



# FACTORES PRENATALES ASOCIADOS AL INCUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA BÁSICO DE VACUNACIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS

PRENATAL FACTORS ASSOCIATED WITH BREACH OF THE BASIC VACCINATION SCHEME IN UNDER 5 YEARS OLD

Trinidad L. Isidro-Ríos<sup>1,a</sup>, Alfonso Gutiérrez-Aguado<sup>1,b</sup>

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar los factores de riesgo prenatales asociados al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años a partir de la encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) del año 2018. **Métodos:** Es un estudio observacional, retrospectivo, analítico y transversal. Se estudia la muestra de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (ENDES) del año 2018 que comprende a 18 104 niños entre 1 a 5 años con tarjeta de salud vista en la entrevista, encontrándose los resultados en las encuestas del INEI. Se selecciona los archivos que contienen los cuestionarios del esquema de vacunación y se procesan los datos con SPSS versión 25. El procesamiento estadístico es de tipo analítico y descriptivo, bivariado y multivariado con ayuda de STATA v16 y Excel 2016. **Resultados:** Se contó con una muestra final de 18 104 de menores entre 1 a 5 años el 2018. En el análisis multivariado se encontró la asociación del incumplimiento de esquema de vacunación con la edad de la madre (valor  $p = <0,01$ ,  $RP = 1,20$ ,  $IC = 1,13 - 1,28$ ), el número de controles no adecuados (valor  $p = <0,01$ ,  $RP = 1,28$ ,  $IC = 1,23 - 1,33$ ) y la gestante no haber recibido la vacuna antitetánica en el embarazo (valor  $p = <0,01$ ,  $RP = 1,16$ ,  $IC = 1,12 - 1,20$ ). No se encontró dicha asociación con el lugar de residencia, índice de riqueza y región natural. **Conclusiones:** Los factores de riesgo prenatales asociados al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años fueron la edad materna, el número de controles prenatales inadecuados y la gestante no haber recibido la vacuna antitetánica.

**Palabras clave:** Esquema de inmunización; Vacunación y factores de riesgo (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objectives:** To determine the prenatal risk factors associated with the failure to comply with the basic vaccination scheme in children under 5 years of age, based on the Demographic and Family Health Survey (ENDES) of 2018. **Methods:** It is an observational, retrospective, analytical and transversal study. We study the sample of the National Demographic and Health Survey (ENDES) for 2018 that includes 18 104 children between 1 and 5 years with health card seen in the interview, finding the results in the INEI surveys. The files containing the vaccination scheme questionnaires are selected and the data processed with SPSS version 25. The statistical processing is analytical and descriptive, bivariate and multivariate with the help of STATA v16 and Excel 2016. **Results:** There was a final sample of 18,104 children between 1 to 5 years old in 2018. The multivariate analysis found the association of non-compliance with the vaccination schedule with the mother's age ( $p$  value =  $<0.01$ ,  $PR = 1.20$ ,  $CI = 1.13 - 1.28$ ), the number of controls inadequate ( $p$  value =  $<0.01$ ,  $PR = 1.28$ ,  $CI = 1.23 - 1.33$ ) and the pregnant woman did not receive the tetanus vaccine during pregnancy ( $p = <0.01$ ,  $RP = 1.16$ ,  $CI = 1.12 - 1.20$ ). No such association was found with the place of residence, wealth index and natural region. **Conclusions:** The prenatal risk factors associated with the failure to comply with the basic vaccination scheme in children under 5 years of age were maternal age, the number of inadequate prenatal check-ups and the pregnant woman who had not received the tetanus vaccine.

**Key words:** Immunization schedule; Vaccination and risk factors (source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en ciencias biomédicas. Facultad de medicina. Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

<sup>a</sup> Bachiller de Medicina Humana.

<sup>b</sup> Magister en Salud pública. Médico cirujano.

**Citar como:** Trinidad L. Isidro-Ríos, Alfonso Gutiérrez-Aguado. Factores prenatales asociados al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años. Rev. Fac. Med. Hum. Abril 2021; 21(2):354-363. DOI 10.25176/RFMH.v21i2.3656

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)





## INTRODUCCIÓN

Las vacunas son resultados biológicos que engloban uno o múltiples antígenos que se suministran con el fin de realizar un estímulo inmunitario respectivo, el cual busca imitar la infección natural, desarrollando la réplica inmunitaria con el fin de salvaguardarlo en las siguientes presentaciones al microorganismo respectivo<sup>(1)</sup>. Constituyen una de las participaciones de Salud Pública más eficiente con coherencia a disminución de costos y de morbimortalidad de enfermedades infecto contagiosas prevenibles<sup>(2)</sup>. Los programas sistemáticos de vacunación han permitido la desaparición de la viruela, disminución de la propagación de poliomielitis en prácticamente el mundo entero y la vigilancia de enfermedades como el sarampión, el tétanos, la difteria, la rubeola o la enfermedad masiva por *Haemophilus influenzae*<sup>(1)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud indica que la vacunación organizada abarca a cuatro de cada cinco niños donde se suministraron las tres dosis de la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTP3), con el fin de salvaguardarlos contra peligrosas enfermedades infecciosas que pueden generar trastornos y discapacidades severas hasta la mortalidad<sup>(3)</sup>.

A nivel mundial según la OMS, la cobertura de inmunización sigue siendo desde 2010 alrededor del 86%. Se necesita una cobertura del 95% a escala mundial que abarque a los países y las comunidades para garantizar la protección contra los brotes de enfermedades que pueden prevenirse con vacunas<sup>(4)</sup>.

En el Perú, existe un esquema nacional de vacunación el cual cuenta con una sucesión de la organización y la manera como se suministran las vacunas formalmente aceptadas por el ministerio de salud con la finalidad de cooperar para aumentar la calidad de la salud de los habitantes por medio del control de enfermedades inmune prevenibles siendo diecisiete las vacunas incorporadas en el esquema nacional hasta el año de edad<sup>(4)</sup>. Existe indicadores de vacunación que permiten monitorear el acceso, seguimiento, resultados e impacto de "La Estrategia Sanitaria Nacional de inmunizaciones" donde se calculan los porcentajes que miden el desempeño y cobertura para el cumplimiento de la vacunación completa en un niño<sup>(4)</sup>.

En Perú a través de La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) se obtiene los porcentajes de vacunación<sup>(4)</sup>. Por ello es de vital importancia determinar los principales factores de riesgo en

nuestro medio que generan el incumplimiento del esquema básico de vacunación y así lograr detectar los mismos para generar recomendaciones para el adecuado cumplimiento y ampliar la cobertura nacional<sup>(5)</sup>.

## MÉTODOS

### Diseño y área de estudio

El presente es un estudio Observacional, retrospectivo analítico y transversal de un análisis secundario de datos de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (ENDES) del año 2018.

### Población

Está constituida por menores de uno a cinco años de edad del Perú en el año, registrados según la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del 2018.

### Muestra

El tipo de muestra es Bietápica autoponderada, en la primera etapa se selecciona la Unidad Primaria de Muestreo por conglomerados y la segunda etapa se selecciona la Unidad Secundaria de Muestreo a las viviendas resultando en 18 104 participantes. La información estadística y cartográfica proveniente de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda del año 2007 y la Actualización SISFOH 2012-2013, y el material cartográfico actualizado para tal fin en el proceso de actualización cartográfica realizado para la ejecución de la ENDES. Las bases de datos se encuentran disponibles en la sección "Microdatos" del sitio en internet del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (<http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>)<sup>(4)</sup>.

Se utilizaron los siguientes criterios de selección de muestra;

### Criterios de inclusión

- Niños mayores de un año (12 meses) de edad registrados en la central de datos de la ENDES 2018.
- Menores de cuyas madres o cuidadores hayan presentado tarjeta de salud de vacunación o dado informe al entrevistador.
- Niños cuyas madres hayan brindado información concerniente a las variables de estudio.

### Criterios de exclusión

- Madres o menores con datos concernientes a las variables de estudio ausente o incompleto.

Dentro de las variables de estudio se tomó como variable dependiente el incumplimiento del esquema de vacunación e independientes el lugar de residencia, edad, índice de riqueza, nivel de educación máxima, controles prenatales y la vacuna antitetánica

**Como técnicas e instrumentos de recolección de datos;** Se empleó como instrumento el cuestionario implementado en un dispositivo móvil: Tablet, y como técnica la encuesta realizada en las viviendas seleccionadas para diligenciar el cuestionario. Se visualizó posteriormente la sección de descripción de variables y se seleccionó los archivos de datos ([http://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/306/vargrp/VG26](http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/306/vargrp/VG26))<sup>(4)</sup>.

**La variable dependiente en:**

**REC43;** Este archivo contiene información sobre Inmunización y morbilidad: Vacunas que recibió el bebé.

**REC95;** Este archivo contiene información sobre variables en el tema de salud y vacunación.

**La variable independiente:**

**REC0111;** Este archivo contiene información sobre datos básicos de mujeres de 15 a 49 años.

**REC41;** Este archivo contiene información sobre atención pre-natal y del parto.

**RECH0;** Esta base contienen información de características del hogar como.

**REC91;** Este archivo contiene información sobre violencia doméstica, así como también sobre las Infecciones de Trasmisión Sexual durante el embarazo.

Una vez identificada la variable de interés para la presente investigación, se procedió a formar un archivo de datos con todas ellas teniendo en cuenta los identificadores según la ENDES (CASEID, HHID). Luego de esto se procedió a eliminar los datos perdidos quedando con una muestra de 18 104 niños entre 1 a 5 años.

Procesamiento y plan de análisis de datos; Para el ordenamiento, procesamiento, tabulación y análisis de los resultados se empleó el software estadístico SPSS versión 25 y las tablas se plasmaron en Excel 2016. Para la obtención de los resultados se utilizó el módulo de muestras complejas del SPSS, para ello se identificó la variable de ponderación V005, la variable de conglomeración V001 y la variable

de estratificación V022; con ellas se generó el archivo CSPLAN manteniendo el diseño muestral de la ENDES. Posteriormente para el cálculo de las razones de prevalencia se utilizó el software STATA V16 tanto para las razones de prevalencia crudas y ajustadas mediante el modelo de regresión Poisson con varianza robusta.

Para el análisis univariado se calcularon frecuencias y porcentajes. Luego en la fase analítica se categorizaron aquellas variables que contaban con más de 2 categorías para luego calcular las razones de prevalencia crudas (RP). Posteriormente se calcularon las razones de prevalencia ajustadas con la finalidad de identificar los factores asociados al incumplimiento del esquema básico de vacunación.

La variable respuesta fue el Incumplimiento del Esquema Básico de Vacunación que se calculó en base a la recodificación de las variables "BCG 1, HVB , PENTAVALENTE 1, ANTIPOLIO 1, ROTAVIRUS 1, NEUMOCOCO1, PENTAVALENTE 2, ANTIPOLIO 2, ROTAVIRUS 2, NEUMOCOCO 2, PENTAVALENTE 3, ANTIPOLIO 3, SPR 1, NEUMOCOCO 3 y INFLUENZA 1".

Tener en cuenta que la vacuna varicela no se contaba en los registros del ENDES por ello no se pudo tomar<sup>(27)</sup>.

Aspectos éticos; En la base de datos empleada son de ingreso público por medio de la página web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, aquella institución ha clasificado cada ocurrencia del estudio con herramientas de salvaguardar de la identidad de cada individuo participativo, donde sin disminuir su provecho a provecho estadísticos dificultan inferir cuál podría ser el perfil de una persona precisa. Se contó con la aprobación del Instituto de Investigación en Ciencias Biomedicas de la Universidad Ricardo Palma y el registro y aprobación de la Facultad de Medicina Humana.

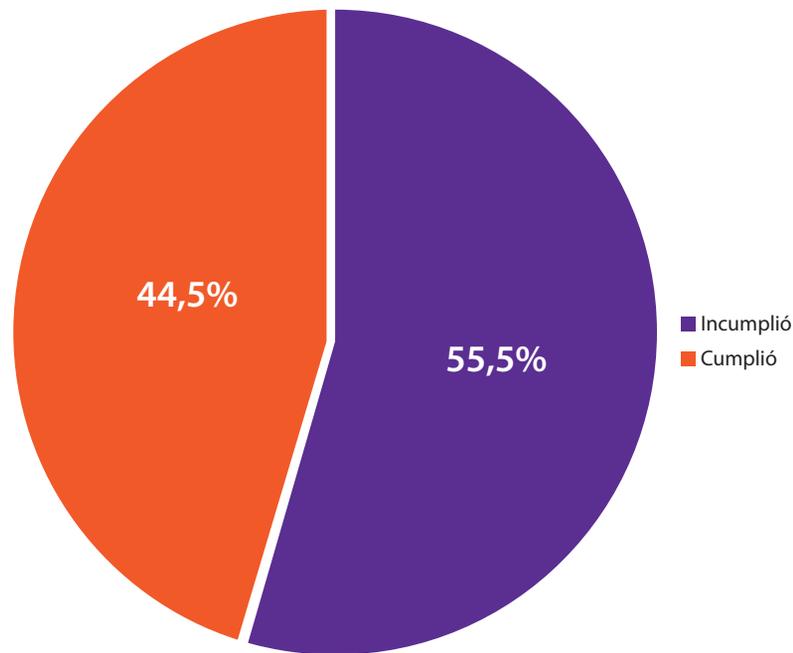
Limitaciones del estudio; El presente estudio está limitado a los factores de riesgo prenatales que influyen en el incumplimiento del esquema de vacunación, mas no se toma en cuenta otros factores como los biológicos, factores postnatales, enfermedades subyacentes de la madre y el niño.

## RESULTADOS

De los 18 104 niños, se halló que 10 044 menores incumplieron el esquema básico de vacunación siendo el 55,5% del total (Figura 1)



Niños mayores de 12 meses según el cumplimiento del esquema de vacunación



Fuente: ENDES 2018.

**Gráfico 1.** Niños mayores de 12 meses según cumplimiento del esquema de vacunación - bcg 1, hvb , penta 1, polio 1, rota 1, neumo 1, penta 2, polio 2, rota 2, neumo 2, penta 3, polio 3, spr1, neumo 3 y influenza.

En el mismo trabajo con la muestra total de 18 104 se realizó otro análisis tomando al esquema de vacunación a 7 vacunas principales según estudios anteriores; BCG, DPT1, POLIO 1, DPT2, POLIO 2, DPT3 Y POLIO 3 donde se halló que 3 863 menores incumplieron el esquema de vacunación siendo el 21,3% del total.

Respecto a las características generales de las madres en esta muestra, se observó que el 70% pertenecen al área urbana y 30% al área rural, el 4,3% tiene entre 12 a 19 años, 65,5% entre 20 a 34 años y 30,2% tiene entre 35 a 49 años. En el nivel máximo de educación 1,6% no tenían ningún grado, 20,1% tenían educación primaria, 44,7% educación secundaria y 33,6% educación superior. En el nivel

de riqueza 28,4% eran muy pobres, 26,2% pobres, 19,6% medio, 14,8% rico y 10,9% muy rico. Según región natural 12,4% vivían en lima metropolitana, 29,6% en el resto de la costa, 34% en la sierra y 24% en la selva. Según los controles prenatales 89,3% tuvieron entre más de 6 CPN y 10,7% entre 1 a 5 CPN y según la aplicación de vacuna antitetánica 76,7% recibieron y 23,3% no recibieron. (Tabla 1)

Respecto a las factoras de riesgo según el incumplimiento de vacunación se encontró al valor p del área de residencia 0,004, de la edad 0,000, del nivel máximo de educación 0,345, del índice de riqueza 0,000, de la región natural 0,000, de los controles prenatales 0,000 y de la vacuna antitetánica en el embarazo 0,000. (Tabla 2).

**Tabla 1.** Características generales de las madres con niños mayores de 1 año según la ENDES 2018.

| Factores                                  | n     | %     |
|---|-------|-------|
| <b>Lugar de residencia</b>                |       |       |
| Urbana                                    | 12669 | 70%   |
| Rural                                     | 5435  | 30%   |
| <b>Edad</b>                               |       |       |
| De 12 - 19                                | 777   | 4,3%  |
| 20-34                                     | 11865 | 65,5% |
| 35-49                                     | 5462  | 30,2% |
| <b>Nivel máximo de educación</b>          |       |       |
| Sin educación                             | 292   | 1,6%  |
| Primaria                                  | 3634  | 20,1% |
| Secundaria                                | 8098  | 44,7% |
| Superior                                  | 6080  | 33,6% |
| <b>Índice de riqueza</b>                  |       |       |
| Muy Pobre                                 | 5145  | 28,4% |
| Pobre                                     | 4749  | 26,2% |
| Medio                                     | 3557  | 19,6% |
| Rico                                      | 2673  | 14,8% |
| Muy Rico                                  | 1980  | 10,9% |
| <b>Región natural</b>                     |       |       |
| Lima metropolitana                        | 2247  | 12,4% |
| Resto Costa                               | 5353  | 29,6% |
| Sierra                                    | 6157  | 34,0% |
| Selva                                     | 4347  | 24,0% |
| <b>Controles prenatales</b>               |       |       |
| De 6 a mas CPN                            | 16171 | 89,3% |
| De 1 a 5 CPN                              | 1933  | 10,7% |
| <b>Vacuna antitetánica en el embarazo</b> |       |       |
| Recibió                                   | 13890 | 76,7% |
| No recibió                                | 4214  | 23,3% |

Fuente: ENDES 2018/Elaboración propia.



**Tabla 2.** Factores de riesgo de las madres con hijos menores de 5 años según si cumplen el esquema de vacunación.

| Variables                                 | Esquema de vacunación |       |         |       | F ajustada | Valor p |
|---|-----------------------|-------|---------|-------|------------|---------|
|   | Incumplió             |       | Cumplió |       |            |         |
|   | n                     | %     | n       | %     |            |         |
| <b>Lugar de residencia</b>                |                       |       |         |       |            |         |
| Rural                                     | 2507                  | 24,8% | 2507    | 27,3% | 8,358      | 0,004   |
| Urbana                                    | 7116                  | 75,2% | 5553    | 72,7% |            |         |
| <b>Edad</b>                               |                       |       |         |       |            |         |
| De 12 - 19                                | 532                   | 4,9%  | 245     | 2,9%  | 16,517     | 0,000   |
| 35-49                                     | 2892                  | 29,9% | 2570    | 32,0% |            |         |
| 20-34                                     | 6620                  | 65,2% | 5245    | 65,1% |            |         |
| <b>Nivel máximo de educación</b>          |                       |       |         |       |            |         |
| Sin educación                             | 166                   | 1,5%  | 126     | 1,4%  | 1,104      | 0,345   |
| Primaria                                  | 1988                  | 18,5% | 1646    | 19,1% |            |         |
| Secundaria                                | 4520                  | 43,6% | 3578    | 44,5% |            |         |
| Superior                                  | 3370                  | 36,4% | 2710    | 35,0% |            |         |
| <b>Índice de riqueza</b>                  |                       |       |         |       |            |         |
| Muy Pobre                                 | 2849                  | 24,2% | 2296    | 24,7% | 7,095      | 0,000   |
| Pobre                                     | 2591                  | 22,9% | 2158    | 24,5% |            |         |
| Medio                                     | 1979                  | 19,7% | 1578    | 20,4% |            |         |
| Rico                                      | 1459                  | 16,6% | 1214    | 17,7% |            |         |
| Muy Rico                                  | 1166                  | 16,6% | 814     | 12,7% |            |         |
| <b>Región natural</b>                     |                       |       |         |       |            |         |
| Lima metropolitana                        | 1385                  | 30,0% | 862     | 23,8% | 19,239     | 0,000   |
| Resto Costa                               | 3031                  | 26,7% | 2322    | 27,0% |            |         |
| Sierra                                    | 3159                  | 26,1% | 2998    | 31,5% |            |         |
| Selva                                     | 2469                  | 17,2% | 1878    | 17,6% |            |         |
| <b>Controles prenatales</b>               |                       |       |         |       |            |         |
| De 1 a 5 CPN                              | 1366                  | 12,5% | 567     | 6,7%  | 118,014    | 0,000   |
| De 6 a mas CPN                            | 8678                  | 87,5% | 7493    | 93,3% |            |         |
| <b>Vacuna antitetánica en el embarazo</b> |                       |       |         |       |            |         |
| No recibió                                | 2602                  | 26,6% | 1612    | 19,0% | 101,163    | 0,000   |
| Recibió                                   | 7442                  | 73,4% | 6448    | 81,0% |            |         |

Fuente: ENDES 2018/Elaboración propia.



En el análisis bivariado se observa que entre los factores analizados las mujeres de 12 a 19 años presentan 1,21 veces (IC 1,13 - 1,28) de razón de prevalencia del incumplimiento del esquema de vacunación comparado con las mujeres de 20 a 34 años, según los controles prenatales las gestantes que solo tuvieron como máximo 5 CPN presentan 1,29 veces (IC 1,22- 1,32) razón de prevalencia del incumplimiento del esquema de vacunación comparado con las gestante de más de 6 CPN, si la gestante no recibió la vacuna antitetánica presenta 1,16 veces (IC 1,13 - 1,20) razón de prevalencia del incumplimiento del esquema de vacunación comparado con las que si recibieron la vacuna antitetánica y la región natural (RP: 0,89 IC 0,84 - 0,94).

En el lugar de residencia (RP: 1,05 IC 0,99 - 1,11), el nivel de educación (RP: 1,08 IC 0,96 - 1,22) y el índice de riqueza (RP: 1,00 IC 0,93 - 1,09) no se encontró mayor asociación significativa. (Tabla 3)

En el análisis multivariado, se observa que hay significancia estadística según los controles prenatales que solo tuvieron como máximo 5 CPN presentan 1,28 veces (IC 1,23- 1,33) razón de prevalencia del incumplimiento del esquema de vacunación comparado las gestantes que tuvieron más de 6 CPN y si la gestante no recibió la vacuna antitetánica presenta 1,16 veces (IC 1,12 - 1,20) razón de prevalencia del incumplimiento del esquema de vacunación comparado con las que recibieron la vacuna antitetánica. (Tabla 4)

**Tabla 3.** Análisis bivariado de los factores y el incumplimiento del esquema de vacunación en niños menores de 5 años según la ENDES 2018.

| Variables                      | RP crudos | IC95%       | RP Ajustados | IC95%       |
|--------------------------------|-----------|-------------|--------------|-------------|
| <b>Lugar de residencia</b>     |           |             |              |             |
| Rural / Urbano *               | 1,06      | 1,02 - 1,11 | 1,05         | 0,99 - 1,11 |
| <b>Edad</b>                    |           |             |              |             |
| 12-19 / 20 -34 *               | 1,21      | 1,14 - 1,29 | 1,20         | 1,13 - 1,28 |
| 35-49 / 20 -34 *               | 0,97      | 0,94 - 1,00 | 0,96         | 0,92 - 0,99 |
| <b>Nivel de educación</b>      |           |             |              |             |
| Sin Educación / Superior       | 1,02      | 0,91 - 1,15 | 1,08         | 0,96 - 1,22 |
| Primaria / Superior            | 0,97      | 0,92 - 1,02 | 1,00         | 0,95 - 1,07 |
| Secundaria / Superior          | 0,97      | 0,94 - 1,01 | 0,98         | 0,94 - 1,02 |
| <b>Índice de riqueza</b>       |           |             |              |             |
| Muy pobre / Muy rico*          | 0,89      | 0,84 - 0,95 | 1,00         | 0,93 - 1,09 |
| Pobre / Muy rico*              | 0,87      | 0,82 - 0,93 | 0,94         | 0,88 - 1,00 |
| Medio/ Muy rico*               | 0,89      | 0,83 - 0,94 | 0,93         | 0,87 - 0,99 |
| Rico / Muy rico*               | 0,88      | 0,82 - 0,93 | 0,90         | 0,85 - 0,96 |
| <b>Región natural</b>          |           |             |              |             |
| Selva/ Lima Metropolitana*     | 0,90      | 0,85 - 0,95 | 0,89         | 0,84 - 0,94 |
| Sierra/Lima Metropolitana*     | 0,84      | 0,80 - 0,88 | 0,82         | 0,77 - 0,86 |
| RestoCosta/Lima Metropolitana* | 0,91      | 0,86 - 0,95 | 0,91         | 0,87 - 0,96 |
| <b>Controles prenatales</b>    |           |             |              |             |
| Hasta 5 CPN/Mayor de 6 CPN*    | 1,29      | 1,24 - 1,34 | 1,27         | 1,22 - 1,32 |
| <b>Vacuna antitetánica</b>     |           |             |              |             |
| No recibió/Recibió *           | 1,19      | 1,15 - 1,23 | 1,16         | 1,13 - 1,20 |

\*Categoría de referencia Fuente: ENDES 2018/Elaboración propia.



**Tabla 4.** Análisis multivariado de los factores riesgo y el incumplimiento del esquema de vacunación en niños menores de 5 años según la ENDES 2018.

| Variables                     | RP Ajustados | IC95%       |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| <b>Edad</b>                   |              |             |
| 12 - 19 / 20 - 34 *           | 1,21         | 1,14 - 1,29 |
| 35 - 49 / 20 - 34 *           | 0,97         | 0,94 - 1,00 |
| <b>Controles prenatales</b>   |              |             |
| Mayor de 6 CPN / Hasta 5 CPN* | 1,28         | 1,23 - 1,33 |
| <b>Vacuna antitetánica</b>    |              |             |
| No recibió / Recibió*         | 1,16         | 1,12 - 1,20 |

\*Categoría de referencia Fuente: : ENDES 2018/Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

El incumplimiento de la esquema de vacunación va de la mano con la salud del niño por ello es una estrategia mundial de salud pública ya que previene la mortalidad en niños, según la OMS3 el cumplimiento del esquema de vacunación es 90 % a nivel mundial.

Las tasas de incumplimiento de vacunación varían de acuerdo con los ingresos de los países, en los países con medianos y bajos ingresos en promedio tiene alta tasa y los países con mayores ingresos es menor. La tasa en China según Cao y et al.<sup>(6)</sup>, reportan el incumplimiento de un 6,9% en niños menores. Por otro lado en México, país con similares características socioculturales y demográficas a nuestro país, Palacios<sup>(7)</sup> lo estimó en un 35% de incumplimiento de esquema de vacunación en niños menores.

En nuestro estudio se obtiene que 55,5% de niños entre 1 a 5 años incumplieron el esquema de vacunación, una tasa por encima de los países con ingresos medios, altos y estamos lejos de las recomendaciones mundiales de la OMS. De la misma forma en la población peruana Achucquín<sup>(8)</sup> el 2017, encontró al incumplimiento del esquema en un 22% por ello deducimos que el porcentaje encontrado en nuestro estudio no estaría en el rango esperado ya que en el estudio anterior no se tuvieron en cuenta el esquema completo sino solo a 7 vacunas principales y en un análisis donde se tomaron las mismas vacunas se encontró que 21,3% de niños entre 1 a 5 años incumplieron el esquema de vacunación en el año 2018 según ENDES lo cual si estaría en el rango esperado según el INEI<sup>(9)</sup>.

La edad materna se relaciona como conducta de

riesgo y con mayor dificultad para tomar decisiones, probablemente debido a cambios hormonales y este desarrollo no es sincrónico entre el área pre frontal respecto a las relacionadas con los procesos socioemocionales<sup>(8)</sup>. Sheikh et al<sup>10</sup> en Bangladesh, encontró que una edad materna menor a 20 años se relacionó al incumplimiento (OR= 3,21, p < 0,05, IC= 1,02- 10,13). Así mismo Ali<sup>11</sup> el 2017 demostró asociación entre madres entre 19 a 26 y el incumplimiento del esquema (OR=9.59) y Cabrejos<sup>(12)</sup> el 2017 en su estudio realizado en Perú, encontró a la edad materna como factor de asociación al incumplimiento del esquema. De la misma forma en nuestro estudio se encontró que edad materna entre 12 a 19 años se encontraba asociado en 1,20 veces mayor que entre 20 a 34 años de las madres elevando el riesgo del incumplimiento del esquema de vacunación. Por ello se obtuvo que la edad materna es un factor asociado al incumpliendo de esquema de vacunación.

El seguimiento prenatal adecuado se asocia a menor número de complicaciones obstétricas como a concientizar a la madre sobre cuidados y conductas pertinentes a seguir en la gestación, siendo los principales; el cumplimiento de las inmunizaciones y los controles prenatales<sup>(8,13)</sup>. En el Perú según el MINSA los controles prenatales tienen que ser mínimo 6 CPN para considerar adecuado seguimiento y garantizar el bienestar de bebe si son menos o ningún control prenatal puede generar alto riesgo para la madre como él bebe por lo cual muchas veces afecta el desarrollo<sup>(8)</sup>. En el estudio se encontró al incumplimiento del esquema de vacunación mayor en 1,28 veces elevando el riesgo en las gestantes con menos de 6 controles prenatales que

en las gestantes que contaban con 6 o más controles prenatales. Así mismo, Ali<sup>(11)</sup> el 2017 encontró asociación entre menos controles prenatales y el incumplimiento del esquema de vacunación (OR = 9.59), Nozaki<sup>(13)</sup> obtuvo que tener más de 4 controles se asocia a cumplir el esquema de vacunación (OR: 1.87, IC al 95%: 1,28- 2.73) y Achupquí<sup>(8)</sup> el 2017 en el Perú (ORA= 2,19, p=<0,01, IC= 1,79- 2,51) obtuvieron que los controles prenatales son un factor asociado al incumplimiento de esquema de vacunación.

La aplicación de vacuna antitetánica en el embarazo sirve para garantizar el bienestar de bebe en la gestación ya que si no se aplica puede generar riesgo para él bebe por lo cual muchas veces afecta el desarrollo<sup>(8,13)</sup>. En el estudio se encontró que el no aplicar la vacuna antitetánica se encontraba asociado en 1,28 veces mayor que en menores de madres con aplicación de vacuna antitetánica elevando el riesgo del incumplimiento del esquema de vacunación. De la misma forma Ali<sup>(11)</sup> el 2017 encontró asociación entre la aplicación de vacuna antitetánica y el cumplir el esquema de vacunación (OR = 9.59). Un hallazgo parecido fue el de Nozaki<sup>(13)</sup> se encontró asociación entre la aplicación de vacuna antitetánica en la gestación y el cumplimiento del esquema de vacunación (OR: 1.87, IC al 95%: 1,28- 2.73) y Achupquí<sup>(8)</sup> el 2017 en Perú obtuvo que el no haber recibido la vacuna antitetánica (ORA= 2,19, p=<0,01, IC= 1,79- 2,51). La aplicación de vacunas en las gestantes genera concientización y adherencia al esquema de vacunación en sus hijos por ello el no aplicar la vacuna es un factor de riesgo.

El área de residencia, en zonas rurales está relacionado con la poca accesibilidad de las vacunas asociado al incumplimiento del esquema de vacunación<sup>(15)</sup>. Así como el 2017 en Colombia, Salas 14 obtuvo un 26% en el área rural y Achupquí<sup>(8)</sup> en Perú encontró un 23,6% en el área rural (p <0,01, OR= 0,97, IC= 0,84 - 1,12) relacionado con el incumplimiento del esquema de vacunación en menores. Por otra parte, García<sup>(15)</sup> en Apurímac-Perú el 2015 obtuvo un 36.7% de niños en el área rural incumplieron el esquema de vacunación. En nuestro estudio se encontró dicha que 24 % de niños menores de 5 años incumplieron el esquema de vacunación viven en el área rural, no se encontró significancia estadística acorde con los antecedentes.

Según el nivel de máximo de educación de la madre, la formación incompleta o deficiente puede llevar a un escaso conocimiento en temas básicos de salud y asimilación de ideas erróneas ocasionando escaso

criterio en las madres o cuidadores lo cual puede generar el incumplimiento de las inmunizaciones por ejemplo, las reacciones adversas pueden generar letalidad, las vacunas no son necesarias para el desarrollo de un niño y los mitos de vacunas<sup>(8,16)</sup>. Forshaw et al el 2017 encontró que 35% de madres con estudios primario incumplieron el esquema de vacunación en sus hijos de la misma forma Salas<sup>(14)</sup> en Colombia el 2016 obtuvo un 40% de madres con primaria como grado máximo no cumplieron con el esquema de vacunación. Por otro lado en Perú el 2017 Aguilar et al.<sup>(17)</sup> obtuvo un 50.1% en madres con nivel educación primaria no cumplieron con el esquema de vacunación en sus hijos así como Achupquí<sup>(8)</sup> el mismo año obtuvo un 28,2% de madres con primaria o sin grado académico incumplieron el esquema de vacunación (p= 0,24, OR=1,07, IC 0,95 - 1,21). En nuestro estudio se obtuvo que 18,5% de madres con educación primaria no cumplieron con el esquema de vacunación en sus hijos, en el cual no se encontró asociación estadística acorde a nuestros antecedentes quizá se deba por la asociación de las variables y a la muestra.

El índice de riqueza puede tener asociación ya que a pesar que las vacunas son gratuitas la condición de pobreza genera a las madres el no poder llevar muchas veces a sus hijos al centro de salud por no contar con medios económicos como transporte alimentación entre otros<sup>(8)</sup>. Morton<sup>(11)</sup> en Australia el 2018 encontró un 26% de relación en niños con pobreza extrema incumplió el esquema de vacunación y Sheikh et al.<sup>(10)</sup> en Bangladesh identificó a la pobreza extrema como factor de riesgo asociado al incumplimiento de vacunación con un OR= 2,2. Así como Achupquí<sup>(8)</sup> en Perú encontró pobreza un 28.2% (ORA= 1,10, p=<0,01, IC= 1,07- 1,26) En nuestro estudio se obtuvo que 24,4% de niños que se encontraban en el quintil de muy pobre no cumplieron con el esquema de vacunación pero sin asociación estadística a diferencia de nuestros antecedentes esto se debe a que en los antecedentes que si mostraron asociación fueron en otros países o con muestras de menores.

Según la región natural considerándose la accesibilidad de vacunas, siendo mejor en lima porque en provincias hay dificultad en el transporte y cumplir con toda la cadena de frío en las vacunas<sup>(16)</sup>. Según Achupquí<sup>(8)</sup> el 2017 no demostró asociación entre la región natural y el incumplimiento de vacunación.

Así como en nuestro estudio se obtuvo que 26,1% de niños menores incumplieron el esquema de



vacunación en la sierra. En ambos estudios no se encontró asociación estadística que podría deberse a la muestra y tamaño.

## CONCLUSIÓN

- Por medio de nuestro trabajo se obtuvo que la variable edad joven de la madre, controles prenatales menores de 6 y la no aplicación de vacuna antitetánica en la gestante se asocia como factor de riesgo para el incumplimiento del

esquema de vacunación en niños menores de 5 años en el año 2018.

- No se encontró asociación significativa entre el incumplimiento del esquema de vacunación en menores de 5 años con el lugar de residencia, nivel educativo de la madre, índice de riqueza y región natural posiblemente por la población que se usó, ya que eso genera muchos sesgos y limitan el estudio.

**Contribuciones de autoría:** Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Correspondencia:** Isidro Ríos Trinidad Liberata.

**Dirección:** 33, Av. Alfredo Benavides 5440, Santiago de Surco 15039, Lima-Perú.

**Teléfono:** 975508857

**Correo:** libe.isidro.14@gmail.com

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Recibido:** 03 de enero del 2021

**Aprobado:** 04 de marzo del 2021

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comité Asesor de vacunas. Manual de vacunas en línea .Asociación española de pediatría: 2014. [Internet]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/printpdf/documentos/manual/cap-1>
2. Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización situación mundial [Internet]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2010 [citado 20 de enero de 2019]. 26-28 p. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44210/9789243563862\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44210/9789243563862_spa.pdf?sequence=1)
3. Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal [Internet]. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
4. Ministerio de Salud. Esquema Nacional de vacunación: Documento de promoción de la Norma Técnica de Salud 080-MINSA/DGSPV.01.2010 [Internet]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2060.pd>
5. Hungría et al. Factores socios - culturales que inciden en el cumplimiento del esquema de inmunización en niños menores de un año que acuden al Centro de Salud Puerto López. Dom. Cien (Ecuador):2018; 4 (3): 227-239. [Internet]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6560187>
6. Cao L, Zheng J-S, Cao L-S, Cui J, Duan M-J, Xiao Q-Y. Factors influencing the routine immunization status of children aged 2-3 years in China. 2018. PLoS ONE 13(10): e0206566. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206566>
7. Palacios C et al. Cumplimiento del esquema nacional de vacunación en pacientes pediátricos que acuden a consulta externa en un hospital de tercer nivel. ENF INF MICROBIOL 2018 38 (1): 17-23 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2018/ei181d.pdf>
8. Achuquín E. Variables sociodemográficas asociadas al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años en Perú durante el año 2017. [Tesis bachiller]. Perú: Universidad Ricardo Palma. Facultad de medicina humana. 2017. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2212/ACHUQUIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Capítulo 9: Salud Infantil. En: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017 [Internet]. Perú, Lima; 2018:191-220. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1\\_525/pdf/cap009.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1_525/pdf/cap009.pdf)
10. Sheikh N, Sultana M, Ali N, Akram R, Mahumud R, Asaduzzaman M, et al. Coverage, Timelines, and Determinants of Incomplete Immunization in Bangladesh. Trop Med Infect
11. Ali Y, Ayenew F, Molla A. Poor maternal health service utilization associated with incomplete vaccination among children aged 12-23 months in Ethiopia. Hum Vaccin Immunother. 2019; 11:1-6. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21645515.2019.1670124?needAccess=true&journal>
12. Cabrejos R. Factores Socioculturales que Influyen en el Incumplimiento del Calendario de Vacunación en los Lactantes atendidos en el Centro de Salud Pedro Pablo Atusparia, Chiclayo 2016. Perú: Universidad Señor de Sipán; 2018. Disponible en <http://repositorio.usp.edu.pe/bitstream/handle/uss/3066/Cabrejos%20Villanueva%20.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
13. Nozaki I, Hachiya M, Kitamura T. Factors influencing basic vaccination coverage in Myanmar: secondary analysis of 2015 Myanmar demographic and health survey data. BMC Public Health [Internet]. febrero de 2019 [citado 9 de abril de 2019];19(1). Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6548-0>
14. Salas C, Ibarra I, Pabon J. Factores asociados al no cumplimiento del esquema nacional de vacunación en niños menores de 6 años [Tesis doctoral]. Colombia: Universidad del Tolima, facultad ciencias de la salud. 2017. Disponible en: <http://repositorio.ut.edu.co/bitstream/001/2145/1/FACTORES%20ASOCIADOS%20A%20%20ESQUEMA%20DE%20VACUNACION%20INCOMPLETO%2018052017.pdf>
15. Chávez Y. "Factores que influyen en el abandono del calendario de vacunación en madres de niños menores de 5 años" [Tesis de maestría]. Perú: Universidad San Martín. Facultad de medicina humana. 2016. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/2692/morillo\\_yc.pdf?sessionid=C55C8CFDB0895A246555780028506720?](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/2692/morillo_yc.pdf?sessionid=C55C8CFDB0895A246555780028506720?)
16. García J. "Factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta de niños entre 6 y 36 meses en una comunidad de la sierra peruana" [Tesis de especialidad]. Perú: Universidad San Martín. Facultad de Medicina. 2015. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/1855/Garc%EDa\\_ja.pdf?sequence=1](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/1855/Garc%EDa_ja.pdf?sequence=1)
17. Aguilar Rojas SM, Machacca Agreda AM, Vásquez León DI. Sociodemographic and Cultural Characteristics of Mothers of Children Under One Year of Age Who Failed to Comply with the Vaccination Schedule in a Health Center [Internet] [Graduate thesis]. [Lima, Peru]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. Available at: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3624>

