

**PUCE**

**Maestría en Epidemiología para la Salud Pública**

**Título de la investigación**

“Vacunación contra sarampión, rubéola y paperas en niños menores de 5 años y asociación con determinantes de la salud en Ecuador: análisis de la base de datos ENSANUT,2018”

**Nombres de autores**

María Fernanda López Espinoza

María Gabriela Sánchez Vintimilla

**Nombre del director de investigación**

María Fernanda Rivadeneira Guerrero

**Fecha: 14/06/2023**

## Artículo Científico

### Primera página

- **Título. Conciso e informativo.**

Vacunación contra sarampión, rubéola y paperas en niños menores de 5 años y asociación con determinantes de la salud en Ecuador: análisis de la base de datos ENSANUT,2018

### Nombres y filiaciones de autores y autoras.

María Fernanda López Espinoza – Médico General

María Gabriela Sánchez Vintimilla – Médico General

- **Recuento de palabras.** 13930 palabras

**Contribuciones de autoría.** María Fernanda López Espinoza y María Gabriela Sánchez Vintimilla se encargaron de la concepción y diseño del estudio, del análisis e interpretación de datos y de la redacción del manuscrito. La revisión del manuscrito estuvo a cargo de Dra. María Fernanda Rivadeneira Guerrero Todos los autores contribuyeron de manera igualitaria en la realización del estudio

- **Financiación.** “Sin financiación”.
- **Conflictos de intereses.** “Ninguno”.

## Segunda página

### Cuerpo del Manuscrito

Vacunación contra sarampión, rubéola y paperas en niños menores de 5 años y asociación con determinantes de la salud en Ecuador: análisis de la base de datos ENSANUT, 2018

### Resumen

**Introducción:** El sarampión, rubeola y paperas, se tratan de infecciones virales frecuentes en las poblaciones pediátricas, asociadas a altos costos en salud. Vacunas contra estas enfermedades han sido desarrolladas, las cuales han permitido disminuir sus incidencias y tasas de morbi-mortalidad. Ciertos factores se vinculan con el cumplimiento del esquema vacunal de la SRP.

**Objetivo:** Identificar los determinantes de la salud asociados con el cumplimiento del esquema de vacunación contra Sarampión, Rubeola y Paperas en niños menores de 5 años de la base de datos ENSANUT 2018.

**Método:** Estudio observacional, analítico, transversal de base secundaria a realizarse con la base de datos de la ENSANUT 2018. La muestra fueron los datos de 12120 niños < 5 años y sus madres. Se evaluó cumplimiento de primera y segunda dosis SRP y determinantes biológicos, ambientales, sociodemográficos y relacionados con salud materna. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico STATA. Se desarrollaron regresiones de Poisson con determinación de razones de prevalencia e intervalos de confianza al 95%.

**Resultados:** Del total de niños incluidos, solo 7596 (62,67%) recibieron la primera dosis de vacuna contra SRP, mientras que, solo 4885 individuos (40,31%) recibieron la segunda dosis de vacuna contra SRP. Las probabilidades de cumplir el esquema vacuna con SRP completo fue más elevada en niños de 19-23 meses y en los de 43-47 meses, en niños que vivían en malas condiciones, en aquellos niños con riesgo moderado de inseguridad alimentaria, y en los hijos de madres entre 20-49 años, con educación secundaria, jornaleras, de etnia montubia y que tuvieron control prenatal.

**Conclusiones:** Existe una baja cobertura vacunal contra SRP en los niños menores de 5 años, la cual se asoció con determinantes biológicos, ambientales y sociodemográficos.

**Palabras clave:** Determinantes de la salud, vacuna SRP, sarampión, rubeola, paperas.

**Vaccination against measles, rubella and mumps in children under 5 years of age and association with health determinants in Ecuador: analysis of the ENSANUT database, 2018**

**Abstract**

**Introduction:** Measles, rubella and mumps are frequent viral infections in the pediatric population, associated with high health costs. Vaccines against these diseases have been developed, which have made it possible to reduce their incidence and morbidity and mortality rates. Certain factors are linked to compliance with the MMR vaccination schedule.

**Objective:** To identify the determinants of health associated with compliance with the vaccination scheme against Measles, Rubella and Mumps in children under 5 years of age from the ENSANUT 2018 database.

**Method:** Observational, analytical, cross-sectional study of secondary base to be carried out with the ENSANUT 2018 database. The sample consisted of the data of 12,120 children <5 years of age and their mothers. Compliance with the first and second SRP doses and biological, environmental, sociodemographic and maternal health-related determinants were evaluated. The data were analyzed with the statistical package STATA. Poisson regressions were developed with determination of prevalence ratios and 95% confidence intervals.

**Results:** Of the total number of children included, only 7,596 (62.67%) received the first dose of the MMR vaccine, while only 4,885 individuals (40.31%) received the second dose of the MMR vaccine. The odds of complying with the full MMR vaccination schedule were higher for children 19-23 months and 43-47 months, for children living in poor conditions, for children at moderate risk of food insecurity, and for children of mothers between 20-49 years old, with secondary education, day laborers, of the Montubia ethnic group and who had prenatal control.

**Conclusions:** There is low vaccination coverage against SRP in children under 5 years of age, which is associated with biological, environmental, and sociodemographic determinants.

**Keywords:** Determinants of health, MMR vaccine, measles, rubella, mumps.

## Introducción

El sarampión, la rubeola y la papera (SRP) se tratan de infecciones virales caracterizadas por ser altamente contagiosas y comunes a nivel global, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde estas enfermedades afectan principalmente a las poblaciones pediátricas (1). El sarampión es una de las enfermedades más contagiosas e infecciosas que afecta a los humanos, frecuentemente asociada a complicaciones que pueden perdurar toda la vida, y a altas tasas de muerte (2,3). Por su parte, la rubeola se trata de una enfermedad que, usualmente, produce un cuadro leve en niños, pero que, si aparece durante el embarazo, puede ser responsable de abortos espontáneos, muertes fetales y del síndrome de rubeola congénita (2). En el caso de la papera, si bien se caracteriza por tener bajas tasas de mortalidad, algunos pacientes pueden complicarse con alteraciones a nivel del sistema nervioso central, con sordera o con orquitis (4).

Debido a la alta carga sanitaria y a los elevados costos que se asocian al SRP, para el 2012, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó un plan de acción para eliminar el sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita en la mayoría de los países pertenecientes a las áreas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la introducción de programas de inmunizaciones dirigido a las poblaciones infantiles (2,5).

Entre el 2000 y 2017, la incidencia y número de muertes por de sarampión disminuyó en un 83% y un 80% a nivel global, respectivamente (6). No obstante, los casos de sarampión han ido en aumento desde 2017 (6,7), notificándose importantes brotes en varias comunidades, incluidos países europeos (6,8,9). En el caso de la rubeola, desde la introducción de las campañas de vacunación, su incidencia ha disminuido en un 97% (10), considerándose actualmente que, mejores resultados se pueden obtener si se realiza una vacunación universal infantil, en vez de enfocarse únicamente en las niñas antes de entrar a la edad fértil (10,11). De manera similar, posterior a los 10 años de la implementación de los programas de vacunación, la incidencia de papera disminuyó desde una tasa de 0,1-10% a una tasa de 0,001% (12,13), sin embargo, aún son registrados brotes de papera en grupos de riesgo (adolescentes mayores y adultos jóvenes) (14).

Así, posterior a la implementación de los programas de vacunación desarrollados en diferentes países, disminuciones importantes en la incidencia anual global de SRP fueron observadas (6,13,14). No obstante, resurgimiento de estas enfermedades se han producido recientemente en diferentes comunidades, particularmente de sarampión y paperas, probablemente debido a la influencia de ciertos factores contextuales de cada localidad (6,9,14).

En el Ecuador, las vacunas SRP1 y SRP2 alcanzaron un promedio de cobertura del 80% y 70%, respectivamente, en los niños de 12 a 23 meses, cifras que fueron inferiores a las alcanzadas en años anteriores. Esta reducción en la cobertura vacunal, se vio aún más agudizada con la llegada de la Pandemia del SARS CoV-2, hecho que disminuyó la

disponibilidad del personal sanitario, aumentó el desabastecimiento de biológicos, y limitó el acceso de los usuarios a los centros de salud (15). La vacuna SRP según el esquema de vacunación en niños menores de cinco años se administra dos dosis; la primera a los doce meses de vida (1 año), y la segunda a los 4 semanas de la primera dosis, siendo estas las fechas indicadas, pero si por algún motivo no se administra en los días ya mencionados existe la posibilidad de aplicar dicha vacuna hasta los 24 meses (2 años), teniendo una diferencia de tiempo entre la primera y la segunda dosis de 4 semanas (15). La vacuna SRP va a ser una constante en el grupo de niños descritos y solo en la adultez se va a modificar la administración a SR. Entre los principales determinantes de salud para llevar a cabo la correcta administración de la vacuna SRP se encuentran las variables socioeconómicas, biológicas y ambientales, las cuales influyen positiva o negativamente en el cumplimiento del esquema nacional de vacunación infantil, hecho que es importante para reducir la morbi-mortalidad de las enfermedad inmunoprevenibles, destacando la necesidad de que, cada una de las dosis deben ser administradas en los tiempos previstos, ya que de esta forma se reduce el riesgo de adquirir o reintroducir una enfermedad inmunoprevenida (15). Por lo tanto, en este estudio se pretende identificar cuáles de estos determinantes de salud se asocian con la vacunación contra sarampión, rubéola y paperas.

### **Vacunación**

La vacunación es un proceso que consiste en la introducción de antígenos derivados del agente patógeno o sus componentes en el cuerpo, lo que estimula al sistema inmunológico a producir una respuesta de defensa adaptativa. Las vacunas pueden contener diferentes tipos de antígenos, como proteínas, toxoides, polisacáridos o ácidos nucleicos, dependiendo del agente infeccioso contra el cual se dirigen. Estos antígenos pueden ser inactivados o atenuados, recombinantes, subunidades o conjugados, según el tipo de vacuna (16).

El objetivo principal de la vacunación es generar una respuesta inmunológica específica que proteja al individuo vacunado contra la enfermedad en caso de exposición posterior al agente infeccioso. Esta respuesta inmunológica incluye la producción de anticuerpos específicos y la activación de células del sistema inmunológico, como linfocitos T y B, para reconocer y eliminar el agente patógeno (17). La vacunación puede llevarse a cabo mediante diferentes vías de administración, como la inyección intramuscular, subcutánea, intradérmica o la administración oral o nasal. La elección de la vía de administración depende de la vacuna en particular y de las características del agente infeccioso (18).

Es importante seguir los programas de vacunación recomendados por las autoridades sanitarias, que establecen las pautas para la administración de vacunas a diferentes grupos de población y en diferentes etapas de la vida. Estos programas incluyen la vacunación de rutina en la infancia, así como vacunas de refuerzo y vacunaciones específicas para viajes internacionales o situaciones de brotes epidémicos, así como para poblaciones de riesgo infeccioso prevenible con vacunas (19,20).

La vacunación no solo proporciona protección individual, sino que también contribuye a la inmunidad colectiva o de grupo. Cuando un alto porcentaje de la población está

vacunada, se reduce la propagación de la enfermedad, lo que protege a los individuos no vacunados o aquellos que no pueden recibir la vacuna debido a condiciones médicas (21,22).

Dentro de los elementos de salud pública en los que influye la vacunación se encuentran:

**Prevenir enfermedades:** Las vacunas ayudan a prevenir enfermedades infecciosas al proporcionar inmunidad contra los patógenos responsables de esas enfermedades. Al estimular la respuesta inmunológica del organismo, las vacunas permiten que el sistema inmunológico esté preparado para combatir y neutralizar los patógenos en caso de una exposición real en el futuro (17).

**Proteger a la comunidad:** La vacunación no solo protege a la persona que recibe la vacuna, sino que también contribuye a la protección de la comunidad en su conjunto. Cuando un alto porcentaje de la población está vacunada contra una enfermedad, se reduce la propagación del patógeno, lo que dificulta su transmisión y protege a las personas que no pueden recibir la vacuna, como aquellos con sistemas inmunológicos debilitados o alérgicos a los componentes de la vacuna (19).

**Erradicación de enfermedades:** En algunos casos, la vacunación masiva ha logrado erradicar enfermedades. Un ejemplo notable es la erradicación mundial de la viruela mediante la vacunación sistemática. Otros ejemplos de enfermedades que están en camino de ser erradicadas son la poliomielitis y el sarampión (23,24).

Es importante destacar que la vacunación es un procedimiento seguro y eficaz, respaldado por extensos estudios científicos y la experiencia acumulada durante décadas. Las vacunas han demostrado ser una de las intervenciones de salud pública más exitosas para prevenir enfermedades y salvar vidas (23,24).

### Vacunación en los primeros años del niño en Ecuador

La vacunación en los primeros años de vida es una medida crucial para proteger la salud y el bienestar de los niños. A través de la administración de vacunas, se puede prevenir una serie de enfermedades infecciosas graves y potencialmente mortales, a continuación, se presentan las recomendaciones de vacunación en menores de 5 años en Ecuador:

Vacuna	Edad de administración	Número de dosis	Enfermedad que previene
BCG	Al nacer	1 dosis	Tuberculosis
Hepatitis B	Al nacer	3 dosis	Hepatitis B
Pentavalente	2,4 y 6 meses	3 dosis	Difteria, tétanos, tos ferina, Haemophilus influenzae b, Hepatitis B
Polio (VIP)	2,4 y 6 meses	3 dosis	Poliomielitis
Rotavirus	2 y 4 meses	2 dosis	Gastroenteritis por rotavirus
Neumococo	2,4 y 12 meses	3 dosis	Infecciones por Streptococcus pneumoniae

Sarampión, rubéola y parotiditis (SRP)	12 meses	1 dosis	Sarampión, rubéola y parotiditis
Polio (OPV)	12 meses	1 dosis	Poliomielitis
Fiebre amarilla	12 meses	1 dosis	Fiebre amarilla
Hepatitis A	12 meses	1 dosis	Hepatitis A
Tripe viral (SRP)	5 años	1 dosis	Sarampión, rubéola y parotiditis
Refuerzo de polio (OPV)	5 años	1 dosis	Poliomielitis
Refuerzo de DTP (dTpa)	5 años	1 dosis	Difteria, tétanos, tos ferina

## Principales enfermedades de los primeros años de vida del niño

### Sarampión

El sarampión, también conocido como morbilli, es una enfermedad viral altamente contagiosa causada por el virus del sarampión, que pertenece a la familia Paramyxoviridae, género Morbillivirus. Se transmite principalmente a través de las gotas respiratorias que se liberan al toser o estornudar por individuos infectados. El virus del sarampión es un virus de ARN de cadena única negativa, envuelto en una cápside proteica compuesta por proteínas nucleoproteínas y fosfoproteínas. En la envoltura viral, se encuentran glucoproteínas de superficie, como la proteína H (hemaglutinina) y la proteína F (fusión), que son esenciales para la entrada del virus en las células huésped (25).

Después de la exposición al virus, se produce un período de incubación de aproximadamente 10 a 14 días antes de que aparezcan los primeros síntomas. Durante esta fase, el virus se replica en las células epiteliales de las vías respiratorias superiores y se disemina a través de la sangre a otros tejidos, incluidos los ganglios linfáticos y las células del sistema inmunológico. El sarampión se caracteriza por la aparición de una erupción cutánea maculopapular, que comienza en la cara y se extiende al tronco y las extremidades. Esta erupción es el resultado de una respuesta inmunológica del huésped al virus y está asociada con la infiltración de células inflamatorias en la piel. Otros síntomas comunes incluyen fiebre alta, tos, conjuntivitis y fotofobia (26).

El virus del sarampión tiene una capacidad única para suprimir el sistema inmunológico del huésped, lo que puede llevar a complicaciones graves. Estas complicaciones pueden incluir infecciones bacterianas secundarias, neumonía, encefalitis, otitis media, hepatitis, y en casos raros, panencefalitis esclerosante subaguda, una enfermedad degenerativa del sistema nervioso central (27,28).

El diagnóstico del sarampión se basa en la presentación clínica de los síntomas característicos, como la erupción cutánea y la historia de exposición al virus. Además, se pueden realizar pruebas serológicas para detectar la presencia de anticuerpos IgM específicos contra el virus del sarampión en el suero o para confirmar la presencia del ARN viral mediante técnicas de PCR (29).

No existe un tratamiento antiviral específico para el sarampión. El manejo de los pacientes se centra en el alivio de los síntomas, el control de la fiebre y la prevención de complicaciones secundarias. En casos graves, puede ser necesaria la hospitalización y el soporte médico intensivo (29).

La prevención del sarampión se logra principalmente a través de la vacunación. La vacuna contra el sarampión, que generalmente se administra como parte de la vacuna triple viral (SRP), es altamente efectiva y segura. La vacuna contra el sarampión es una vacuna viral viva atenuada, esta se basa en el principio de la inmunización activa (29).

### **Rubeola**

La rubéola, es una enfermedad viral causada por el virus de la rubéola, que pertenece a la familia Togaviridae, género Rubivirus. Se transmite principalmente a través de la inhalación de gotas de saliva o secreciones respiratorias de individuos infectados. El virus de la rubéola es un virus de ARN de cadena única positiva, que tiene una envoltura viral compuesta por una bicapa lipídica que contiene glucoproteínas de superficie, como la proteína E1 y la proteína E2. Estas proteínas son esenciales para la entrada del virus en las células huésped (30,31).

Después de la exposición al virus, se produce un período de incubación de aproximadamente 14 a 21 días antes de que aparezcan los primeros síntomas. Durante esta fase, el virus se replica en las células epiteliales de las vías respiratorias superiores y se disemina a través de la sangre a otros tejidos, incluidos los ganglios linfáticos y la piel (30,31). La rubéola se caracteriza por una erupción cutánea maculopapular que generalmente comienza en la cara y se extiende al tronco y las extremidades. Esta erupción es el resultado de una respuesta inmunológica del huésped al virus. Otros síntomas comunes incluyen fiebre baja, linfadenopatía cervical posterior y, en algunos casos, artralgia (30,31)..

Si bien la mayoría de los casos de rubéola son leves y autolimitados, la infección durante el embarazo puede tener consecuencias graves. La rubéola congénita puede resultar en una amplia gama de anomalías congénitas en el feto, como cardiopatías congénitas, sordera, cataratas, retraso en el desarrollo y alteraciones neurológicas (30,31).

El diagnóstico de la rubéola se puede confirmar mediante pruebas serológicas, como la detección de anticuerpos IgM específicos contra el virus de la rubéola en el suero o la detección del ARN viral mediante técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (30,31).

No existe un tratamiento específico para la rubéola. El manejo de los pacientes se centra en el alivio de los síntomas, como el control de la fiebre y el malestar. Se recomienda el reposo y la hidratación adecuada. Para las mujeres embarazadas, se brinda una atención médica especializada y se realizan pruebas y seguimiento para evaluar cualquier complicación en el feto (30,31).

La prevención de la rubéola se logra principalmente a través de la vacunación. La vacuna contra la rubéola, que generalmente se administra como parte de la vacuna triple viral, es una versión atenuada del virus, esta versión se realiza en cultivos celulares y se inactiva mediante procesos de atenuación. La vacuna se administra de forma subcutánea o

intramuscular para inducir una respuesta inmunológica en el organismo, cuando se administra el sistema inmunológico reconoce los antígenos del virus de la rubéola presentes en la vacuna. Esto estimula la producción de anticuerpos específicos contra el virus de la rubéola y activa las células del sistema inmunológico, como los linfocitos T, para reconocer y eliminar las células infectadas por el virus (32).

### **Parotiditis**

La parotiditis es una enfermedad viral altamente contagiosa causada por el virus de la parotiditis, que pertenece a la familia Paramyxoviridae, género Rubulavirus. Se transmite principalmente a través del contacto directo con las gotas respiratorias de una persona infectada, como al toser o estornudar. El virus de las paperas es un virus de ARN de cadena única negativa, envuelto en una cápside proteica compuesta por proteínas nucleoproteínas y fosfoproteínas. En la envoltura viral, se encuentran glucoproteínas de superficie, como la proteína HN (hemaglutinina-neuraminidasa) y la proteína F (fusión), que son esenciales para la entrada del virus en las células huésped (33,34).

Después de la exposición al virus, se produce un período de incubación de aproximadamente 16 a 18 días antes de que aparezcan los primeros síntomas. Durante esta fase, el virus se replica en las células epiteliales de las vías respiratorias superiores y se disemina a través de la sangre a otros tejidos, incluidas las glándulas salivales, especialmente las glándulas parótidas. La parotiditis se caracteriza por la inflamación dolorosa de una o ambas glándulas parótidas (34). Esta inflamación es el resultado de una respuesta inmunológica del huésped al virus y está asociada con la infiltración de células inflamatorias en las glándulas salivales. Otros síntomas pueden incluir fiebre, dolor de cabeza, malestar general y, en algunos casos, inflamación de otras glándulas salivales, como las glándulas submandibulares o sublinguales (34). En algunos casos, se pueden tener complicaciones, como orquitis en los hombres postpuberales, que puede llevar a la infertilidad, o meningitis (33,34).

El diagnóstico de la parotiditis se basa en la presentación clínica de los síntomas característicos, como la inflamación de las glándulas parótidas, y se puede confirmar mediante pruebas serológicas para detectar la presencia de anticuerpos IgM específicos contra el virus de las paperas en el suero o mediante la detección del ARN viral utilizando técnicas de PCR.

La vacuna contra las parotiditis se administra generalmente en combinación con las vacunas contra el sarampión y la rubéola, siendo esta de las mismas características de estas dos últimas como han sido previamente descritas.

## **Determinantes biológicos, ambientales, sociodemográficos y vacunación contra SRP/SR en los primeros años de vida**

### **Biológicos**

Los determinantes biológicos son factores inherentes al organismo humano que pueden influir en la respuesta a la vacunación contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP/SR). Estos determinantes biológicos pueden afectar la efectividad, la duración de la inmunidad y la respuesta inmunológica individual a las vacunas (35,36).

La edad en la que se administra la vacuna puede influir en la respuesta inmunológica. En los primeros años de vida, el sistema inmunológico de los bebés y niños está en desarrollo y puede tener una respuesta inmunológica menos intensa en comparación con los adultos. Sin embargo, las vacunas SRP/SR han demostrado ser efectivas en niños pequeños, aunque pueden requerir dosis de refuerzo para asegurar una protección duradera (37).

El estado general del sistema inmunológico de un individuo puede influir en la respuesta a la vacunación. Ciertas condiciones médicas o medicamentos que afectan el sistema inmunológico pueden disminuir la respuesta inmunológica a las vacunas. En tales casos, se pueden requerir estrategias especiales de vacunación o dosis adicionales para lograr una protección adecuada (38).

En este orden de ideas la variabilidad genética de una persona puede influir en su respuesta inmunológica a las vacunas. Algunos polimorfismos genéticos pueden afectar la eficacia de la respuesta inmunológica, la producción de anticuerpos o la duración de la inmunidad. La comprensión de estos factores genéticos puede ayudar a personalizar las estrategias de vacunación (39).

Así mismo, la exposición previa al sarampión, la rubéola o la parotiditis puede afectar la respuesta inmunológica a las vacunas. En algunos casos, las personas que han tenido infecciones naturales pueden desarrollar inmunidad duradera sin necesidad de vacunación. Sin embargo, la vacunación se recomienda incluso en aquellos con antecedentes de infección previa, ya que proporciona una protección más predecible y segura (40,41).

En general, a pesar de los determinantes biológicos que pueden influir en la respuesta a la vacunación contra SRP/SR en los primeros años de vida, las vacunas SRP/SR se consideran altamente efectivas y seguras. La inmunización temprana y la administración de dosis de refuerzo de acuerdo con los programas de vacunación recomendados son fundamentales para lograr una protección adecuada.

### **Ambientales**

Los determinantes ambientales son factores externos al individuo que pueden influir en la vacunación contra el sarampión, la rubéola y la parotiditis (SRP/SR), estos determinantes pueden afectar la disponibilidad de las vacunas, el acceso a la atención médica y la aceptación de la vacunación por parte de los padres o cuidadores, dentro de los aspectos que se tienen en cuenta se pueden nombrar alguno de ellos como:

El acceso a servicios de atención médica adecuados ya que es un factor crucial para la vacunación oportuna. La disponibilidad de clínicas de vacunación, centros de salud y personal médico capacitado facilita el acceso a las vacunas. Además, la existencia de programas de vacunación gratuitos o de bajo costo contribuye a mejorar el acceso para las poblaciones de bajos recursos (42,43).

De igual manera es indispensable la disponibilidad de las vacunas en cantidad suficiente y en los lugares adecuados es esencial para garantizar una cobertura de vacunación adecuada. Los sistemas de suministro y distribución de vacunas deben ser eficientes y confiables para evitar interrupciones en el suministro y garantizar que las vacunas estén disponibles cuando se necesiten, este punto va de la mano con la infraestructura sanitaria,

que incluye instalaciones de almacenamiento de vacunas, equipos de refrigeración y transporte seguro de estas, es fundamental para mantener la calidad y la eficacia de las vacunas. Un sistema de cadena de frío adecuado es necesario para garantizar que las vacunas se mantengan a la temperatura recomendada para su conservación (42,43).

Otro elemento muy importante y que en los últimos años a influido de forma considerable en la vacunación de los niños son los conocimientos y actitudes de los padres o cuidadores ya que pueden influir en la aceptación y la adherencia a la vacunación. La educación sobre los beneficios de la vacunación y la información precisa sobre los riesgos y la seguridad de las vacunas son fundamentales para promover una actitud positiva hacia el proceso, por lo cual la familia o cuidadores deben estar informados de todos los aspectos relacionados con este, del mismo modo, en este punto se deben tomar en cuenta las creencias culturales y religiosas ya que en algunas comunidades pueden tener preocupaciones o reservas específicas sobre las vacunas por motivos culturales o religiosos. La comprensión y el respeto de estas creencias son importantes para abordar las preocupaciones y promover la vacunación (44,45).

En cuanto a los factores socioeconómicos, como el nivel de ingresos, el acceso a la educación y la estabilidad laboral, pueden influir en la capacidad de los padres o cuidadores para buscar y acceder a la vacunación para sus hijos. Los programas de vacunación equitativos y accesibles ayudan a superar las barreras socioeconómicas (42,43).

### **Sociodemográficos**

Estos determinantes pueden afectar la cobertura de vacunación, el acceso a los servicios de salud y la implementación de programas de inmunización, algunos de estos van de la mano con los determinantes previamente descritos, como lo es el nivel socioeconómico, ya que las familias con bajos ingresos pueden enfrentar barreras económicas para acceder a los servicios de salud y pagar por las vacunas. Además, las disparidades socioeconómicas pueden influir en el acceso a la información sobre la importancia de la vacunación y en la capacidad de cumplir con las citas de vacunación (46), en este orden de ideas las áreas urbanas densamente pobladas pueden presentar desafíos logísticos en términos de acceso a servicios de salud y organización de campañas de vacunación. Además, los movimientos migratorios en áreas urbanas pueden afectar la cobertura de vacunación y aumentar el riesgo de propagación de enfermedades infecciosas (46).

Así mismo las familias sin seguro médico pueden tener dificultades para acceder a servicios de salud y a las vacunas necesarias. La implementación de programas de vacunación financiados por el gobierno o de seguro médico universal puede mejorar la cobertura de vacunación en estas poblaciones (46).

Del mismo modo, el nivel educativo de los padres puede afectar la comprensión de la importancia de la vacunación y la capacidad para tomar decisiones informadas al respecto. Los padres con mayor nivel educativo tienden a tener una mayor conciencia de los beneficios de la vacunación y son más propensos a buscar y cumplir con el programa de vacunación recomendado (47,48).

## Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo identificar los determinantes de la salud asociados con el cumplimiento del esquema de vacunación contra Sarampión, Rubeola y Paperas en niños menores de 5 años de la base de datos ENSANUT 2018, el cual se encuentra en el marco de analizar la asociación entre los determinantes de la salud e indicadores de salud de la madre y del niño hasta los 5 años de edad según la encuesta ENSANUT 2018

## MÉTODOS

### Diseño de la investigación.

Estudio observacional, analítico transversal, de base de datos secundaria, cuya población la conforman todos los niños/niñas de menores de 5 años y sus madres representados en la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. La muestra son los datos de 12120 niños menores de 5 años y sus madres, incluidos en la base de datos de ENSANUT 2018 (49).

### Criterios de inclusión

- Datos niños y niñas menores de 5 años que cuentan con información sobre la vacunación contra Sarampión, Rubeola y Paperas.
- Datos de las madres de los niños menores de 5 años que cuenten con información sobre parto, postparto.
- Datos de los hogares de los niños menores de 5 años y sus madres que cuenten con información sobre condiciones socioeconómicas, condiciones de vivienda, acceso a servicios básicos.

### Criterios de Exclusión

- Datos de niños y niñas que no son residentes permanentes del Ecuador, o que no cuentan con la información requerida para el análisis de datos
- Datos de las madres de niños menores de 5 años que no disponen de información requerida para el análisis, o no son residentes permanentes de Ecuador

### Variables

- Variables dependientes:
  - Vacunación con primera dosis contra Sarampión, Rubéola y Paperas.
  - Vacunación con segunda dosis contra Sarampión, Rubéola y Paperas.
- Variables independientes: Determinantes de salud
  - Determinantes ambientales
    - Ambiente familiar

- Acceso a Agua potable
- Acceso a alcantarillado
- Acceso a recolección de basura
- Condiciones de la vivienda
- Seguridad alimentaria
- Consumo de agua hervida y/o tratada
- Determinantes relacionados con los servicios de salud
  - Acceso a seguro de salud
- Determinantes Socio-económicas
  - Educación de la madre
  - Acceso a la canasta básica
  - Ingresos del hogar
  - Ocupación de la madre
  - Área de residencia
  - Etnia
  - Bono de desarrollo humano
- Determinantes biológicos
  - Edad de la madre
  - Edad del niño/a en meses
  - Sexo de los menores de 5 años
  - Enfermedad en los últimos 30 días

### **Procedimientos de recolección de información**

El presente estudio se basa en datos secundarios de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el año 2018 (ENSANUT 2018) efectuada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La información de la ENSANUT 2018 y su base de datos se encuentra disponible online y es de libre acceso. Toda la información al respecto de la encuesta se puede acceder a través del siguiente link: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>.

La ENSANUT 2018 utilizó un procedimiento sistemático para la selección de las viviendas y la entrevista a los miembros del hogar. El enlistamiento de las viviendas seleccionadas se realizó desde el 03 de septiembre de 2018 hasta el 31 de octubre de 2018, posteriormente se realizó una visita a las viviendas ocupadas para efectuar la entrevista a los miembros del hogar aplicando formularios por personal capacitado y entregado por el INEC. La información levantada en campo de ENSANUT 2018 se agrupa en 9 bases de datos, dependiendo de la población objetivo a la que está dirigida, teniendo cada una su propio factor de expansión. Los datos fueron digitalizados por el INEC y previamente validados para comprobar la calidad de la información digitada (37).

Para este estudio se analizaron los datos de los siguientes formularios: Personas, Hogar, MEF (mujeres en edad fértil), Lactancia y Salud de la Niñez, que contiene la información respectiva sobre los hogares y sobre la salud de la madre y del niño. Se utilizará el código del hogar, del niño y de la madre para converger la información de las diferentes bases de datos.

### **Análisis de datos**

Para la presente investigación se utilizó el paquete estadístico Stata® versión 16. Previo al análisis de los datos se realizó una convergencia de las distintas bases de datos, a fin de obtener una sola base de datos o base de dato “madre” a partir de la cual se realizó el análisis que dio respuesta a las diferentes preguntas de investigación. Se realizó una limpieza de las variables y validación de la información disponible, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión mencionados en el presente protocolo.

Para el análisis de las variables cuantitativas continuas y discretas se utilizó estadística descriptiva como medidas de tendencia central y dispersión, para variables cualitativas nominales y ordinales los resultados se presentaron en tablas de frecuencia absolutas y relativas.

Se utilizó estadística inferencial donde se realizó pruebas de contraste de hipótesis. Se analizó la asociación entre los determinantes de la salud y los indicadores de salud de la madre y del niño mediante la obtención de razones de prevalencia con intervalos de confianza al 95%. La razón de prevalencia fue calculada con la prueba de Poisson y se realizó la prueba Chi 2 con valor p, para medir la significancia. Un valor  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

### Descripción de la muestra

Fueron incluidos un total de 12120 niños mayores de 11 meses y menores de 5 años que recibieron al menos la primera dosis de la vacuna anti-SRP según el carnet de vacunación, los cuales se distribuyeron principalmente en el grupo etario de 48-59 meses con un 22,92% (n=2778) y en el grupo etario de 12-18 meses con el 18% (n=2182) de representación. El 51,69% (n=6265) de los individuos era del sexo masculino, mientras que, el 59,71% (n=7237) residía en zonas urbanas. En relación a las características de la madre, se encontró que el 76,85% (n=9314) de ellas se identificaban como mestizas, que el 42,15% (n=5109) alcanzaron el nivel de educación secundaria y que el 79,41% (n=9624) estaban casadas.

**Tabla 1. Características de la muestra estudiada. Niños menores de 5 años de edad. ENSANUT 2018 (n=12120).**

	N	%	Datos perdidos
<b>Grupos Etarios</b>			0
12 – 18 meses	2182	18	
19 – 23 meses	1344	11,09	
24 – 30 meses	1765	14,56	
31 – 35 meses	1182	9,75	
36 – 42 meses	1724	14,22	
43 – 47 meses	1145	9,45	
48 - 59 meses	2778	22,92	
<b>Sexo</b>			0
Masculino	6265	51,69	
Femenino	5855	48,31	
<b>Residencia</b>			0
Urbano	7237	59,71	
Rural	4883	40,29	
<b>Identificación étnica de la madre</b>			0
Indígena	1674	13,81	
Afro-ecuatoriano	452	3,73	
Mestizo	9314	76,85	
Blanco	148	1,22	
Montubio u Otros	532	4,39	
<b>Instrucción de la madre</b>			
Ninguno o Centro de Alfabetización	150	1,24	
Educación Básica	4395	36,26	
Educación Media/Bachillerato	5109	42,15	
Superior	2466	20,35	
<b>Estado civil de la madre</b>			0
Casado/a o Unido/a	9624	79,41	
Seperado/a	1100	9,08	
Soltero/a	1396	11,52	

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

Del total de niños incluidos, solo 7596 (62,67%) recibieron la primera dosis de vacuna contra SRP, mientras que, solo 4885 individuos (40,31%) recibieron la segunda dosis de vacuna contra SRP.

**Tabla 2. Cobertura de vacunación según número de dosis en relación al esquema nacional de vacunación. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

Vacuna SRP	Primera Dosis		Segunda Dosis	
	n	%	n	%
No	4524	37,33	7234	59,69
Si	7596	62,67	4885	40,31
<b>Total</b>	<b>12120</b>	<b>100</b>	<b>12119</b>	<b>100</b>

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 3 se presenta los determinantes biológicos y su relación con la administración de la primera dosis de la vacuna contra SRP. En todos los grupos etarios predominaron los niños que sí habían recibido la vacuna, siendo aquellos entre 19-23 meses (66,70%; n=896) los que mostraron una mayor proporción de cumplimiento de la dosis. Los niños de 19-23 meses tuvieron 1,092 veces (IC 95 % 1,038 – 1,149) mayor probabilidad de haber recibido la vacuna que los niños de 12-18 meses. El 63,0% (n=3689) de las niñas recibieron la primera dosis de la vacuna SRP, mientras que el 62,4% de los niños recibieron la primera dosis de la vacuna SRP, sin presentarse diferencias estadísticamente significativas. Los niños que se enfermaron durante los últimos 30 días tuvieron mayor porcentaje de vacunación con la primera dosis de SRP (62,7% n=3689) comparados con los niños que no se enfermaron (49,2% n=3689), sin ser una diferencia estadísticamente significativa. Con respecto a las características biológicas de las madres, se encontró que el grupo etario de 20-49 años fue el que mayor proporción (62,8%; n=7181) tuvo de niños vacunados con la primera dosis sin presentarse diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla 3. Asociación de primeras dosis de vacunación con determinantes biológicos. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

Grupos Etarios	Primera dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
12 – 18 meses	850	39,00	1332	61,00		Referencia	
19 – 23 meses	448	33,30	896	66,70	1,092	1,038 – 1,149	0,001
24 – 30 meses	614	34,80	1151	65,20	1,068	1,018 – 1,121	0,007
31 – 35 meses	436	36,90	746	63,10	1,033	0,978 – 1,092	0,235
36 – 42 meses	670	38,90	1054	61,10	1,001	0,952 – 1,053	0,953
43 – 47 meses	419	36,60	726	63,40	1,038	0,982 – 1,097	0,179
48 – 59 meses	1087	39,10	1691	60,90	0,997	0,953 – 1,042	0,901

<b>Sexo</b>						
Masculino	2358	37,6	3907	62,4		Referencia
Femenino	2166	37,0	3689	63,0	1,010	0,982 – 1,038 0,464
<b>Enfermedad en últimos 30 días</b>						
No	31	50,8	30	49,2		Referencia
Si	4493	37,3	7566	62,7	1,277	0,988 – 1,647 0,062
<b>Grupos Etarios de las Madres</b>						
12 – 17 años	80	41,2	114	58,8		Referencia
18 – 19 años	237	38,3	382	61,7	1,050	0,919-1,199 0,471
20 – 49 años	4207	37,2	7100	62,8	1,068	0,948-1,203 0,274

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 4 se muestran los determinantes biológicos y su relación con la administración de la segunda dosis de la vacuna contra SRP. En la mayoría de los grupos etarios predominaron los niños que no había recibido la segunda dosis, a excepción del grupo etario de 43-47 meses en donde el 50,5% (n=578) de los participantes si habían sido vacunados con esta dosis. El grupo etario de 43-47 meses tuvo 5,399 (IC 95% 4,681-6,228) veces mayor probabilidad de recibir la segunda dosis en comparación con el grupo etario de 12-18 meses. Tanto el sexo femenino como el masculino tuvieron la misma proporción de niños que recibieron esta dosis vacunal (40,3%), no existiendo diferencias estadísticas entre las categorías. Los que enfermaron durante los últimos 30 días (40,4%; n=4867) tuvieron mayor proporción de niños que recibieron la segunda dosis anti-SRP, sin diferencias estadísticas observadas. En relación a las características biológicas de las madres, se observó que el grupo etario de 20-49 años (40,9%; n=4621) fue el que mayor proporción tuvo de niños vacunados con esta dosis vacunal. Los niños con madres de 20-49 años de edad tuvieron 1,58 veces mayor probabilidad de recibir la segunda dosis de vacuna SRP comparado con los hijos de madres de 12-17 años.

**Tabla 4. Asociación de segunda dosis de vacunación con determinantes biológicos. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Grupos Etarios</b>							
12 – 18 meses	1978	90,7	204	9,3			Referencia
19 – 23 meses	734	54,6	610	45,4	4,854	4,207 – 5,602	<0,001
24 – 30 meses	901	51,0	864	49,0	5,235	4,556 – 6,017	<0,001
31 – 35 meses	619	52,4	562	47,6	5,089	4,409 – 5,877	<0,001
36 – 42 meses	907	52,6	817	47,4	5,068	4,408 – 5,829	<0,001
43 – 47 meses	567	49,5	578	50,5	5,399	4,681 – 6,228	<0,001
48 – 59 meses	1528	55,0	1250	45,0	4,813	4,197 – 5,519	<0,001
<b>Sexo</b>							

Masculino	3740	59,7	2525	40,3		Referencia
Femenino	3494	59,7	2360	40,3	1,000	0,958 – 1,045 0,990
<b>Enfermedad en últimos 30 días</b>						
No	43	70,5	18	29,5		Referencia
Si	7191	59,6	4867	40,4	1,368	0,927 – 2,017 0,114
<b>Grupos Etarios de las Madres</b>						
12 – 17 años	144	74,20	50	25,8		Referencia
18 – 19 años	405	65,4	214	34,6	1,34	1,031 – 1,744 0,028
20 – 49 años	6685	59,1	4621	40,9	1,586	1,247 – 2,016 <0,001

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 5 se muestra la primera parte de la asociación entre los determinantes ambientales y la primera dosis de vacunación, en donde se observó que aquellos niños que vivían en covacha (65,7%; n=23) tuvieron una mayor proporción de vacunación en comparación a las otras categorías de tipo de vivienda. Los niños que vivían en departamento tenían hasta 0,951 (IC95% 0,910 – 0,994) menos probabilidades de recibir esta primera dosis en comparación a los que vivían en casa o villa, aunque esta diferencia no se mantuvo significativa en el análisis multivariante. Además, se encontró una mayor proporción de niños con primera dosis vacunal en aquellos hogares que tenían un ambiente familiar amplio (62,9%; n=6203), que accedían al agua a través de carro repartidor o triciclo tanquero (69,4%; n=109) y en los que tenían acceso al alcantarillado a través de la letrina (66,8%; n=153). En el análisis bivariante se observó que los niños que residían en viviendas con acceso a agua potable a través de carrito repartidor o triciclo tanquero (RP= 1,112; IC95%= 1,001 – 1,236), en aquellas que tenían acceso a pozo séptico (RP= 1,061; IC95%= 1,029 – 1,094) y/o a pozo ciego (RP= 1,065; IC95%= 1,010 – 1,112), tenían mayores probabilidades de recibir la primera dosis de anti-SRP en comparación a los niños que vivían en lugares donde tenían acceso a alcantarillado.

**Tabla 5. Asociación de primera dosis de vacunación con determinantes ambientales. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis – SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Tipo de vivienda</b>							
Casa o villa	2997	36,80	5151	63,20		Referencia	
Departamento	604	39,80	912	60,20	0,951	0,910 – 0,994	0,028
Cuarto/s en casa de inquilinato	132	38,50	211	61,50	0,973	0,893 – 1,059	0,531
Mediagua	465	37,40	777	62,60	0,989	0,945 – 1,036	0,657
Rancho	271	36,50	471	63,50	1,004	0,945 – 1,063	0,888
Choza	42	45,20	51	54,80	0,867	0,720 – 1,043	0,132
Covacha	12	34,30	23	65,70	1,039	0,817 – 1,321	0,752
Otras	1	100,00	0	0,00	0,001	0,001 – 0,001	0,001
<b>Ambiente Familiar</b>							

Amplio	3659	37,10	6203	62,90				Referencia
Monoparental	436	39,00	682	61,00	0,969	0,923 – 1,019	0,223	
Biparental	429	37,60	711	62,40	0,991	0,945 – 1,039	0,728	
<b>Acceso a agua potable</b>								
Red pública	3247	37,60	5389	62,40				Referencia
Pila o llave pública	72	43,10	95	56,90	0,912	0,798 – 1,041	0,173	
Otra fuente por tubería	433	35,50	787	64,50	1,033	0,989 – 1,081	0,146	
Carro repartidor/triciclo tanquero	48	30,60	109	69,40	1,112	1,001 – 1,236	0,047	
Pozo	384	35,60	694	64,40	1,032	0,984 – 1,082	0,196	
Río/ vertiente/ acequia	263	38,00	429	62,00	0,993	0,935 – 1,055	0,832	
Otro	77	45,30	93	54,70	0,876	0,764 – 1,006	0,061	
<b>Acceso a alcantarillado</b>								
Alcantarillado	2638	38,50	4209	61,50				Referencia
Pozo séptico	1189	34,80	2232	65,20	1,061	1,029 – 1,094	<0,001	
Pozo ciego	290	34,50	550	65,50	1,065	1,010 – 1,122	0,019	
Letrina	76	33,20	153	66,80	1,087	0,990 – 1,193	0,080	
No tiene	331	42,30	452	57,70	0,939	0,882 – 0,999	0,050	

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 6 se presenta la segunda parte de la asociación entre los determinantes ambientales y la primera dosis de vacunación, observándose que los hogares en donde se quema la basura (63,3%; n= 987), en donde se consume agua proveniente de pozo entubado/protegido (67,1%; n=347), los que tenían un riesgo moderado de inseguridad alimentaria (64,5%; n=1194) y los que tenían mala condiciones de vivienda (64,1%; n=3721), eran las categorías con mayor proporción de niños vacunados con esta dosis. Así, los niños que vivían en hogares en donde la basura era botada a la calle/quebrada/río tenían 0,865 (0,769 – 0,974) veces menor probabilidad de recibir la primera dosis en comparación a los niños que vivían en casas donde hacían uso del servicio municipal. Aquellos niños que tenían un riesgo moderado de inseguridad alimentaria tenían 1,045 (IC95% 1,005 – 1,087) veces mayor probabilidad de recibir esta primera dosis, en comparación con los niños que si tenían seguridad alimentaria.

**Tabla 6. Asociación de primera dosis de vacunación con determinantes ambientales (continuación). Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Acceso a recolección de basura</b>							
Servicio municipal	3720	37,10	6301	62,90			Referencia
Botan a la calle/quebrada/río	108	45,60	129	54,40	0,865	0,769 – 0,974	0,016
La queman	573	36,70	987	63,30	1,006	0,966 – 1,048	0,765
La entierran	113	42,00	156	58,00	0,922	0,832 – 1,022	0,123

Contratan el servicio	4	44,40	5	55,60	0,884	0,492 – 1,585	0,678
Otra	6	25,00	18	75,00	1,193	0,946 – 1,503	0,136
<b>Consumo de agua potable</b>							
Red pública	2271	37,60	3763	62,40		Referencia	
Pila o llave pública	29	42,60	39	57,40	0,920	0,749 - 1,130	0,425
Otra fuente por tubería	334	33,20	672	66,80	1,071	1,021 - 1,124	0,005
Carro repartidor/triciclo tanquero	34	36,20	60	63,80	1,024	0,878 - 1,193	0,767
Agua embotellada /envasada	1202	37,70	1989	62,30	0,999	0,967 - 1,033	0,976
Agua en funda	10	35,70	18	64,30	1,031	0,782 - 1,360	0,830
Pozo entubado/Pozo protegido	170	32,90	347	67,10	1,076	1,010 - 1,147	0,023
Pozo no protegido	150	38,60	239	61,40	0,985	0,908 - 1,068	0,718
Manantial/vertiente protegida	38	34,50	72	65,50	1,050	0,915 - 1,204	0,489
Manantial/vertiente no protegida	37	29,40	89	70,60	1,133	1,010 - 1,270	0,033
Río o acequia	161	43,30	211	56,70	0,910	0,830 - 0,996	0,041
Recogen agua de la lluvia	79	52,70	71	47,30	0,759	0,640 - 0,900	0,001
Otro	9	25,70	26	74,30	1,191	0,979 - 1,449	0,080
<b>Seguridad Alimentaria</b>							
Si	2395	38,30	3863	61,70		Referencia	
Riesgo leve	1194	36,10	2116	63,90	1,036	1,003 – 1,069	0,033
Riesgo moderado	657	35,50	1194	64,50	1,045	1,005 – 1,087	0,027
Riesgo grave	278	39,70	423	60,30	0,978	0,917 – 1,041	0,480
<b>Condición de Vivienda</b>							
Buena	2441	38,60	3875	61,40		Referencia	
Mala	2083	35,90	3721	64,10	1,044	1,016 – 1,074	0,002

\*Variable excluida del modelo debido a colinealidad.

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

La primera parte de la asociación entre los determinantes ambientales y la segunda dosis de vacunación anti-SRP se muestran en la tabla 7. Se encontró que aquellos niños que vivían en covacha (51,4%; n=18), aquellos hogares que tenían un ambiente familiar amplio (40,8%; n=4024), que accedían al agua a través de carro repartidor o triciclo tanquero (44,6%; n=70) y en los que tenían acceso al alcantarillado a través de la letrina (47,6%; n=109), tuvieron una mayor proporción de niños con segunda dosis. Los niños que tenían una familia biparental tenían 0,908 (0,839-0,983) menor probabilidades de recibir la segunda dosis en comparación con aquellos que tenían un ambiente familiar amplio. Además, los niños que tenían acceso a agua potable a través de pozo tuvieron 1,095 (1,018-1,177) veces más probabilidades de recibir la segunda dosis que aquellos niños con acceso a agua potable a través de la red pública, diferencia estadística que permaneció significativa en el análisis multivariante. Así mismo, se encontró que los niños que vivían en casas con acceso a letrina tenían hasta 1,225 (1,066-1,408) más posibilidades de ser vacunados con la segunda dosis en comparación a los niños en hogares con acceso a alcantarillado.

**Tabla 7. Asociación de segunda dosis de vacunación con determinantes ambientales. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Tipo de vivienda</b>							
Casa o villa	4829	59,30	3319	40,70		Referencia	
Departamento	938	61,90	577	38,10	0,934	0,872 – 1,002	0,057
Cuarto/s en casa de inquilinato	203	59,20	140	40,80	1,002	0,879 – 1,141	0,976
Mediagua	743	59,80	499	40,20	0,986	0,917 – 1,061	0,711
Rancho	445	60,00	297	40,00	0,983	0,896 – 1,077	0,709
Choza	58	62,40	35	37,60	0,924	0,710 – 1,201	0,555
Covacha	17	48,60	18	51,40	1,263	0,914 – 1,744	0,157
Otras	1	100,00	0	0,00	-	-	-
<b>Ambiente Familiar</b>							
Amplio	5838	59,20	4024	40,80		Referencia	
Monoparental	679	60,70	439	39,30	0,962	0,891 – 1,039	0,327
Biparental	717	62,90	422	37,10	0,908	0,839 – 0,983	0,017
<b>Acceso a agua potable</b>							
Red pública	5183	60,00	3452	40,00		Referencia	
Pila o llave pública	110	65,90	57	34,10	0,853	0,690 – 1,056	0,144
Otra fuente por tubería	704	57,70	516	42,30	1,057	0,986 – 1,135	0,117
Carro repartidor/triciclo tanquero	87	55,40	70	44,60	1,115	0,935 – 1,330	0,225
Pozo	606	56,20	472	43,80	1,095	1,018 – 1,177	0,014
Río/ vertiente/ acequia	432	62,40	260	37,60	0,939	0,850 – 1,038	0,222
Otro	112	65,90	58	34,10	0,853	0,691 – 1,053	0,140
<b>Acceso a alcantarillado</b>							
Alcantarillado	4187	61,20	2659	38,80		Referencia	
Pozo séptico	1943	56,80	1478	43,20	1,112	1,059 – 1,168	<0,001
Pozo ciego	476	56,70	364	43,30	1,116	1,027 – 1,212	0,010
Letrina	120	52,40	109	47,60	1,225	1,066 – 1,408	0,004
No tiene	508	64,90	275	35,10	0,904	0,818 – 0,999	0,048

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 8 se presenta la segunda parte de la asociación entre los determinantes ambientales y la segunda dosis de vacunación, observándose que los hogares en donde se contrata el servicio de recolección de basura (44,4%; n=4), en donde se consume agua proveniente de manantial/vertiente no protegida (49,2%; n=62), los que tenían un riesgo leve de inseguridad alimentaria (40,5%; n=1340) y los que tenían mala condiciones de vivienda (42,1%; n=2443), eran las categorías con mayor proporción de niños vacunados con esta dosis. Al realizar el análisis bivariante, se encontró que aquellos niños que vivían en hogares que tenían acceso agua potable a través de manantial/vertiente no protegida

tuvieron 1,273 (1,063-1,524) mayor probabilidad de recibir la segunda dosis de anti-SRP en comparación a los niños con acceso a la red pública de agua potable. Igualmente se observó que los niños con mala condición de vivienda, tenían 1,088 (1,042-1,137) veces mayor posibilidad de ser vacunados con la segunda dosis, comparados con los niños que tenían buenas condiciones de vivienda.

**Tabla 8. Asociación de segunda dosis de vacunación con determinantes ambientales (continuación). Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis – SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Acceso a recolección de basura</b>							
Servicio municipal	5986	59,70	4034	40,30		Referencia	
Botan a la calle/quebrada/río	156	65,80	81	34,20	0,849	0,710 – 1,015	0,072
La queman	904	57,90	656	42,10	1,045	0,980 – 1,112	0,175
La entierran	170	63,20	99	36,80	0,914	0,780 – 1,071	0,267
Contratan el servicio	5	55,60	4	44,40	1,104	0,531 – 2,292	0,791
Otra	13	54,20	11	45,80	1,138	0,736 – 1,750	0,560
<b>Consumo de agua potable</b>							
Red pública	3701	61,30	2332	38,70		Referencia	
Pila o llave pública	38	55,90	30	44,10	1,141	0,872 – 1,494	0,336
Otra fuente por tubería	584	58,10	422	41,90	1,085	1,002 – 1,174	0,043
Carro repartidor/triciclo tanquero	51	54,30	43	45,70	1,183	0,947 – 1,478	0,138
Agua embotellada /envasada	1815	56,90	1376	43,10	1,116	1,060 – 1,174	<0,001
Agua en funda	18	64,30	10	35,70	0,924	0,562 – 1,520	0,756
Pozo entubado/Pozo protegido	284	54,90	233	45,10	1,166	1,055 – 1,289	0,003
Pozo no protegido	229	58,90	160	41,10	1,064	0,941 – 1,203	0,323
Manantial/vertiente protegida	71	64,50	39	35,50	0,917	0,711 – 1,183	0,505
Manantial/vertiente no protegida	64	50,80	62	49,20	1,273	1,063 – 1,524	0,009
Río o acequia	253	68,00	119	32,00	0,828	0,711 – 0,962	0,014
Recogen agua de la lluvia	107	71,30	43	28,70	0,742	0,575 – 0,956	0,021
Otro	19	54,30	16	45,70	1,183	0,823 – 1,699	0,364
<b>Seguridad Alimentaria</b>							
Si	3727	59,60	2531	40,40		Referencia	
Riesgo leve	1969	59,50	1340	40,50	1,001	0,951 – 1,053	0,961
Riesgo moderado	1106	59,80	745	40,20	0,995	0,934 – 1,060	0,880
Riesgo grave	432	61,60	269	38,40	0,949	0,860 – 1,047	0,296
<b>Condición de Vivienda</b>							
Buena	3873	61,30	2442	38,70		Referencia	
Mala	3361	57,90	2443	42,10	1,088	1,042 – 1,137	<0,001

\*Variable excluida del modelo debido a colinealidad.

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

La relación entre los determinantes socioeconómicos y la aplicación de la primera dosis vacunación contra-SRP en los niños menores de 5 años, se muestra en la tabla 9. Se observó que las mayores proporciones de niños que recibieron esta primera dosis vacunal se ubicaron en las categorías maternas de educación media/ bachillerato (64%; n=3271), en las que eran patronas (67,7%; n=42), en las que se identificaban como montubias u otras etnias (69,9%; n=372 y en las casadas (63,2%; n=6081). Así mismo, una mayor proporción de niños vacunados se encontró en aquellos hogares localizados en áreas rurales (64,5%; n= 3150), en los que tenían un ingreso mensual y un ingreso per cápita en el cuartil 1 (64,92; n=4390), y en los que recibían el bono de desarrollo humano (65%; n=766).

Se encontró que los hijos de madres con educación secundaria tenían 1,157 veces más probabilidades de recibir la vacuna que aquellos hijos de madres analfabeta. Se observó que los hijos de madres jornalera tenían 1,117 más chance de ser vacunados con la primera dosis que los hijos de madres del sector público; al igual que se evidenció que aquellos hijos de madres montubias tenían hasta 1,183 veces mayor probabilidad de recibir la primera dosis que los hijos de madres indígenas. Los hijos de madres soltera tenían 0,947 menos probabilidad de recibir la primera dosis en comparación a los hijos de madres casadas o unidas. Finalmente, se encontró que los niños que residían en áreas rurales tenían 1,050 veces mayor probabilidad de ser vacunados con una primera dosis en comparación con los niños que residían en áreas urbanas.

**Tabla 9. Asociación de primera dosis de vacunación con determinantes sociodemográficos. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	N	%			
<b>Nivel de Instrucción</b>							
Ninguno	67	44,70	83	55,30		Referencia	
Educación Básica	1634	37,20	2761	62,80	1,135	0,981 – 1,313	0,087
Educación Media/Bachillerato	1838	36,00	3271	64,00	1,157	1,000 – 1,337	0,049
Superior	985	39,90	1481	60,10	1,085	0,936 – 1,258	0,276
<b>Ingreso del Hogar (Cuartiles)</b>							
Cuartil 1	2372	35,08	4390	64,92		Referencia	
Cuartil 3	892	38,27	1439	61,73	0,951	0,917 – 0,986	0,007
Cuartil 4	1260	41,63	1767	58,37	0,899	0,868 – 0,931	0,001
<b>Ingreso per cápita (Cuartiles)</b>							
Cuartil 1	2372	35,08	4390	64,92		Referencia	
Cuartil 3	874	37,53	1455	62,47	0,962	0,928 – 0,996	0,036
Cuartil 4	1278	42,19	1751	57,81	0,890	0,859 – 0,922	0,001
<b>Ocupación</b>							
Servidor público	321	41,50	452	58,50		Referencia	
Empleado privado	616	41,70	862	58,30	0,997	0,927 – 1,073	0,945
Jornalero	87	34,70	164	65,30	1,117	1,003 – 1,245	0,044
Patrono	20	32,30	42	67,70	1,158	0,966 – 1,389	0,133
Trabajo autónomo	728	41,10	1043	58,90	1,007	0,938 – 1,081	0,844

Trabajo no remunerado	380	41,30	539	58,70	1,003	0,925 – 1,087	0,941
Empleado doméstico	98	40,20	146	59,80	1,023	0,908 – 1,152	0,704
<b>Área de Residencia</b>							
Urbano	2791	38,60	4446	61,40		Referencia	
Rural	1733	35,50	3150	64,50	1,050	1,021 – 1,079	0,001
<b>Identificación Étnica de la Madre</b>							
Indígena	685	40,90	989	59,10		Referencia	
Afro-ecuatoriano	161	35,60	291	64,40	1,089	1,006 – 1,180	0,034
Mestizo	3463	37,20	5851	62,80	1,063	1,019 – 1,110	0,005
Blanco	55	37,20	93	62,80	1,064	0,938 – 1,211	0,353
Montubio u Otros	160	30,10	372	69,90	1,183	1,105 – 1,267	<0,001
<b>Estado Civil</b>							
Casado/a o Unido/a	3543	36,80	6081	63,20		Referencia	
Seperado/a	420	38,20	680	61,80	0,978	0,931 – 1,027	0,380
Soltero/a	561	40,20	835	59,80	0,947	0,904 – 0,990	0,018
<b>Bono de Desarrollo Humano</b>							
No	4111	37,60	6830	62,40		Referencia	
Si	413	35,00	766	65,00	1,041	0,996 – 1,088	0,078

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

La relación entre la aplicación de la segunda dosis anti-SRP en los niños menores de 5 años y los determinantes socioeconómicos son presentados en la tabla 10. Se encontró que las mayores proporciones de niños que recibieron la segunda dosis vacunal se distribuyeron en las categorías maternas de educación media/ bachillerato (40,9%; n=2092), en las que eran patronas (41,9%; n=26), en las que se identificaban como montubias u otras etnias (51,9%; n=276) y en las separadas (41,3%; n=454). Además, una mayor proporción de niños vacunados se encontró en aquellos hogares localizados en áreas rurales (41,3%; n=2015), en los que tenían un ingreso mensual y un ingreso per cápita en el cuartil 1 (41,70; n=2820), y en los que recibían el bono de desarrollo humano (41,8%; n=493). Los hijos de madres con educación secundaria tenían hasta 1,396 veces mayor probabilidad de ser vacunados con la segunda dosis que los hijos de madres analfabetas. Además, los hijos de madres montubias tenían 1,409 veces más posibilidades de ser vacunados con esta dosis que los hijos de madres indígenas. Al igual que los hijos de madres solteras tuvieron 0,919 menor probabilidad de recibir la dosis en comparación con los hijos de madres casadas o unidas. Ninguna de estas diferencias significativas en el análisis bivariado, permanecieron significativas en el análisis multivariado.

**Tabla 10. Asociación de segunda dosis de vacunación con determinantes sociodemográficos. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	N	%			
<b>Nivel de Instrucción</b>							
Ninguno	106	70,70	44	29,30		Referencia	

Educación Básica	2602	59,20	1793	40,80	1,390	1,082 – 1,787	0,010
Educación Media/Bachillerato	3017	59,10	2092	40,90	1,396	1,086 – 1,793	0,009
Superior	1509	61,20	956	38,80	1,322	1,027 – 1,703	0,031
<b>Ingreso del Hogar (Cuartiles)</b>							
Cuartil 1	3942	58,30	2820	41,70		Referencia	
Cuartil 3	1412	60,57	919	39,43	0,945	0,892 – 1,001	0,056
Cuartil 4	1880	62,13	1146	37,87	0,908	0,861 – 0,958	0,001
<b>Ingreso per cápita (Cuartiles)</b>							
Cuartil 1	3942	58,30	2820	41,70		Referencia	
Cuartil 3	1408	60,46	921	39,54	0,948	0,895 – 1,004	0,070
Cuartil 4	1884	62,22	1144	37,78	0,906	0,859 – 0,956	0,001
<b>Ocupación</b>							
Servidor público	474	61,30	299	38,70		Referencia	
Empleado privado	932	63,10	545	36,90	0,054	0,854 – 1,066	0,405
Jornalero	159	63,30	92	36,70	0,090	0,787 – 1,140	0,569
Patrono	36	58,10	26	41,90	0,169	0,798 – 1,472	0,605
Trabajo autónomo	1090	61,50	681	38,50	0,054	0,894 – 1,105	0,914
Trabajo no remunerado	576	62,70	343	37,30	0,060	0,854 – 1,090	0,566
Empleado doméstico	149	61,10	95	38,90	0,093	0,840 – 1,205	0,943
<b>Área de Residencia</b>							
Urbano	4366	60,30	2870	39,70		Referencia	
Rural	2868	58,70	2015	41,30	1,040	0,995 – 1,087	0,077
<b>Identificación Étnica de la Madre</b>							
Indígena	1058	63,20	616	36,80		Referencia	
Afro-ecuatoriano	288	63,70	164	36,30	0,986	0,859 – 1,131	0,841
Mestizo	5554	59,60	3759	40,40	1,097	1,025 – 1,173	0,007
Blanco	78	52,70	70	47,30	1,285	1,072 – 1,541	0,007
Montubio u Otros	256	48,10	276	51,90	1,409	1,271 – 1,563	<0,001
<b>Estado Civil</b>							
Casado/a o Unido/a	5714	59,40	3910	40,60		Referencia	
Seperado/a	646	58,70	454	41,30	1,015	0,942 – 1,094	0,679
Soltero/a	874	62,70	521	37,30	0,919	0,855 – 0,988	0,022
<b>Bono de Desarrollo Humano</b>							
No	6548	59,90	4392	40,10		Referencia	
Si	686	58,20	493	41,80	1,041	0,970 – 1,118	0,262

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 11 se presenta la asociación entre los determinantes relacionados a la salud materna y la administración de la primera dosis vacunal, observándose que aquellas madres que realizaron más de 5 consultas prenatales (71,3%; n=405) y las que tuvieron un control posparto (68%; n=270), mostraron una mayor proporción de niños vacunados con la primera dosis. Así mismo, se observó que los niños que fueron controlados después de nacer (63,16%; n=7433) y los que asistieron a control de niño sano (62,74%; n=7556),

tuvieron una mayor proporción de primera dosis vacunal aplicada. En promedio, unos 0,25 minutos y unas 15,08 horas se tardaban los pacientes en llegar al servicio de salud. Los hijos de madres que asistieron a 5 o más consultas prenatales tenían hasta 1,127 veces mayor probabilidad de recibir la primera dosis en comparación a los hijos de madres con mal control prenatal, diferencia que permaneció significativa en el análisis multivariante. Los niños que no fueron controlados después de nacer tuvieron 0,735 veces menor oportunidad de recibir la primera dosis, comparados con los niños que si fueron controlados, siendo este hallazgo estadísticamente significativo tanto en el análisis bivariado como en el multivariado.

**Tabla 11. Asociación de primera dosis de vacunación con determinantes relacionados con la salud materna Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis – SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Control Prenatal (n=1153)</b>							
< 5 consultas	215	36,80	370	63,20		Referencia	
≥ 5 consultas	163	28,70	405	71,30	1,127	1,039 – 1,222	0,004
<b>Control Posparto (n=673)</b>							
Si	127	32,00	270	68,00		Referencia	
No	92	33,30	184	66,70	0,980	0,880 – 1,091	0,716
<b>Control del niño después de nacer</b>							
Si	4336	36,84	7433	63,16		Referencia	
No	188	53,56	163	46,44	0,735	0,656 – 0,823	<0,001
<b>Control niño sano</b>							
No	37	48,05	40	51,95		Referencia	
Si	4487	37,26	7556	62,74	1,208	0,974 – 1,498	0,086
<b>Tiempo en que se demora en llegar al servicio de salud</b>							
< 1 hora	411	35,55	745	64,45		Referencia	
> 1 hora	4113	37,51	6851	62,49	0,969	0,926 – 1,014	0,181

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 12 se observa la relación entre los determinantes relacionados a la salud materna y la administración de la segunda dosis vacunal, en donde se observa que aquellas madres que realizaron más de 5 consultas prenatales (50,70%; n=208) y las que no tuvieron un control posparto (49,3%; n=136), mostraron una mayor proporción de niños vacunados con la segunda dosis. Además, se encontró que los niños que fueron controlados después de nacer (40,61%; n=4779) y los que asistieron a control de niño sano (40,35%; n=4859), tuvieron una mayor prevalencia de segunda dosis vacunal aplicada. En promedio, unos 0,25 minutos y unas 15,08 horas se demoraban los pacientes en llegar al servicio de salud. Se observó que los hijos de madres que asistieron a 5 o más consultas prenatales tenían hasta 1,2 veces mayor probabilidad de recibir la segunda dosis vacunal comparado con los hijos de madres con menos de 5 consultas prenatales,

diferencia que no se mantuvo significativa en el análisis multivariante. Los niños que no fueron controlados después de nacer tuvieron 0,744 veces menor oportunidad de recibir la segunda dosis, comparados con los niños que, si fueron controlados, siendo este hallazgo estadísticamente significativo tanto en el análisis bivariado como en el multivariado.

**Tabla 12. Asociación de segunda dosis de vacunación con determinantes relacionados con la salud materna Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis – SRP				Análisis Bivariante		
	No		Si		RP	IC95%	p
	n	%	n	%			
<b>Control Prenatal (n=1153)</b>							
< 5 consultas	338	57,80	247	42,20		Referencia	
≥ 5 consultas	280	49,30	288	50,70	1,200	1,059 – 1,360	0,004
<b>Control Posparto (n=673)</b>							
Si	216	54,40	181	45,60		Referencia	
No	140	50,70	136	49,30	1,081	0,920 – 1,269	0,344
<b>Control del niño después de nacer</b>							
Si	6989	59,39	4779	40,61		Referencia	
No	245	69,80	106	30,20	0,744	0,633 – 0,873	<0,001
<b>Control niño sano</b>							
No	51	66,23	26	33,77		Referencia	
Si	7183	59,65	4859	40,35	1,194	0,873 – 1,635	0,266
<b>Tiempo en que se demora en llegar al servicio de salud</b>							
< 1 hora	653	56,49	503	43,51		Referencia	
> 1 hora	6581	60,03	4382	39,97	0,919	0,857 – 0,985	0,017

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 13 se presenta el resultado del análisis multivariante entre los determinantes de la salud y la aplicación de la primera dosis de SRP, observándose que, al menos una de las categorías de cada variable presentada, se asoció significativamente con esta dosis vacunal. Entre los hallazgos más destacables se encontró que, los niños de 24-30 meses tenían hasta 39 veces más probabilidades de recibir la vacuna en comparación a los niños de 12-18 meses; además, también se observó que los niños que vivían en hogares donde entierran la basura tienen hasta 29 veces más probabilidades de recibir la primera dosis que los niños que viven en hogares donde hacen uso del servicio municipal.

**Tabla 13. Análisis multivariado entre determinantes de la salud y primera dosis SRP. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis - SRP		
	Análisis Multivariante		
	RP	IC95%	p

<b>Grupos Etarios</b>				
12 – 18 meses		Referencia		
19 – 23 meses	2,325	0,158	34,122	0,538
24 – 30 meses	39,090	3,525	433,526	0,003
31 – 35 meses	0,449	0,143	1,408	0,170
36 – 42 meses	2,565	0,439	14,993	0,296
43 – 47 meses	14,848	1,374	160,473	0,026
48 – 59 meses	4,033	0,751	21,655	0,104
<b>Tipo de vivienda</b>				
Casa o villa		Referencia		
Departamento	<0,001	<0,001	0,113	0,003
Mediagua	0,117	0,015	0,900	0,039
Rancho	0,657	0,200	2,160	0,489
Choza	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Acceso a agua potable</b>				
Red pública		Referencia		
Otra fuente por tubería	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Acceso a alcantarillado</b>				
Alcantarillado		Referencia		
Pozo séptico	0,352	0,072	1,720	0,197
Pozo ciego	0,149	0,012	1,937	0,146
No tiene	0,034	0,004	0,290	0,002
<b>Acceso a recolección de basura</b>				
Servicio municipal		Referencia		
Botan a la calle/quebrada/río	0,274	0,030	2,508	0,252
La queman	1,655	0,768	3,569	0,198
La entierran	28,913	2,906	287,709	0,004
<b>Consumo de agua potable</b>				
Red pública		Referencia		
No	3,718	1,634	8,463	0,002

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 14 se presenta la continuación del análisis multivariante entre los determinantes de la salud y la aplicación de la primera dosis de SRP, observándose que, al menos una de las categorías de la mayoría de las variables presentadas, se asoció significativamente con la primera vacunal. Entre los hallazgos más destacables se encontró que, los niños con riesgo moderado de inseguridad alimentaria tenían hasta 19,6 veces más probabilidades de recibir la vacuna en comparación a los niños que tenían seguridad alimentaria; además, también se observó que los niños que vivían en hogares con ingreso per cápita en el cuartil 3 tienen hasta 97 veces más probabilidades de recibir la primera dosis que se encontraban en el cuartil 1 de ingreso per cápita; así mismo, se halló que los hijos de madres con trabajo no remunerado tenían hasta 39 veces más chance de recibir la vacuna en comparación a los hijos de madres que trabajan en el sector público.

**Tabla 14. Análisis multivariado entre determinantes de la salud y primera dosis SRP (continuación). Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Primera dosis - SRP			
	Análisis Multivariante			
	RP	IC95%		p
<b>Seguridad Alimentaria</b>				
Si				Referencia
Riesgo leve	3,391	1,914	6,007	<0,001
Riesgo moderado	19,606	3,634	105,783	0,001
Riesgo grave	1,916	0,381	9,636	0,430
<b>Condición de Vivienda</b>				
Buena				Referencia
Mala				*
<b>Nivel de Instrucción</b>				
Ninguno				Referencia
Educación Básica	0,051	0,005	0,509	0,011
Educación Media/Bachillerato	1,072	0,197	5,820	0,936
Superior	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Ingreso del Hogar (Cuartiles)</b>				
Cuartil 1				Referencia
Cuartil 3	0,747	0,104	5,356	0,772
Cuartil 4	4,253	1,350	13,400	0,013
<b>Ingreso per cápita (Cuartiles)</b>				
Cuartil 1				Referencia
Cuartil 3	96,696	4,051	2307,866	0,005
Cuartil 4				*
<b>Ocupación</b>				
Servidor público				Referencia
Empleado privado	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Jornalero	0,631	0,352	11,271	0,754
Trabajo autónomo	0,085	0,007	1,055	0,055
Trabajo no remunerado	39,068	1,981	770,641	0,016

\*Variable excluida del modelo debido a colinealidad.

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

Continuando con el análisis multivariante entre los determinantes de salud y la primera dosis de SRP, presentados en la tabla 15, se observa que al menos una de las categorías de la mayoría de las variables presentadas, se asoció significativamente con la primera dosis vacunal. Entre los hallazgos más destacables se encontró que los hijos de madres separadas tenían 53 veces más probabilidades de recibir la primera dosis SRP que los hijos de madres casadas.

**Tabla 15. Análisis multivariado entre determinantes de la salud y primera dosis SRP (continuación). Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP			
	Análisis Multivariante			
	RP	IC95%		p
<b>Área de Residencia</b>				
Urbano			Referencia	
Rural	0,311	0,056	1,721	0,181
<b>Identificación Étnica de la Madre</b>				
Indígena			Referencia	
Afro-ecuatoriano	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mestizo	2,854	0,926	8,797	0,068
Blanco	0,035	0,004	0,343	0,004
<b>Estado Civil</b>				
Casado/a o Unido/a			Referencia	
Seperado/a	53,382	5,099	558,847	0,001
Soltero/a	0,038	0,002	0,651	0,024
<b>Control Prenatal (n=1153)</b>				
< 5 consultas			Referencia	
≥ 5 consultas	0,325	0,127	0,831	0,019
<b>Control del niño después de nacer</b>				
Si			Referencia	
No	0,117	0,030	0,457	0,002

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

En la tabla 16 se presenta el análisis multivariante entre los determinantes de la salud y la aplicación de la segunda dosis de SRP, observándose que, al menos una de las categorías de la mayoría de las variables presentadas, se asoció significativamente con la primera vacunal. Entre los hallazgos más destacables se encontró que, los niños de 48 – 59 meses tienen hasta 8 veces más probabilidades de recibir la segunda dosis vacunal en comparación con los niños de 12-18 meses. Además, se observó que los niños que vivían en hogares con ambiente de monoparental tenían 5 veces más probabilidades de recibir la segunda dosis de SRP en comparación a los niños que vivían en un hogar de ambiente amplio.

**Tabla 16. Análisis multivariado entre determinantes de la salud y segunda dosis SRP. Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP			
	Análisis Multivariante			
	RP	IC95%		p
<b>Grupos Etarios</b>				
12 – 18 meses			Referencia	
19 – 23 meses	1,35	0,65	2,78	<0,001
24 – 30 meses	2,31	1,34	3,98	<0,001
31 – 35 meses	1,19	0,63	2,23	<0,001
36 – 42 meses	1,40	0,78	2,49	<0,001

43 – 47 meses	1,66	0,75	3,63	<0,001
48 – 59 meses	7,82	0,41	1,49	<0,001
<b>Grupos Etarios de las Madres</b>				
12 – 17 años	Referencia			
20 – 49 años	1,140	0,406	3,203	0,804
<b>Ambiente Familiar</b>				
Amplio	Referencia			
Monoparental	5,153	0,816	32,524	0,081
Biparental	0,740	0,201	2,728	0,651
<b>Acceso a agua potable</b>				
Red pública	Referencia			
Otra fuente por tubería	0,613	0,272	1,378	0,236
<b>Acceso a alcantarillado</b>				
Alcantarillado	Referencia			
Pozo séptico	2,214	0,845	5,805	0,106
Pozo ciego	1,174	0,361	3,822	0,789
Letrina	3,409	0,878	13,231	0,076
No tiene	1,328	0,439	4,010	0,615
<b>Consumo de agua potable</b>				
Red pública	Referencia			
No	1,112	0,795	1,557	0,534
<b>Condición de Vivienda</b>				
Buena	Referencia			
Mala	*			

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

Continuando con el análisis multivariante entre los determinantes de salud y la segunda dosis de SRP, presentados en la tabla 17, se observa que al menos una de las categorías de la mayoría de las variables presentadas, se asoció significativamente con la segunda dosis vacunal. Entre los hallazgos más destacables se encontró que los niños de hogares con ingreso per cápita en el cuartil 3 tenían 12 veces más probabilidades de recibir la segunda dosis SRP que los niños de hogares con ingreso per cápita en el cuartil 1.

**Tabla 17. Análisis multivariado entre determinantes de la salud y segunda dosis SRP (continuación). Niños menores de 5 años de edad, ENSANUT 2018 (n=12120).**

	Segunda dosis - SRP			
	Análisis Multivariante			
	RP	IC95%	p	
<b>Nivel de Instrucción</b>				
Ninguno	Referencia			
Educación Básica	0,804	0,397	1,625	0,543
Educación Media/Bachillerato	1,368	0,663	2,824	0,397
Superior	0,174	0,056	0,539	0,002
<b>Ingreso del Hogar (Cuartiles)</b>				

Cuartil 1		Referencia		
Cuartil 3	0,080	0,017	0,382	0,002
Cuartil 4	0,473	0,168	1,334	0,157
<b>Ingreso per cápita (Cuartiles)</b>				
Cuartil 1		Referencia		
Cuartil 3	12,836	2,852	57,771	0,001
Cuartil 4		*		
<b>Identificación Étnica de la Madre</b>				
Indígena		Referencia		
Afro-ecuatoriano	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mestizo	0,919	0,634	1,334	0,659
Blanco	1,077	0,563	2,059	0,823
<b>Estado Civil</b>				
Casado/a o Unido/a		Referencia		
Seperado/a	0,975	0,424	2,242	0,952
Soltero/a	1,079	0,315	3,696	0,904
<b>Control Prenatal (n=1153)</b>				
< 5 consultas		Referencia		
≥ 5 consultas	0,728	0,539	0,984	0,039
<b>Control del niño después de nacer</b>				
Si		Referencia		
No	0,244	0,031	1,934	0,182
<b>Tiempo en que se demora en llegar al servicio de salud</b>				
< 1 hora		Referencia		
> 1 hora	0,355	0,190	0,663	0,001

Elaborado por: los autores

Fuente: base de datos ENSANUT 2018

## DISCUSIÓN

La prevalencia de cumplimiento de la primera dosis anti-SRP en el presente estudio fue del 63%, en tanto que, la prevalencia de la segunda dosis fue del 40%. De manera similar, Camacho Perlaza (2022) (50), en su estudio transversal que incluyó a 168 niños menores de 5 años, informó que la cobertura de la primera dosis de la vacuna anti-SRP fue de 68%, mientras que, la de la segunda dosis, estuvo cerca del 100%. En el estudio de Aguilar y Pasten (2017) (51), análisis transversal que incluyó a 168 niños menores de 2 años, se encontró que la tasa de cobertura vacunal fue del 35% (n=59), siendo la tasa de aplicación de la anti-SRP del 44%. Por su parte, en el estudio descriptivo y transversal de Sarmiento (2020), cuya muestra estuvo conformada por 357 niños entre 12-23 meses, se observó que el cumplimiento del esquema vacunal completo fue del 84%, siendo el 92% de estos esquemas, cumplidos según el calendario de inmunización. Además, Proaño (2018) (52) condujo una investigación transversal y descriptiva que incluyó a una muestra de 35 madres de niños menores de 35 años, donde demuestra que la cobertura de SRP-1 y SRP-2 para el segundo semestre de 2017 fue de 67% y 52%, respectivamente, mientras que, para el periodo de enero-septiembre de 2018 fue de 76% para SRP-1 y de 43% para SRP-2. Asimismo, Guapisaca y Pando (2018) (53), llevaron a cabo un estudio descriptivo,

transversal de temporalidad retrospectiva que incluyó a 105 niños menores de 5 años, donde se reportó que solo el 43% de los niños cumplían con el esquema de vacunación. En contraste, Delgado-Ortega (2022) (54), condujo un estudio retrospectivo que incluyó a 174 niños, donde evaluó la cobertura de las vacunas BCG, anti-rotavirus, pentavalente, anti-neumoco, entre otras, reportando una baja prevalencia de cobertura vacunal anti-SRP (11,9%) durante el periodo de evaluación, siendo del 11,6% para el año 2019 y del 12,2% para el año 2020.

Al analizar la prevalencia de cumplimiento de dosis según determinantes biológicos, se encontró que los niños entre 19-23 meses, el género femenino, los que se enfermaron durante los últimos 30 días, fueron los mostraron mayor proporción de vacunación. Mayor porcentaje de cumplimiento de segunda dosis se observó en el grupo etario de 43-47 meses, en ambos sexos y en los que había enfermedad durante los últimos 30 días. En tanto que, se observó que la mayoría de las madres de niños que recibieron ambas dosis tenían entre 20 y 49 años de edad. De manera similar, Camacho-Perlaza (2022) (50), reportó que predominaron los niños menores de 1 año y los de 19-23 meses, quienes además, fueron lo que tuvieron mayor cobertura vacunal, además, informaron que la mayoría de las madres en estudio tenían entre 20-29 años. En contraposición a este último hallazgos, Delgado-Ortega (2022) (54), reportó que la mayoría de las madres de los niños evaluados en su estudio se distribuyeron en el grupo etario de 13-20 años. En esta misma línea de hallazgos, Proaño (2018) (52) documentó que la mayoría de las madres en su estudio tenían entre 13-18 años de edad. Por su parte, en el estudio de Sarmiento (2020), se encontró que el 43% de las madres se ubicaron en el rango etario de 23-29 años. Además, Aguilar y Pasten (2017) (51), informaron que la mayor proporción de niños en su estudio se ubicó en el grupo etario de 1-3 meses, siendo solamente el 11% de la muestra, niños mayores de un año. Blas y Cierro (2020) (55) diseñaron un estudio caso-control donde incluyeron niños menores de 5 años que habían cumplido o incumplido su esquema vacunal, distribuyéndolos en cada grupo de manera equitativa, obteniendo que, la distribución según sexo fue igualmente equitativa, y que el promedio de edad fue de  $27 \pm 15$  meses.

Con respecto a los determinantes ambientales y el cumplimiento de las dosis vacunales, se observó mayor prevalencia de cumplimiento de ambas dosis anti-SRP en aquellos niños que habitaban viviendas tipo covacha, con ambiente familiar amplio, con acceso al agua a través de carro repartidor o triciclo tanquero, con acceso al alcantarillado a través de la letrina, donde quemaban basura o contrataban el servicio, en donde consumían agua proveniente de pozo o de manantial, vivienda en malas condiciones y que, además, tenían riesgo leve-moderado de inseguridad alimentaria. En el estudio de Blas y Cierro (2020) (55), se encontró que el 55% de los niños vivían en una familia tipo nuclear, mientras que, el 33% vivían en una familia extendida. Por su parte, Bernal-Ruano (2015) realizó un estudio descriptivo y retrospectivo que incluyó a 204 niños menores de 2 años, donde evaluó los factores relacionados con las bajas coberturas de vacunación, informó que casi el 60% de los niños vivían en casa propia, que el 52% tenía acceso agua potable por tubería, que el tipo de techo predominante fue el de lámina (54%), mientras que el tipo de piso más prevalente fue el de cemento (52%).

Evaluando la relación entre los determinantes socioeconómicos y la aplicación de la primera dosis anti-SRP, se evidenció que el cumplimiento de ambas vacunas fue más prevalente en los hijos de las madres con nivel secundario de educación, en las que eran patronas, se identificaban con la etnia montubia y/o las que eran casadas o separadas; además se encontró que los niños que residían en zonas rurales y que recibían el bono de desarrollo humano tuvieron mayor proporción de cumplimiento de ambas dosis. El ingreso promedio del hogar y per cápita fue alrededor de los 200\$. En el estudio de Guapisaca y Pando (2018) (53), se encontró que, los principales cuidadores de los niños incluidos en el estudio eran sus propias madres, la cuales se encontraban en su mayoría en el grupo etario de 20-59 años, eran casadas, tenían nivel secundario de educación alcanzado, y eran ama de casas (desempleadas), siendo el ingreso mensual promedio del hogar inferior a los 380%. Por su parte, Delgado-Ortega (2022) (54), informó que en las madres de los niños de su muestra que fueron vacunados, predominó el nivel de educación primaria, la cultura Achuar, el desempleo, la residencia urbana, y un ingreso salarial promedio inferior al SBU. Lo anterior coincide con lo expuesto por Proaño (2018) (52), quien encontró que el 55% de las madres tenían un nivel de educación primario.

De manera similar, Camacho Perlaza (2022) (50), informó que las mayor parte de las madres en su estudio eran mujeres desempleadas, con nivel de educación secundaria. Por su parte, en el estudio de Sarmiento (2020), se encontró que el 46% de las madres tenían una unión libre, y que el 86% se identificaba con etnia mestiza, mientras que el 50,1% residía en regiones rurales. Además, se observó que el 45% de las madres tenían un nivel de educación secundaria, mientras que el 60% de ellas tenían otras formas de ingreso. En el estudio de Blas y Cierro (2020) (55), reportó que la mayoría de los niños que no cumplieron su esquema vacunal y que eran hijo de madres con un nivel de educación superior, vivían en hogares donde los ingresos mensuales eran menor a 930 soles (aprox. 260\$) y que si se beneficiaban del programa de apoyo social.

Al determinar el comportamiento de la cobertura vacunal anti- SRP según determinantes de la salud materna y del niño, se encontró un mayor porcentaje de cumplimiento de ambas dosis en los hijos de madres que tuvieron más de 5 consultas prenatales y que si tuvieron control posparto, en los niños que fueron controlados después de nacer y en los que acudieron a control de niño sano. En contraste, Aguilar y Pasten (2017) (51), informaron que solo el 42% de los niños en su muestra fueron controlados después de nacer, mayoría de los cuales, fueron llevado entre 1-3 consultas controles.

Las probabilidades de recibir la primera dosis vacunal anti-SRP fue más elevada en niños de 19-23 meses; en los de residencia rural; en aquellos que habitaban en viviendas: con acceso al agua potable a través de carrito repartidor, con acceso a alcantarillado por pozo séptico o ciego; aquellos niños con riesgo moderado de inseguridad alimentaria, y en los hijos de madres con educación secundaria, jornaleras, de etnia montubia, y que tuvieron control prenatal. Las probabilidades de recibir esta primera dosis fueron reducidas en los niños que no fueron controlados después de nacer, en niño que vivían en hogares donde la basura era botada a la calle/quebrado/rio, y en hijos de madres solteras. Las probabilidades de recibir la segunda dosis vacunal anti-SRP fue más elevada en niños de 43-47 meses, en los hijos de madres entre 20-49 años, en niños que vivían en hogares con acceso a agua potable por pozo, con acceso a letrina, donde se consumía agua potable de

manantial, y/o que estaban en malas condiciones, en aquellos hijos de madres con educación secundaria, de etnia montubia, y/o que tuvieron control prenatal. Mientras que, menor probabilidad de recibir esta segunda dosis vacunal, se observó en aquellos niños con familia biparental, en niños que no fueron controlados después de nacer y en los hijos de madres solteras.

En este contexto, Delgado-Ortega (2022) (54), documentó que la edad, cultura y estatus de empleo de la madre, así como el lugar de residencia y los ingresos promedio del hogar se asociaron significativamente con la vacunación de un grupo de niños ecuatorianos. Por su parte, Guapisaca y Pando (2018) (53), reportaron que el incumplimiento del esquema vacunal se asociaba significativamente con la presencia de enfermedades en el niño al momento de llegar la fecha de vacunación, o bien, porque las madres le temen a las reacciones adversas de las vacunas. Por su parte, Bernal-Ruano (2015), reportando que el riesgo de no recibir la vacuna o de no completar el esquema fue mayor en aquellos niños hijos de padres con bajo nivel de escolaridad, que pertenecieran a familias numerosas y que residían en áreas rurales. Además, la autora afirma que, en su estudio, las madres son las que suelen decidir cuándo llevar al niño para el cumplimiento de la vacunación, decisión que podría verse influenciada por la presencia de eventos (fiebre, irritación, llanto), supuestamente, atribuidos a la vacunación. En el estudio de Blas y Cierro (2020) (55), los factores de riesgo que se asociaron al incumplimiento de la vacunación fueron vivir a una distancia  $\geq 10$  minutos del centro de salud, el ingreso mensual  $\leq 930$  soles, la disfuncionalidad familiar y la violencia intrafamiliar.

Al trabajarse con una submuestra extraída de la ENSANUT 2018, donde se abarcó una gran cantidad de niños menores de 5 años y a sus madres, el presente estudio tiene pocas limitaciones metodológicas. Al respecto, solo se debe mencionar que, debido a la naturaleza transversal del estudio, no es posible establecer certeramente la causalidad entre las asociaciones previamente informadas, además, al tratarse de una data con una antigüedad de 5 años, los hallazgos reportados podrían no ser un reflejo de la realidad actual. A pesar de lo anterior, con la ejecución del presente análisis, fue posible establecer el comportamiento epidemiológico de los determinantes de la salud que influyen en el cumplimiento de la primera y segunda dosis de la vacuna anti-SRP.

## CONCLUSIONES

- La muestra del presente estudio estuvo conformada predominantemente por niños de 48-59 meses de edad, por niños del sexo masculino, de residencia en zonas urbanas. Con respecto a las madres, se identificó que la mayoría se identificaba como mestizas, habían alcanzado el nivel de educación secundaria y estaban casadas.
- La prevalencia de cobertura vacunal para la primera dosis anti-SRP fue del 63%, en tanto que, la de la segunda dosis fue del 40%.
- Los niños de ambos sexos, que se ubican en el grupo etario de 19-23 meses y el de 43-47 meses, que enfermaron durante los últimos 30 días, que vivían en covachas, con dudoso acceso a agua potable, con acceso a alcantarillado poco saludable y en vivienda en mala condición, con riesgo leve-moderado de inseguridad alimentaria, que vivían en zonas rurales, que recibían el beneficio de

bono de desarrollo humano, que tuvieron control de niño sano, tuvieron mayor porcentaje de cumplimiento del esquema de vacunación.

- Mayor prevalencia de cumplimiento del esquema vacunal anti-SRP, se observó en los hijos de madres con edades entre 20-49 años, con nivel secundario de educación, en las que eran patronas, se identificaban con la etnia montubia y/o las que eran casadas o separadas, que tuvieron más de 5 consultas prenatales y que si tuvieron control posparto.
- Las probabilidades de cumplir el esquema de vacunación -SRP completo fue más elevada en niños de 19-23 meses y en los de 43-47 meses, en niños que vivían en condiciones de pobreza en aquellos niños con riesgo moderado de inseguridad alimentaria, y en los hijos de madres entre 20-49 años, con educación secundaria, jornaleras, de etnia montubia y que tuvieron control prenatal.
- Las probabilidades de recibir esquema vacunal completo fueron menores en los niños que no fueron contralados después de nacer y en hijos de madres solteras.

## RECOMENDACIONES

- Se recomiendan campañas informativas, educacionales y de concientización sobre los beneficios del cumplimiento oportuno del esquema vacunal completo según los grupos etarios del niño.
- Se sugiere capacitar activamente al personal sanitario para que ofrezcan consejería y orientación a las madres o cuidadores del niño, sobre los beneficios, reacciones adversas e importancia de las inmunizaciones.
- Evaluar y fortalecer continuamente los programas de inmunizaciones a nivel nacional, de manera que se pueda garantizar el acceso de las vacunas a toda la población, tanto las rurales como las urbanas.
- Se recomienda promover aquellos determinantes de la salud que se asocian con incremento en el cumplimiento de los esquemas vacunales, tales como el control prenatal, en tanto que, se debe intervenir activamente en la resolución de aquellos factores que disminuyen las posibilidades de recibir el esquema vacunal completo, tales como la falta de control del niño después de nacer.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kauffmann F, Heffernan C, Meurice F, Ota MOC, Vetter V, Casabona G. Measles, mumps, rubella prevention: how can we do better? *Expert Rev Vaccines*. 2021;20(7):811-26.
2. World Health Organization. Global Measles and Rubella Strategic Plan, 2012-2020 [Internet]. 2012 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/global-measles-and-rubella-strategic-plan-2012-2020>

3. Kim-Farley RJ. EPI for the 1990s. The Expanded Programme on Immunization Team. *Vaccine*. 1992;10(13):940-8.
4. Rasheed MAU, Hickman CJ, McGrew M, Sowers SB, Mercader S, Hopkins A, et al. Decreased humoral immunity to mumps in young adults immunized with MMR vaccine in childhood. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2019;116(38):19071-6.
5. World Health Organization. Global Vaccine Action Plan [Internet]. Geneva; 2013 [citado 14 de junio de 2023]. (WHO Library Cataloguing-in-Publication Data). Disponible en: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/strategies/global-vaccine-action-plan>
6. Dabbagh A, Laws RL, Steulet C, Dumolard L, Mulders MN, Kretsinger K, et al. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(47):1323-9.
7. Javelle E, Colson P, Parola P, Raoult D. Measles, the need for a paradigm shift. *Eur J Epidemiol*. 2019;34(10):897-915.
8. Zimmerman LA, Muscat M, Singh S, Ben Mamou M, Jankovic D, Datta S, et al. Progress Toward Measles Elimination — European Region, 2009–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(17):396-401.
9. Cousins S. Measles: a global resurgence. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(4):362-3.
10. Grant GB. Progress in Rubella and Congenital Rubella Syndrome Control and Elimination — Worldwide, 2000–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2017 [citado 14 de junio de 2023];66. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6645a4.htm>
11. Robertson SE, Cutts FT, Samuel R, Diaz-Ortega JL. Control of rubella and congenital rubella syndrome (CRS) in developing countries, Part 2: Vaccination against rubella. *Bull World Health Organ*. 1997;75(1):69-80.
12. World Health Organization. Mumps virus vaccines [Internet]. 2007 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/vaccine-standardization/mumps>
13. Marshall HS, Plotkin S. The changing epidemiology of mumps in a high vaccination era. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(2):118-9.
14. Beleni AI, Borgmann S. Mumps in the Vaccination Age: Global Epidemiology and the Situation in Germany. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(8):1618.
15. Ministerio de Salud Pública. Lineamientos de la campaña de vacunación y recuperación del esquema regular [Internet]. Ecuador; 2021 p. 23. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Lineamiento\\_plan\\_recuperacion\\_de\\_vacunacion\\_version\\_30\\_09\\_2021-signed-signed-signed.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Lineamiento_plan_recuperacion_de_vacunacion_version_30_09_2021-signed-signed-signed.pdf)
16. Lahariya C. Vaccine epidemiology: A review. *J Fam Med Prim Care*. 2016;5(1):7-15.

17. Pollard AJ, Bijker EM. A guide to vaccinology: from basic principles to new developments. *Nat Rev Immunol*. 2021;21(2):83-100.
18. Iwasaki A, Omer SB. Why and How Vaccines Work. *Cell*. 15 de octubre de 2020;183(2):290-5.
19. Rodrigues CMC, Plotkin SA. Impact of Vaccines; Health, Economic and Social Perspectives. *Front Microbiol*. 14 de julio de 2020;11:1526.
20. Plan I of M (US) C on R of P in the NV. Priorities for the National Vaccine Plan. En: *Priorities for the National Vaccine Plan* [Internet]. National Academies Press (US); 2010 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK220049/>
21. Nicholson LB. The immune system. *Essays Biochem*. 31 de octubre de 2016;60(3):275-301.
22. Hernández CR, Moreno JCS. Inmunidad frente a SARS-CoV-2: caminando hacia la vacunación. *Rev Esp Quimioter*. 2020;33(6):392-8.
23. Kayser V, Ramzan I. Vaccines and vaccination: history and emerging issues. *Hum Vaccines Immunother*. 2021;17(12):5255-68.
24. Greenwood B. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* [Internet]. 6 de junio de 2014 [citado 14 de junio de 2023];369(1645). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4024226/>
25. Naim HY. Measles virus. *Hum Vaccines Immunother*. 5 de agosto de 2014;11(1):21-6.
26. Laksono BM, de Vries RD, McQuaid S, Duprex WP, de Swart RL. Measles Virus Host Invasion and Pathogenesis. *Viruses*. 28 de julio de 2016;8(8):210.
27. Misin A, Antonello RM, Di Bella S, Campisciano G, Zanotta N, Giacobbe DR, et al. Measles: An Overview of a Re-Emerging Disease in Children and Immunocompromised Patients. *Microorganisms*. 18 de febrero de 2020;8(2):276.
28. Donadel M, Stanescu A, Pistol A, Stewart B, Butu C, Jankovic D, et al. Risk factors for measles deaths among children during a Nationwide measles outbreak – Romania, 2016–2018. *BMC Infect Dis*. 19 de marzo de 2021;21:279.
29. Husada D, Kusdwijono, Puspitasari D, Kartina L, Basuki PS, Ismoedijanto. An evaluation of the clinical features of measles virus infection for diagnosis in children within a limited resources setting. *BMC Pediatr*. 6 de enero de 2020;20:5.
30. Lambert N, Strebel P, Orenstein W, Icenogle J, Poland GA. Rubella. *Lancet Lond Engl*. 6 de junio de 2015;385(9984):2297-307.
31. Camejo Leonor M, Mendez MD. Rubella. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559040/>

32. Dixon MG, Reef SE, Zimmerman LA, Grant GB. Past as Prologue—Use of Rubella Vaccination Program Lessons to Inform COVID-19 Vaccination. *Emerg Infect Dis.* diciembre de 2022;28(Suppl 1):S225-31.
33. McAnally T. Parotitis: clinical presentations and management. *Postgrad Med.* febrero de 1982;71(2):87-93, 97-9.
34. Srivaniachapoom C, Yata K. Clinical characteristics that predict parotid abscess: An observational cohort study. *Ann Med Surg.* 16 de marzo de 2021;64:102230.
35. Perry M, Cottrell S, Gravenor MB, Griffiths L. Determinants of Equity in Coverage of Measles-Containing Vaccines in Wales, UK, during the Elimination Era. *Vaccines.* marzo de 2023;11(3):680.
36. Vandermeulen C, Roelants M, Theeten H, Van Damme P, Hoppenbrouwers K. Vaccination coverage and sociodemographic determinants of measles-mumps-rubella vaccination in three different age groups. *Eur J Pediatr.* octubre de 2008;167(10):1161-8.
37. Madubu DM. Sociodemographic Factors Associated With Childhood Vaccination Status in Sokoto State, Nigeria. 2021;
38. Zimmermann P, Perrett KP, van der Klis FR, Curtis N. The immunomodulatory effects of measles-mumps-rubella vaccination on persistence of heterologous vaccine responses. *Immunol Cell Biol.* 2019;97(6):577-85.
39. Kimman TG, Vandebriel RJ, Hoebee B. Genetic variation in the response to vaccination. *Community Genet.* 2007;10(4):201-17.
40. Ratnam S, West R, Gadag V. Measles and rubella antibody response after measles-mumps-rubella vaccination in children with afebrile upper respiratory tract infection. *J Pediatr.* septiembre de 1995;127(3):432-4.
41. Hassani D, Amiri MM, Maghsood F, Salimi V, Kardar GA, Barati O, et al. Does prior immunization with measles, mumps, and rubella vaccines contribute to the antibody response to COVID-19 antigens? *Iran J Immunol IJI.* marzo de 2021;18(1):47-53.
42. Sako S, Gilano G, Hailegebreal S. Determinants of childhood vaccination among children aged 12–23 months in Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *BMJ Open.* 8 de marzo de 2023;13(3):e069278.
43. Anderson EL. Recommended Solutions to the Barriers to Immunization in Children and Adults. *Mo Med.* 2014;111(4):344-8.
44. Miron VD, Toma AR, Filimon C, Bar G, Craiu M. Optional Vaccines in Children-Knowledge, Attitudes, and Practices in Romanian Parents. *Vaccines.* 7 de marzo de 2022;10(3):404.
45. Nassar O, Alshahwan S, Alshahwan R, Halasa S, Alashhab S, Alnajjar M. Determinants of Parents' Knowledge, Attitudes, and Practice toward Childhood Vaccination: A National Study. *Open Nurs J [Internet].* 7 de marzo de 2023 [citado 14 de junio de 2023];17(1). Disponible en: <https://opennursingjournal.com/VOLUME/17/ELOCATOR/e187443462302090/ABSTRACT/>

46. Chen W, Elam-Evans LD, Hill HA, Yankey D. Employment and Socioeconomic Factors Associated with Children's Up-to-Date Vaccination Status. *Clin Pediatr (Phila)*. abril de 2017;56(4):348-56.
47. Mora T, Trapero-Bertran M. The influence of education on the access to childhood immunization: the case of Spain. *BMC Public Health*. 18 de julio de 2018;18(1):893.
48. Olbrich Neto J, Olbrich SRLR. Attitudes, hesitancy, concerns, and inconsistencies regarding vaccines reported by parents of preschool children. *Rev Paul Pediatr*. 2023;41:e2022009.
49. Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT, Metodología. Quito, Ecuador; 2018.
50. Camacho Perlaza E. Determinantes socioculturales en el cumplimiento del esquema de inmunización de niños menores de 5 años, de la Parroquia "Santa Lucía de las Peñas". [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2022 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <http://localhost/xmlui/handle/123456789/3159>
51. Aguilar Fernández G, Pasten Girona W [tutor. Incremento en las coberturas del programa ampliado de inmunizaciones en vacunación de SRP y pentavalente en niños menores de 2 años a través de estrategias educativas en el Centro de Salud Tembladerani enero-junio 2015 [Internet] [Tesis de Especialidad]. [Bolivia]: Universidad Mayor de San Andres; 2017 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14815>
52. Proaño Proaño ILI. Determinantes que inciden en el cumplimiento del esquema de inmunización en niños menores de 5 años de edad en Esmeraldas [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <http://localhost/xmlui/handle/123456789/1705>
53. Guapisaca Pauta MY, Pando Fárez VA. Factores que influyen en el cumplimiento del esquema de vacunación de niños/as que acuden al Centro de Salud Paccha período mayo - octubre 2018 [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: Universidad Católica de Cuenca; 2018 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/6556>
54. Delgado Ortega AP. Cobertura y determinantes de la inmunización en niños en un centro de salud público de Ecuador, periodo 2019-2020 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Perú]: Universidad César Vallejo; 2022 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82751>
55. Blas Verde YM, Cierro Chávez JL. Factores familiares relacionados al incumplimiento del Esquema Nacional de Vacunación en niños menores de 5 años del Centro de Salud de Ambo, 2019. [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Peru]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2020 [citado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5725>

**Software para la gestión de referencias:** Zotero versión 6.0.26

