	138	73.02	51	26.98	1.07	0.97 1.17	0.148

Montubio u Otros	560	83.46	111	16.54	1.13	1.09 1.18	0.000	517	80.28	127	19.72	1.17	1.12 1.23	0.000
Instrucción de la madre														
Ninguno o Centro de Alfabetización	141	76.22	44	23.78	Ref.			125	70.22	53	29.78	Ref.		
Educación Básica	4,254	78.27	1,181	21.73	1.02	0.94 1.11	0.523	3,843	73.26	1,403	26.74	1.04	0.94 1.14	0.393
Educación Media/Bachillerato	4,985	77.70	1,431	22.30	1.01	0.93 1.10	0.644	4,549	73.85	1,611	26.15	1.05	0.95 1.15	0.309
Superior	2,237	73.95	788	26.05	0.97	0.89 1.05	0.477	2,035	70.15	866	29.85	0.99	0.90 1.10	0.983
Estado civil de la madre														
Casado/a o Unido/a	9,296	77.65	2,675	22.35	Ref.			8,433	73.36	3,063	26.64	Ref.		
Separado/a	962	73.44	348	26.56	0.94	0.91 0.97	0.001	884	69.55	387	30.45	0.94	0.91 0.98	0.006
Soltero/a	1,359	76.35	421	23.65	0.98	0.95 1.01	0.228	1,235	71.89	483	28.11	0.97	0.94 1.01	0.209
Quintil														
Q1	664	76.76	201	23.24	Ref.			620	73.63	222	26.37	Ref.		
Q2	431	75.88	137	24.12	0.98	0.93 1.04	0.701	399	71.51	159	28.49	0.97	0.90 1.03	0.385
Q3	603	73.63	216	26.37	0.95	0.90 1.01	0.137	538	68.62	246	31.38	0.93	0.87 0.99	0.026
Q4	539	75.92	171	24.08	0.98	0.93 1.04	0.694	488	71.03	199	28.97	0.96	0.90 1.02	0.260
Q5	421	72.71	158	27.29	0.94	0.89 1.00	0.086	383	68.52	176	31.48	0.93	0.86 0.99	0.041
Bono														

Si	1,103	78.28	306	21.72	Ref.			1,002	73.25	366	26.75	Ref.		
No	10,514	77.01	3,138	22.99	0.98	0.95 1.01	0.270	9,550	72.81	3,567	27.19	0.98	0.95 1.01	0.235
Grupo de edad de la madre														
12-17	315	80.36	77	19.64	Ref.			252	72.21	97	27.79	Ref.		
18-19	699	79.52	180	20.48	0.98	0.93 1.05	0.730	623	76.16	195	23.84	1.05	0.97 1.13	0.167
20-49	10,603	76.89	3,187	23.11	0.95	0.91 1.00	0.082	9,677	72.66	3,641	27.34	1.0	0.94 1.07	0.852

Nota: Rotavirus 1 dosis corresponde a la edad de 2 a 59 meses; Rotavirus 2 dosis corresponde a la edad de 4 a 59 meses.

Determinantes ambientales.

Los niños hijos de madres residentes en departamentos presentan una probabilidad 0.95 (IC 95% 0.92-0.98) y 0.95 veces menor (IC 95% 0.92-0.98) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus, en comparación a los niños hijos de madres residentes en casas o villas, siendo estadísticamente significativo.

La categoría de otra en residencia no aplica.

No hubo diferencia en la cobertura de vacuna por disponibilidad de alcantarillado.

Las personas que disponen de agua de otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo y pozo presentan una probabilidad 1.05 (IC 95% 1.03-1.08), 1.11 (IC 95% 1.04-1.17) y 1.03 veces mayor (IC 95% 1.00-1.06), mientras que quienes utilizan agua de otra fuente presentan 0.91 veces menor (IC 95% 0.83-0.99) respectivamente de recibir la primera dosis del rotavirus en comparación con los que reciben agua de la red pública, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

En el grupo de segunda dosis las persona que disponen de agua de otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo presentan una probabilidad 1.05 (IC 95% 1.02-1.08), 1.14 veces mayor (IC 95% 1.07-1.21), mientras que quienes utilizan agua de otra fuente 0.87 veces menor (IC 95% .78-0.96); respectivamente, de recibir la segunda dosis del rotavirus en comparación con los que reciben agua de la red pública, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Las personas que consumen agua hervida presentan una probabilidad 1.02 (IC 95% 1.00-1.04) y 1.02 veces mayor (IC 95% 1.00-1.05) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparada con quienes beben agua como llega al hogar, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Quienes sí tiene higiene en la preparación de alimentos, presentan una probabilidad 1.03 veces mayor (IC 95% 1.00-1.05) de recibir la segunda dosis de rotavirus comparada con quienes no tienen seguridad alimentaria, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, en tanto que el grupo de primera dosis no hubo diferencia significativa de cobertura.

Las personas que tienen una regular condición de vivienda presentan una probabilidad 1.02 veces mayor (95% 1.004-1.04) de recibir la primera dosis de rotavirus comparada con quienes tienen una vivienda en buenas condiciones, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, mientras que el grupo de segunda dosis no hubo diferencia en las coberturas.

En relación a la eliminación de desechos las persona que botan a la calle/ quebrada/ río presenta una probabilidad 0.92 veces menor (IC 95% 0.86-0.99) de recibir la primera dosis de rotavirus comparada con los que eliminan los desechos con el servicio municipal siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Con respecto a la segunda dosis las persona que botan a la calle/ quebrada/ río y quienes entierran presenta una probabilidad 0.89 (IC 95% 0.81-0.97) y 0.90 veces menor (IC 95% 0.83-0.97) de recibir la segunda dosis de rotavirus comparada con los que eliminan los desechos con el servicio municipal siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 4. Asociación de vacunación con primera y segunda dosis con determinantes ambientales, ENSANUT 2018.

	Rotavirus 1 dosis							Rotavirus 2 dosis						
	Frecuencia si	Porcentaje	Frecuencia no	Porcentaje	RP	IC 95%	p	Frecuencia si	Porcentaje	Frecuencia no	Porcentaje	RP	IC 95%	p
Tipo de vivienda														
Casa o villa	7,837	77.58	2,265	22.42	Ref.			7,155	73.57	2,571	26.43	Ref.		
Departamento	1,387	73.89	490	26.11	0.95	0.92 0.98	0.001	1,261	70.02	540	29.98	0.95	0.92 0.98	0.003
Cuarto/s en casa de inquilinato	336	77.06	100	22.94	0.99	0.94 1.04	0.803	294	70.33	124	29.67	0.95	0.89 1.01	0.165
Mediagua	1,208	77.49	351	22.51	0.99	0.97 1.02	0.935	1,097	73.43	397	26.57	0.99	0.96 1.03	0.910
Rancho	729	78.81	196	21.19	1.01	0.98 1.05	0.378	645	72.07	250	27.93	0.97	0.93 1.02	0.342
Choza	84	71.79	33	28.21	0.92	0.82 1.03	0.183	70	64.81	38	35.19	0.88	0.76 1.01	0.075
Covacha	35	79.55	9	20.45	1.02	0.88 1.19	0.744	30	71.43	12	28.57	0.97	0.80 1.17	0.763
Otra	1	100	0	0	-	-	-	0	0	1	100	-	-	-
Alcantarillado														
Excusado y alcantarillado	54	83.08	11	16.92	Ref.			50	78.12	14	21.88	Ref.		
Excusado y pozo séptico	99	75.00	33	25.00	0.90	0.77 1.04	0.175	94	71.21	38	28.79	0.91	0.76 1.07	0.284
Excusado y pozo ciego	32	74.42	11	25.58	0.89	0.72 1.10	0.298	30	73.17	11	26.83	0.93	0.74 1.17	0.571
Letrina	11	78.57	3	21.43	0.94	0.70 1.27	0.711	9	64.29	5	35.71	0.82	0.54 1.24	0.354

Agua potable														
Red pública	8,209	76.47	2,526	23.53	Ref.			7,465	72.45	2,839	27.55	Ref.		
Pila o llave pública	154	76.62	47	23.38	1.00	0.92 1.08	0.961	135	69.23	60	30.77	0.95	0.86 1.05	0.345
Otra fuente por tubería	1,217	81.03	285	18.97	1.05	1.03 1.08	0.000	1,098	76.30	341	23.70	1.05	1.02 1.08	0.001
Carro repartidor/triciclo	175	84.95	31	15.05	1.11	1.04 1.17	0.000	164	82.83	34	17.17	1.14	1.07 1.21	0.000
Pozo	1,054	79.01	280	20.99	1.03	1.00 1.06	0.030	960	73.96	338	26.04	1.02	0.98 1.05	0.239
Río/ vertiente/ acequia	655	75.81	209	24.19	0.99	0.953 1.03	0.664	595	71.00	243	29.00	0.98	0.93 1.02	0.379
Otro	153	69.86	66	30.14	0.91	0.83 0.99	0.043	135	63.38	78	36.62	0.87	0.78 0.96	0.011
Eliminación de desechos														
Servicio municipal	9,639	77.27	2,835	22.73	Ref.			8,762	73.12	3,221	26.88	Ref.		
Botan a la calle/ quebrada/ río	219	71.80	86	28.20	0.92	0.86 0.99	0.043	189	65.17	101	34.83	0.89	0.81 0.97	0.008
La queman	1,482	77.84	422	22.16	1.00	0.98 1.03	0.581	1,361	1,361	488	26.39	1.00	0.97 1.03	0.658
La entierran	246	73.43	89	26.57	0.95	0.89 1.01	0.125	213	66.15	109	33.85	0.90	0.83 0.97	0.013
Contratan el servicio	8	66.67	4	33.33	0.86	0.57 1.28	0.470	6	54.55	5	45.45	0.74	0.43 1.27	0.287
Otra, cuál?	23	74.19	8	25.81	0.96	0.77 1.18	0.701	21	70.00	9	30.00	0.95	0.75 1.21	0.716

Condiciones de la vivienda														
Bueno	5,575	76.36	1,726	23.64	Ref.			5,088	72.48	1,932	27.52	Ref.		
Regular	4,740	78.10	1,329	21.90	1.02	1.004 1.04	0.017	4,303	73.67	1,538	26.33	1.01	0.99 1.03	0.129
Malo	1,302	77.00	389	23.00	1.00	0.97 1.03	0.575	1,161	71.49	463	28.51	0.98	0.95 1.02	0.428
Seguridad alimentaria: Higiene en preparación de alimentos														
Si	9,003	79.48	2,325	20.52	1.01	0.99 1.03	0.137	8,238	79.92	2,070	20.08	1.03	1.00 1.05	0.012
No	2,563	78.26	712	21.74	Ref.			2,921	77.93	827	22.07	Ref.		
Consumo de agua hervida y/o tratada														
La beben tal como llega al hogar	6,661	76.48	2,049	23.52	Ref.			6,040	72.11	2,336	27.89	Ref.		
La hierven	4,607	78.35	1,273	21.65	1.02	1.00 1.04	0.008	4,194	74.23	1,456	25.77	1.02	1.00 1.05	0.005
Otro tratamiento	327	73.81	116	26.19	0.96	0.91 1.02	0.221	298	69.14	133	30.86	0.95	0.89 1.02	0.201
No sabe	22	78.57	6	21.43	1.02	0.84 1.24	0.784	20	71.43	8	28.57	0.99	0.78 1.25	0.937

Nota: Rotavirus 1 dosis corresponde a la edad de 2 a 59 meses; Rotavirus 2 dosis corresponde a la edad de 4 a 59 meses.

Determinantes de acceso a servicios de salud.

Los niños hijos de madres que tienen control post parto presentan una probabilidad 1.04 (IC 95% 1.02 1.04) y 1.05 veces mayor (IC 95% 1.02 1.07) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparado a madres que no tienen control médico, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Con respecto al lugar del control del embarazo las persona que realizaron su control en las unidades del Ministerio de Salud Pública (MSP) presentan una probabilidad 1.05 (IC 95% 1.02 1.08) y 1.04 veces mayor (IC 95% 1.01 1.07) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparada con quienes fueron atendidos en otras instituciones (Hospital/clínica/dispensario del IESS, Seguro Social Campesino, Hospital de las Fuerzas Armadas/Policía, Junta de Beneficencia, Consejo Provincial/Unidad Municipal de salud, Fundación/ Organizaciones no Gubernamentales, Clínica/Consultorio Privado, Partera otro, no recuerda), siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Las personas que acudieron a inmunizarse en una unidad del MSP presentan una probabilidad 3.65 (IC 95% 3.17-4.20) y 3.04 veces mayor (IC 95% 2.6-3.50) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus en comparación a quienes recibieron en otras unidades, siendo estadísticamente significativo, esta asociación se mantiene en el análisis multivariado.

Las mujeres que acudieron al MSP para la atención de su parto, presentan una probabilidad 1.04 veces mayor (IC 95% 1.01-1.07) de recibir la vacuna del rotavirus en comparación con quienes fueron atendidas en otras instituciones, siendo estadísticamente significativo, mientras que en el grupo de segunda dosis no hubo diferencia en la cobertura de vacunas.

Los niños que no presentan Enfermedad o accidente en los últimos 12 meses, presentan una probabilidad 0.94 veces menor (IC 95% 0.90-0.98) de recibir la segunda dosis de rotavirus al comparar con los grupos que sí presentaron accidentes o enfermedades, siendo estadísticamente significativo.

Tabla 5. Asociación de vacunación con primera y segunda dosis con determinantes de acceso a servicios de salud, ENSANUT 2018.

	Rotavirus 1 dosis							Rotavirus 2 dosis						
	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia No	Porcentaje	RP	IC 95%	p	Frecuencia Si	Porcentaje	Frecuencia No	Porcentaje	RP	IC 95%	p
Control posparto														
Si	7,331	78.38	2,022	21.62	1.04	1.02 1.04	0.000	6,674	74.23	2,317	25.77	1.05	1.02 1.07	0.000
No	4,286	75.09	1,422	24.91	Ref.			3,878	70.59	1,616	29.41	Ref.		
Lugar de control														
Establecimientos de salud del MSP	5,637	79.34	1,468	20.66	1.05	1.02 10.8	0.000	5,124	75.01	1,707	24.99	1.04	1.01 10.7	0.004
Otros lugares	1,694	75.36	554	24.64	Ref.			1,550	71.76	610	28.24	Ref.		
Recibió vacuna MSP 1 dosis vs otras														
Si	11,465	79.87	2,890	20.13	3.65	3.17 4.20	0.000							
No	152	21.84	544	78.16	Ref.									
Recibió vacuna MSP 2 dosis vs otras														
Si								10,414	77.47	3,029	22.53	3.04	2.6 3.50	0.000
No								138	13.39	893	86.61	Ref.		
Acceso a seguro de salud (madre)														

Lugar de parto														
Establecimientos del MSP	8,056	77.45	2,345	22.55	1.04	1.01 10.7	0.005	7,303	73.07	2,692	26.93	1	0,98 10,03	0.379
Otros lugares	3,561	76.42	1,099	23.58	Ref.			3,249	72.36	1,241	27.64	Ref.		
Enfermedad o accidente en los últimos 12 meses														
Si	545	79.91	137	20.09	Ref.			477	77.18	141	22.82	Ref.		
No	11,072	77.00	3,307	23.00	0.96	0.92 1.00	0.060	10,075	72.65	3,792	27.35	0.94	0.90 0.98	0.007

Nota: Rotavirus 1 dosis corresponde a la edad de 2 a 59 meses; Rotavirus 2 dosis corresponde a la edad de 4 a 59 meses.

Regresión Multivariable

Determinante Biológico.

En el grupo de primera dosis, los rangos de edades del segundo al octavo rango presentan una probabilidad menor de tener la primera dosis de la vacuna del rotavirus en comparación con el primer rango de edad de 2-11 meses, es así que, el segundo rango de edad (12-18 meses) 0.94, (IC 95% 0.92-0.96), el tercer rango de edad (19 a 23 meses) con 0.89, (IC 95% 0.87-0.92); cuarto rango de edad (24-30 meses) 0.85 (IC 95% 0.83-0.88); quinto rango (31-35 meses) 0.81 (IC 95% 0.78-0.84); sexto rango de edad (36-42 meses) 0.80 (IC 95% 0.78-0.83); séptimo rango de edad (43-47 meses) 0.82 (IC 95% 0.79-0.85); el octavo rango de edad (48-59 meses) 0.75 (IC 95% 0.73-0.77), siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

En el grupo de segunda dosis de rotavirus los rangos de edades del tercero al octavo, presenta una probabilidad menor de tener la segunda dosis de la vacuna del rotavirus en comparación con el primer rango de edad de 2-11 meses, es así que, el tercer rango de edad entre (19 a 23 meses) 0.92 (IC 95 % 0.89-0.95); cuarto rango (24-30 meses) 0.86, (IC 95% 0.84-0.89); quinto rango de edad (31-35 meses) 0.82 (IC 95% 0.78-0.85); sexto rango de edad (36-42 meses) 0.81 (IC 95% 0.78-0.83); séptimo rango de edad (43-47 meses) 0.82 (IC 95% 0.79-0.85); octavo rango de edad (48-59 meses) 0.76 (IC 95% 0.74-0.78), siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Determinantes Socioeconómicos.

El área rural presenta una probabilidad 1.03 veces mayor (IC 95% 1.01-1.05) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparada con el área urbana, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los niños de etnia Afro-ecuatorianos, Mestizos y Montubios u otros del grupo de la primera dosis presentan una probabilidad 1.05 (IC 95% 1.01-1.10), 1.04 (IC 95% 1.01-1.06), 1.07 veces mayor (IC 95% 1.03-1.12) respectivamente de recibir la primera dosis de vacuna en comparación con la etnia Indígena, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los niños de etnia Mestizos presentan una probabilidad 1.03 (IC 95% 1.01-1.06) y Montubio u otros presentan 1.09 veces mayor (IC 95% 1.04-1.14), de recibir la segunda dosis de rotavirus en comparación con la etnia Indígena siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Los niños hijos de madres de estado civil Separadas presentan una probabilidad 0.95 (IC 95% 0.92-0.98) y 0.95 veces menor (IC 95% 0.91-0.98) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparada con los hijos de madres de estado civil casadas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Determinantes Ambientales

Las personas que disponen de agua de otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo y pozo presentan una probabilidad 1.05 (IC 95% 1.03-1.08), 1.09 (IC 95% 1.04-1.15) y 1.03 veces mayor (IC 95% 1.00-1.06), mientras que quienes utilizan agua de otra fuente presentan una probabilidad 0.98 veces menor (IC 95% 0.81-0.96) respectivamente de recibir la primera dosis del rotavirus en comparación con los que reciben agua de la red pública, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

En el grupo de segunda dosis las personas que disponen de agua de otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo presenta una probabilidad 1.06 (IC 95% 1.03-1.09), 1.11 veces mayor (IC 95% 1.05-1.17), mientras que quienes utilizan agua de otra fuente 0.88 veces menor (IC 95% 0.80-0.97) respectivamente, de recibir la segunda dosis del rotavirus en comparación con los que reciben agua de la red pública, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Las personas que consumen agua hervida presentan una probabilidad 1.02 (IC 95% 1.00-1.04) y 1.02 veces mayor (IC 95% 1.00-1.04) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparada con quienes beben agua como llega al hogar, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Determinantes De Acceso A Servicios De Salud

Los niños hijos de madres que tienen control post parto presentan una probabilidad 1.03 veces mayor (IC 95% 1.02-1.05) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus comparado a madres que no tienen control médico, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Las personas que acudieron a inmunizarse en una unidad del MSP presentan una probabilidad 3.72 (IC 95% 3.23-4.28) y 5.84 veces mayor (IC 95% 4.99-6.82) de recibir la primera y segunda dosis de rotavirus en comparación a quienes recibieron en otras unidades, siendo estadísticamente significativo.

Las mujeres que acudieron al MSP para la atención de su parto, presentan una probabilidad 0.96 veces menor (IC 95% 0.94-0.98) de recibir la vacuna del rotavirus en comparación con quienes fueron atendidas en otras instituciones, siendo estadísticamente significativo, mientras que el grupo de segunda dosis no hubo diferencia en la cobertura de vacunas.

La asociación de los determinantes en el análisis bivariado que es estadísticamente significativo se mantiene en el análisis multivariado, con respecto al rango de edad se mantiene en comparación con el primer rango de 2 a 11 meses en ambos grupos, el área rural en comparación a la urbana; la región costa en comparación a la región sierra; la etnia afrodescendiente, mestiza y montubia en comparación con la etnia indígena; el estado civil Separada en comparación al estado civil Casado/a o Unido/a; la fuente de agua por tubería, por carro repartidor, otra fuente en comparación a la red pública; el

tratamiento de agua hervida en comparación a beber tal como llega al hogar; el control posparto con quienes no tienen control; recibir la vacuna en el Ministerio de Salud Pública la primera y segunda dosis en comparación a quienes reciben en otras instituciones; parto atendido en el Ministerio de Salud Pública en comparación al parto atendido en otras instituciones.

Tabla 6. Regresión multivariable de vacunación con primera y segunda dosis, ENSANUT 2018.

Rotavirus primera dosis (2 meses)	RP	P	IC 95%	Rotavirus segunda dosis (4 meses)	RP	P	IC 95%
Rango de edad				Rango de edad			
2-11 meses	Ref.			4-11 meses	Ref.		
12-18 meses	0.94	0.000	0.92- 0.96				
19-23 meses	0.89	0.000	0.87- 0.92	19-23 meses	0.92	0.000	0.89-0.95
24-30 meses	0.85	0.000	0.83- 0.88	24-30 meses	0.86	0.000	0.84-0.89
31-35 meses	0.81	0.000	0.78- 0.84	31-35 meses	0.82	0.000	0.78-0.85
36-42 meses	0.80	0.000	0.78- 0.83	36-42 meses	0.81	0.000	0.78-0.83
43-47 meses	0.82	0.000	0.79- 0.85	43-47 meses	0.82	0.000	0.79-0.85
48-59 meses	0.75	0.000	0.73- 0.77	48-59 meses	0.76	0.000	0.74-0.78
Área				Área			
Urbano	Ref.			Urbano	Ref.		
Rural	1.03	0.000	1.01- 1.05	Área rural	1.03	0.001	1.01-1.05
Región				Región			
Sierra	Ref.			Sierra	Ref.		
Costa	1.02	0.003	1.00- 1.04	Región Costa	1.02	0.006	1.00-1.04
Etnia				Etnia			

Indígena	Ref.			Indígena	Ref.		
Afrodescendiente	1.05	0.016	1.01 1.10				
Mestiza	1.04	0.002	1.01 1.06	Etnia mestiza	1.03	0.004	1.01-1.06
Montubia	1.07	0.001	1.03 1.12	Etnia montubia	1.09	0.000	1.04-1.14
Estado civil				Estado civil			
Casada/unida	Ref.			Casada/unida	Ref.		
Separada	0.95	0.004	0.92- 0.98	Estado civil separada	0.95	0.005	0.91-0.98
Fuente de agua				Fuente de agua			
Red de agua pública	Ref.			Red de agua pública	Ref.		
Otra fuente por tubería	1.05	0.000	1.03 1.08	Agua otra fuente por tubería	1.06	0.000	1.03-1.09
Agua/carro repartidor	1.09	0.000	1.04 1.15	Agua/carro repartidor	1.11	0.000	1.05-1.17
Otra fuente de agua	0,89	0.008	0.81 0.96	Otra fuente de agua	0.88	0.010	0.80 0.97
Tratamiento del agua				Tratamiento del agua			
Deben el agua como llega	Ref.			Deben el agua como llega	Ref.		
La hierve	1.02	0.004	1.00- 1.04	Tratamiento del agua la hierve	1.02	0.003	1.00-1.04
Sin control de parto	Ref.			Sin control de parto	Ref.		
Control postparto si	1.03	0.000	1.02 1.05	Control postparto si	1.03	0.000	1.01-1.05
Recibe 1 dosis en otras instituciones				Recibe 2 dosis en otras instituciones	Ref.		

Recibe 1 dosis en el MSP	3.72	0.000	3.23 4.28	Recibe 2 dosis en el MSP	5.84	0.000	4.99-6.82
Parto en otras instituciones	Ref.						
Lugar de parto MSP	0.96	0.000	0.94- 0.98				

Nota: Rotavirus 1 dosis corresponde a la edad de 2 a 59 meses; Rotavirus 2 dosis corresponde a la edad de 4 a 59 meses

Discusión

La inmunización permite disminuir la mortalidad por enfermedades inmunoprevenibles (2). Siendo la gastroenteritis una de estas enfermedades que causa la muerte de 525.000 niños menores de cinco años (1). Es por esta razón que se implementa el programa de vacuna infantil, dentro de este programa cuenta la vacuna del rotavirus que se aplica por 2 ocasiones, en la edad de 2 y 4 meses. (12)

En este estudio se identificaron los determinantes que se asocian con mayor o menor probabilidad de tener la vacuna del rotavirus. Según la base de datos de este estudio que es tomado de la ENSANUT 2018 del Ecuador, se reporta que el 77.13% (11.617) del primer grupo de 2 meses y el 72.85% (10.552) del segundo grupo de 4 meses, tiene la vacuna del rotavirus, en comparación al estudio creado por Mongua-Rodríguez y colaboradores quienes analizan los datos de la ENSANUT del 2012 y 2018 del país de México donde reportan que el grupo de niños entre 12 y 23 meses tienen 89.7% de la primera dosis y el 80,2% de la segunda dosis del rotavirus; mientras que los niños de 24 a 36 meses tiene 85,7% de la primera dosis y 80,7% de la segunda dosis. (25) El porcentaje de vacunación de rotavirus reportado en nuestro estudio es mínimamente inferior a México quien es uno de los países que tiene una alta vacunación regional.

Con respecto a la edad, los niños del primer grupo de 12 hasta 59 meses y el segundo grupo de 19 meses a 59 meses tiene menor probabilidad de tener la vacuna del rotavirus, mientras que en el estudio de Mongua-Rodríguez y colaboradores reporta mayor vacunación en el grupo de 12 y 23 meses con un porcentaje del 89.7% de la primera y el 80,2% de la segunda dosis. (25)

En este caso la vacunación en relación al sexo del niño es indiferente, dado que el porcentaje de vacunación es similar en ambos grupos, siendo el 77.02% del primer grupo y el 77.25% del segundo grupo; otros estudios evidencian mayor prevalencia de vacunación en el sexo masculino que se podría relacionar a múltiples causas, dentro de ellas la diferencia de grupos poblacionales y razones culturales.

Las persona que residen en el área rural tienen mayor probabilidad de tener la vacuna del rotavirus en ambos grupos, esto se debe porque presenta un porcentaje de vacunación similar siendo el 78.74% en el área rural y 76.06% en el área urbana; la región de la costa tiene mayor probabilidad de vacunación en ambos grupos, este hallazgo contrasta con otros estudios donde el área urbana tiene mayor porcentaje de vacunación, en dependencia de la población estudiada, es así que el estudio creado por Escobar Díaz y colaboradores evidencia una cobertura de vacuna de 4 ciudades de Colombia de diferentes regiones, siendo áreas urbanas, en el caso del rotavirus con un mínimo de 48.3% hasta un máximo de 86.2% que pertenece a la ciudad de Leticia de la región Amazonía. (26)

Mientras que el reporte creado por Acvenadmin y Cochancela en el centro de salud Naranjal de la ciudad de Naranjal que es parte de la costa ecuatoriana reporta que el 74,6% reside en el área rural, pero sólo el 19,2% tiene el esquema de vacunación completo. (4)

Las causas del incumplimiento son muchas y depende de las características propias de cada población, el estudio creado por Muñoz y colaboradores evidencia que la causa del

abandono de la vacunación en el área rural es la distancia entre la comunidad al centro médico y la falta de transporte. (21)

Con respecto a la etnia, nuestro estudio reporta un mayor número de pacientes con vacunación y mayor razón de prevalencia en la etnia Afro-ecuatoriana, Mestizo y Montubio u Otros en el primer grupo; mientras que en el segundo grupo se reporta una relación de prevalencia en la etnia Mestizo y Montubio u Otros; siendo que el segundo grupo tiene una mayor razón de prevalencia con predominio en la etnia Montubio u Otros, en cambio las madres de estado civil separadas tienen una menor RP 0.94, IC 95% 0.91-0.97 p 0.001, mientras que el estudio de Acvenadmin y Cochancela se observa un predominio de datos en la etnia Indígena con el 41,5%, Montubio 23,8%, Mestiza 23,1%; Afrodescendiente 8,5%, con un total de 33,1% de madres de estado civil solteras. (4)

El grupo de quintiles tiene pocos datos de quienes recibieron o no la vacunación, probablemente esta es la razón por la que en el quinto y tercer quintil del grupo de 4 meses tiene menos probabilidades de tener la vacuna del rotavirus, datos que difieren de hallazgos en otros estudios donde los primeros quintiles de bajo ingreso son los que menor probabilidad de vacunación presentan. (21)

De manera general la pobreza o personas que se encuentran en quintiles muy bajos genera carencias en todos los aspectos, siendo este una gran limitante el acceso a salud adecuada tanto a nivel preventivo o curativo. (11,20)

En relación a los determinantes ambientales, podemos mencionar que la disponibilidad de servicios básicos, aumenta la calidad de vida y salud de los habitantes, de igual manera en este estudio se observa que quienes disponen de una vivienda regular, agua potable o agua segura, al igual que quienes hierven el agua antes de beberla y quienes sí tienen seguridad alimentaria, tienen mayor probabilidad de tener la vacuna del rotavirus.

Mientras que las personas que no disponen de servicios básicos tienen menor calidad de vida y menor probabilidad de tener la vacuna del rotavirus como se evidencia en las personas que tienen agua de otras fuentes, al igual que quienes eliminan la basura de manera inadecuada (botar la basura en la calle, quebrada, ríos o entierran la basura), y quienes viven en un departamento, esto se relaciona con el grado de pobreza o su nivel socioeconómico, el mismo que favorece la presentación de enfermedades; por ejemplo, el estudio de Rivadeneira y colaboradores evidencia que existe una alta prevalencia de desnutrición en quienes tienen poco y malas condiciones sanitarias. (27)

Con respecto al acceso a los servicios de la salud, el 79.34% de las mujeres tienen su control postparto, el Ministerio de Salud atiende el 78.38% de los partos en el grupo de 2 meses, de igual manera atienden el 77.45% de los controles médicos en ambos grupos.

La administración de la vacuna que se realiza en las unidades del Ministerio de Salud, reporta una RP 3.65, IC 95% 3.17-4.20 p 0.00 y una RP 3.04, IC 95% 2.6-3.50 p 0.00 en el grupo de 2 y 4 meses respectivamente.

En este caso las personas que sí tienen controles siendo su control en las unidades del MSP tienen mayores probabilidades de tener la vacuna del rotavirus.

Nuestro estudio reporta que la edad de la madre, el nivel de instrucción al igual que recibir o no el bono solidario, no tiene influencia sobre la administración de la vacuna del rotavirus; mientras que los niños que no tuvieron una enfermedad o accidentes en el grupo de 4 meses tienen menos probabilidad de tener la vacuna.

En tanto que el estudio realizado en Perú, establece que los factores relacionados al incumplimiento del esquema básico son debidos a la edad de la madre, número de controles no adecuados y no haber recibido la vacuna antitetánica en el embarazo. (22)

El acceso a salud dado por los controles y servicios prestados por el ministerio de salud, garantiza la salud colectiva y mejora la probabilidad de tener la vacuna del rotavirus, esto se debe a que el ministerio de salud tiene más unidades de atención en comparación a otros servicios de salud.

El control del embarazo y del recién nacido garantiza las mejores condiciones para el desarrollo adecuado de los niños y cero mortalidad materna e infantil. (28) La vacunación es exclusiva del Ministerio de Salud Pública con el fin de garantizar la gratuidad y disponibilidad a todos los ecuatorianos siendo esta una política de Estado que fortalece la salud colectiva. (11,20)

Existen varias limitaciones de este estudio que no permiten un abordaje más amplio y actualizado sobre este tema, en este contexto es la falta de datos actualizados siendo estos del 2018; actualmente la demografía poblacional ha cambiado tanto que estos hallazgos en este estudio no podrán explicar el comportamiento de las personas con respecto a la vacunación a nivel nacional. Además, no existen otros estudios de bases amplias o regionales para corroborar nuestros hallazgos, otro de los limitantes son los datos de ingreso económicos, por ser pocos datos y abordar el ingreso materno y no ingreso familiar. El acceso a salud no presenta variables de prestación de servicio médico o de personal de salud en cada región, al igual que por cada nivel de complejidad.

Dentro de las ventajas destaca la alta fiabilidad en gran número de la muestra además de ser información representativa a nivel nacional.

Conclusiones.

Con el análisis bivariado y multivariado se concluye que la presencia de los siguientes factores como: servicios básicos, residencia en área rural, región costa, menor índice de ingresos al igual que quienes reciben atención médica en el Ministerio de Salud Pública tienen mejor porcentaje contra rotavirus.

El Ministerio de Salud Pública garantiza la disponibilidad y accesibilidad de vacunación para la población ecuatoriana; sin embargo, las madres de quintiles de ingresos altos tienen menor nivel de vacunación siendo este multifactorial ya sea porque la vacunación lo realizan en la parte privada o porque son madres pertenecientes a los grupos antivacunas.

La edad en ambos grupos no puede ser considerada como factor relacionado al acceso a la inmunización, pues el acceso a vacunación es multifactorial, además los datos podrían estar sesgados por el olvido de los familiares o por el mal registro de datos por el personal de salud, lo que justifica que a mayor edad menor probabilidad de vacunación.

Debido a todos estos factores es recomendable la realización de un nuevo censo o muestreo regional para establecer probabilidades actuales de vacunación y modificar los determinantes a fin de mejorar la cobertura de la misma.

Bibliografía:

1. OMS. Diarrhoeal disease. OMS [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
2. OMS. Vacunas e inmunización [Internet]. OMS. 2022 [cited 2023 Mar 6]. Available from: https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1
3. Benítez S. Edward Jenner (Inglaterra 1749-1825). *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2020 May;31(3):377.
4. Acvenadmin A, Cochancela Pesantez CL. FACTORES DETERMINANTES DE SALUD QUE INFLUYEN EN EL ABANDONO DEL PROGRAMA DE VACUNACIÓN EN NIÑOS DE 12 A 23 MESES DE EDAD, DEL CENTRO DE SALUD NARANJAL DE LA CIUDAD DE NARANJAL 2018. *Más Vita*. 2020 Dec 2;2(3 Extraord):86–96.
5. Álvarez García FJ, Cilleruelo Ortega MJ, Álvarez Aldeán J, Garcés-Sánchez M, Garrote Llanos E, Iofrío de Arce A, et al. Immunization schedule of the Pediatric Spanish Association: 2022 recommendations. *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2022 Jan;96(1):59.e1-59.e10.
6. Carmona Rodríguez M, García Carpintero E, Alcalde Cabero E, Martínez Portillo A, García Pérez L, Linertová R, et al. Evaluation of several vaccination strategies against rotavirus in Spain. Safety, efficacy, effectiveness and efficiency. Ministerio de Sanidad Madrid [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 22]; Available from: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=28/09/2022-7e364d8275>
7. Sociedad Argentina de Pediatría. Gastroenteritis por Rotavirus y su prevención. *Sociedad Argentina de Pediatría*. 2006 Jul;
8. PAHO. Rotavirus [Internet]. PAHO. 2021 [cited 2023 Mar 7]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/rotavirus#:~:text=Hay%20cuatro%20vacunas%20rotavirus%20disponibles,la%20Regi%C3%B3n%20de%20las%20Am%C3%A9ricas>.
9. Suárez Yagual EZ, Salinas Salinas S del C, Suárez Lindao BG. Determinantes de salud y gastroenteritis en niños de la provincia de Santa Elena. *QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud* ISSN: 2588-0608. 2022 Jun 28;6(2).
10. Dennehy PH, Cortese MM, B??gu?? RE, Jaeger JL, Roberts NE, Zhang R, et al. A Case-Control Study to Determine Risk Factors for Hospitalization for Rotavirus Gastroenteritis in U.S. Children. *Pediatr Infect Dis J*. 2006 Dec;25(12):1123–31.
11. Pérez Schael I. Vacuna de Rotavirus - Una agenda global para su desarrollo y aplicación universal. Venezuela: Editorial Médica Panamericana S.A; 2012.
12. Ministerio de salud Pública del Ecuador. Vacunas para las enfermedad inmunoprevenibles [Internet]. Quito; 2019 [cited 2022 Sep 30]. Available from: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00063_2019%20OCT%2031.PDF
13. PAHO. Rotavirus vaccines: WHO position paper – July 2021. PAHO. 2021 Jul 16;
14. paho. Rotavirus. paho. 2021;
15. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios N°-01-2020-ECEH. Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2020 Jun;
16. Ministerio de Salud del Ecuador. Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones Ecuador 2017. Organización paramericada de la salud [Internet]. 2017 [cited 2022 Oct

- 5]; Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/Inmunizaciones-EPI-InternationalEvaluation-ECU-2017-s.pdf>
17. Noboa Cruz H, Dávila G. MORTALIDAD INFANTIL EN EL ECUADOR Tragedia sin resolver [Internet]. ECOGRAF. Cuvi J, editor. Vol. 1. Quito; 2021 [cited 2023 Mar 8]. Available from: http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/figess/figess_figess015.pdf
 18. PAHO. Vaccine coverage [Internet]. PAHO. 2023 [cited 2023 Mar 7]. Available from: https://ais.paho.org/imm/IM_JRF_COVERAGE.asp
 19. Universidad de Cantabria. Salud Pública y Atención Primaria de Salud. Universidad de Cantabria [Internet]. 2022 [cited 2022 Oct 23]; Available from: https://ocw.unican.es/pluginfile.php/965/course/section/1088/2.1_factores_determinantes_salud.pdf
 20. OPS. Determinantes sociales de la salud [Internet]. OPS. 2012 [cited 2023 Mar 21]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>
 21. Muñoz-Trinidad J, Villalobos-Navarro A, Gómez-Chávez JR, De Loera-Díaz IN, Nieto-Aguilar A, Macías-Galaviz MaT. Razones del incumplimiento del esquema básico de vacunación en una comunidad rural de Aguascalientes. *Lux Médica*. 2021 May 3;16(47).
 22. Isidro Ríos TL, Gutiérrez Aguado A. Prenatal Factors Associated With Breach Of The Basic Vaccination Scheme In Under 5 Years Of Age. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2021 Mar 15;21(2):354–63.
 23. Holguín Quiroz A, Macías P, Naranjo Silva S. Factores relacionados al esquema de vacunación incompleto en niños ecuatorianos menores de 5 años. *PRÁCTICA FAMILIAR RURAL* [Internet]. 2022 Nov [cited 2023 Mar 6];7. Available from: <https://practicafamiliarrural.org/index.php/pfr/article/view/246/373>
 24. INEC. Salud, Salud Reproductiva y Nutrición [Internet]. INEC. 2018 [cited 2023 Mar 23]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
 25. Mongua-Rodríguez N, Hubert C, Ferreira-Guerrero E, De Castro F, Ferreyra-Reyes L, Villalobos-Hernández A, et al. Tendencias en las coberturas de vacunación en niños de 12 a 23 y 24 a 35 meses en México. *Salud Publica Mex*. 2019 Dec 5;61(6, nov-dic):809.
 26. Escobar-Díaz F, Bibiana Osorio-Merchán M, De la Hoz-Restrepo F. Motivos de no vacunación en menores de cinco años en cuatro ciudades colombianas. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2017 Dec 20;41:1.
 27. Rivadeneira MF, Moncayo AL, Córdor JD, Tello B, Buitrón J, Astudillo F, et al. High prevalence of chronic malnutrition in indigenous children under 5 years of age in Chimborazo-Ecuador: multicausal analysis of its determinants. *BMC Public Health*. 2022 Oct 28;22(1):1977.
 28. OMS. Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) [Internet]. Organización Mundial de la salud. 2018 [cited 2023 Jun 9]. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs))