

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



Una Institución Adventista

“Factores asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad en Perú: Análisis de la ENDES 2017”

Por:

Bachiller Anderson Nelver Elías Soriano Moreno

Bachiller Jordanna Scherman Razzeto

Asesores:

Mc. Pedro Ernesto Huapaya Herreros

Mc. Cesar Augusto Díaz Espinoza

Lima, enero de 2020

ANEXO 07 DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Mc. Pedro Huapaya Herreros y Mc Cesar Augusto Díaz Espinoza, de la, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: ***"FACTORES ASOCIADOS A LA VACUNACIÓN INCOMPLETA EN NIÑOS DE 1 AÑO DE EDAD EN PERÚ: ANÁLISIS DE LA ENDES"*** constituye la memoria que presenta el **Bachiller Soriano Moreno Anderson Elías** y la **bachiller Scherman Razzeto Jordanna** para aspirar al título de Profesional de Medico Cirujano ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en *Lima*, Enero del año 2020



Asesor
Mc. Pedro Huapaya
Herreros



Coasesor
Mc. Cesar Augusto
Díaz Espinoza

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a dieciocho día(s) del mes de febrero del año 2022 siendo las 9:40 horas,

se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: Mc. Roger Alborno Esteban

secretario: Mg. Edda Eynet Newball Noriega y los demás

miembros: Mc. José Gregorio Loiza Suárez

y el asesor Mc. Pedro Ernesto Huapaya Herreros

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: Factores asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad en Perú: análisis de la ENDES 2017

de el(los)/la(las) bachiller(es): a) Anderson Nelver Elías Soriano

Moreno b) Jordanna Scherman Razzeto

conducente a la obtención del título profesional de Médico Cirujano
(Nombre del Título Profesional)

con mención en.....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): Anderson Nelver Elías Soriano Moreno

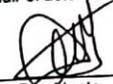
| CALIFICACIÓN | ESCALAS | | | Mérito |
|-----------------|-----------|----------|------------------|-------------------|
| | Vigesimal | Literal | Cualitativa | |
| <u>Aprobado</u> | <u>19</u> | <u>A</u> | <u>Excelente</u> | <u>Excelencia</u> |

Candidato (b): Jordanna Scherman Razzeto

| CALIFICACIÓN | ESCALAS | | | Mérito |
|-----------------|-----------|----------|------------------|-------------------|
| | Vigesimal | Literal | Cualitativa | |
| <u>Aprobado</u> | <u>19</u> | <u>A</u> | <u>Excelente</u> | <u>Excelencia</u> |

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

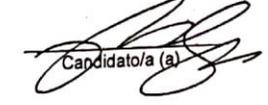

Presidente

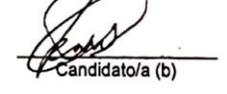

Secretario


Asesor

Miembro


Miembro


Candidato/a (a)


Candidato/a (b)

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de investigación a nuestros padres que siempre nos ofrecieron su apoyo incondicional y quienes nos han instruido durante toda nuestra vida para ser mejores personas y además poder superar adversidades.

Así mismo dedicamos el trabajo a nuestros maestros que fueron las personas que nos dieron las herramientas correctas no solo para crecer como Médicos Cirujanos sino como personas íntegras dedicadas a la obra de Dios.

Agradecimientos

Nuestro más profunda gratitud y agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la elaboración del trabajo de investigación, en particular a nuestro asesor médico cirujano Pedro Ernesto Huapaya Herreros y a nuestro co-asesor médico cirujano Cesar Augusto Díaz Espinoza, por la paciencia, apoyo incondicional y disponibilidad de tiempo para la elaboración de este trabajo.

Agradecemos a los profesores Roger Alborno, Edda E. Newall Noriega y José G. Loayza Suárez porque nos apoyaron en momentos de dificultad, haciendo posible el avance de nuestra investigación.

A nuestros amigos por apoyarnos incondicionalmente, por darnos fuerza en los momentos más difíciles de nuestra carrera profesional.

Tabla de Contenido

| | |
|---|-----------|
| Capítulo I: El problema | 11 |
| Identificación del problema | 11 |
| Objetivos | 15 |
| General | 15 |
| Específicos | 15 |
| Justificación | 16 |
| Presuposición filosófica | 17 |
| Capítulo II: Revisión de la literatura | 19 |
| Antecedentes de investigación | 19 |
| Bases teóricas | 22 |
| Capítulo III: Materiales y métodos | 27 |
| Población y muestra | 27 |
| Tipo de estudio | 28 |
| Definición de Variables | 28 |
| Variable dependiente | 28 |
| Variables independientes | 29 |
| Operacionalización de las Variables | 30 |
| Variable Dependiente | 30 |
| Variables independientes | 30 |
| Métodos de análisis de los datos | 36 |
| Consideraciones éticas | 38 |
| Capítulo IV: Resultados y discusión | 39 |
| Resultados | 39 |
| Discusión | 52 |
| Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones | 57 |
| Conclusiones | 57 |
| Recomendaciones | 57 |
| Anexos | 71 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Variable dependiente..... | 30 |
| Tabla 2. Características Ambientales..... | 31 |
| Tabla 3. Antecedentes Sociodemográficos..... | 32 |
| Tabla 4. Antecedentes Ginecobstétricos..... | 33 |
| Tabla 5. Accesibilidad a Servicios de Salud..... | 34 |
| Tabla 6. Características generales..... | 40 |
| Tabla 7. Cobertura de vacunación básica en niños de 1 año de edad, ENDES 2016-2017..... | 43 |
| Tabla 8. Análisis Bivariado de los factores asociados a la vacunación incompleta. ENDES 2016-2017..... | 46 |
| Tabla 9. Análisis crudo y ajustado de los factores asociados a la vacunación incompleta. ENDES 2016-2017 | 49 |

Índice de figuras

Figura 1:

Cobertura de vacunación mundial en 2016.....13

Figura 2:

Modelo jerárquico para el análisis de regresión multivariado.....37

Resumen

La vacunación en niños constituye uno de los éxitos alcanzados por la salud pública, ya que gracias a esta se ha logrado reducir la morbimortalidad en la población, pero su cumplimiento se encuentra amenazado por distintos factores asociadas como las características ambientales, sociodemográficas, Gineco-obstétricas y de accesibilidad a los servicios de salud en la que se ven envueltos los niños, con el objetivo de encontrar aquellos factores asociados a la vacunación incompleta se realizó este estudio observacional analítico transversal tomando datos de la encuesta demográfica y de salud familiar para el año 2016-2017. En total se estudió a 2225 niños de un 1 año y se encontró que el 11.1% de ellos no tenían la vacunación básica completa, este resultado estuvo estadísticamente asociado al estrato socioeconómico bajo (RP 1.05; 95% CI: 1.01,1.09), edad materna entre 35 y 50 años (RP 1.13; 95% CI:1.03,1.24), el nacimiento no institucional (RP 1.23; 95% CI: 1.09,1.40) así como el no tener un control prenatal completo (RP 1.10; 95% CI: 1.02,1.18). Con estos resultados se puede concluir que la prevalencia de vacunación incompleta aún está por encima de los objetivos del Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011- 2020 y se necesitan realizar estrategias para mejorar esta situación, incidiendo principalmente en el ámbito económico y Gineco-obstétrico.

Palabras clave: vacunación básica incompleta, factores asociados.

Abstract

Vaccination in children is one of the successes achieved by public health, since thanks to this it has been possible to reduce the morbidity and mortality in the population, but its compliance is threatened by different associated factors such as environmental, sociodemographic, gynecobstetric and environmental characteristics. Accessibility to the health services in which children are involved, in order to find out what factors are associated with incomplete basic vaccination, this cross-sectional observational study was carried out taking data from the demographic and family health survey for 2016 -2017. In total, 2225 1-year-old children were studied and 11.1% of them were found not to have full basic vaccination and this result was statistically associated with low socioeconomic status (PR 1.05; 95% CI: 1.01.1.09), age maternal between 35 and 50 years (RP 1.13; 95% CI:1.03,1.24), the non-institutional birth (PR 1.23 ; 95% CI: 1.09.1.40) as well as not having a complete prenatal control (PR 1.10; 95% CI: 1.02.1.18). With these results, it can be concluded that the prevalence of incomplete vaccination is still above the objectives of the Global Vaccine Action Plan 2011-2020 and strategies are needed to improve this situation, to be able to influence mainly in the economic field and gynecobstetric.

Keywords: incomplete basic vaccination, associated factors.

Capítulo I

El problema

Identificación del problema

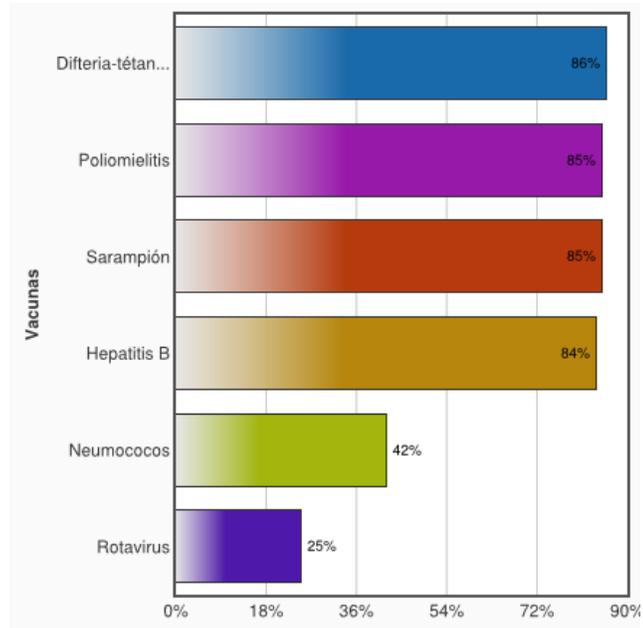
La vacunación representa uno de los éxitos alcanzados por el área de la salud pública, ya que con esta estrategia de prevención se ha logrado reducir la morbimortalidad en la población debido a que se ha prevenido enfermedades, discapacidad y muerte por distintas enfermedades como el cáncer cervical, difteria, hepatitis B, sarampión, tos ferina, neumonía, poliomielitis, enfermedades diarreicas, rubeola y tétanos (1). Además, en consecuencia de distintos programas de vacunación se ha erradicado la viruela a nivel mundial en el año 1980, así mismo enfermedades como la poliomielitis y el sarampión están siendo eliminadas progresivamente, mientras que la neumonía, el tétanos, la difteria son enfermedades que están siendo controlados actualmente (2,3).

En el mundo entero se ha observado que a través de los años, el número de muertes de niños menores de 5 años ha disminuido, de 17 millones en el año 1970 a 5.9 millones de muertes para el 2015 (4). Una de las razones de este descenso ha sido debido al alcance de la cobertura de vacunas, según estudios, se ha evitado más de 2.5 millones de muertes de niños al año debido exclusivamente a las inmunizaciones realizadas(5).

El Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011- 2020 propone que todos los países alcancen para el año 2020 como mínimo el 90% de cumplimiento del esquema de vacunación instaurados según sus políticas. Uno de los indicadores que refleja el desempeño del sistema de salud, en cuanto al cumplimiento del esquema de vacunación básico para infantes menores

de un año, es la cobertura de difteria-pertusis-tétanos (DPT) (6,7), y al evaluar su cumplimiento, a nivel mundial se ha mantenido entre 84% y 86% desde el 2009, datos obtenidos en el año 2016 indican que el alcance fue de 86%, solo 130 países de los 194 estados pertenecientes a la OMS han alcanzado como mínimo 90% de cobertura de las tres dosis, esto quiere decir que los resultados de cobertura no ha mejorado y que además no se ha alcanzado las metas trazadas por el plan de acción Mundial sobre Vacunas (8). Con respecto al cumplimiento de otras vacunas como la BCG y el de la polio se alcanzó el 88% y 85% de coberturas respectivamente. En el 2016, 185 países incluyó la vacuna de hepatitis B dentro de su esquema, cumpliéndose el 84% de niños vacunados con las tres dosis, así mismo 84 países también incluyó su administración a los neonatos menores de 24 horas de vida, para prevenir la transmisión vertical de hepatitis, pero solo hubo un cumplimiento del 39% en la cobertura (9). En relación a las vacunas recientemente recomendadas, se ha obtenido que en el año 2016 la administración de las tres dosis de *Haemophilus influenzae tipo b* fue de 70% y la de rotavirus fue de 25% (8,9). Al analizar los resultados encontrados a nivel mundial, indican que la tasa de vacunación ha permanecido constante en el tiempo, con un total de 86% de cobertura, pero 12.9 millones de niños de un año de edad, es decir 1 de cada 10, no recibieron vacunas contra ninguna enfermedad (8). Sin embargo, si se optimizara el alcance de vacunación se podría evitar 1.5 millones de muertes infantiles (10).

Figura 1. Cobertura de vacunación mundial en 2016



Fuente: Cobertura Vacunal. Organización Mundial de la Salud. 2018

En el Perú, según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) se encontró que la cobertura de vacunas en niños menores de 1 año para el 2017 fue del 78.9%; una cifra mejor que la de años anteriores como en el 2014 que fue de 55.7%, en el 2015 69.4% y 74% de cobertura para el año 2016 (11,12). A pesar de este incremento no se ha llegado a cumplir el objetivo impuesto por El Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011- 2020 ni el del Ministerio de Salud del Perú (2,9)

Ciertamente, la administración de las vacunas hicieron posible que en la región de las Américas tanto la viruela en 1971 como la poliomieltis en 1994, la rubéola y el síndrome de

rubeola congénita en el 2015 fueron declaradas como enfermedades prevenibles erradicadas del territorio (13). Y aunque en el 2016, el territorio de las Américas había sido considerado libre de sarampión endémico, desde el año 2017 hasta el 2018 se volvieron a notificar brotes epidémicos de la enfermedad, aproximadamente un total de 4 272 casos confirmados, a causa del virus que es altamente transmisible y por otra parte, el continente es un lugar que tiene alta concurrencia de turistas de distintas partes del mundo (14,15).

En el Perú por el uso de vacunas, en el año 1966 la viruela fue declarada erradicada del país. Posteriormente, en el año 1991 se detectó el último caso de poliomielitis en Junín y desde la fecha el país se encuentra libre de la enfermedad (16). En el año 2015 se declaró al virus de la rubeola y al síndrome de rubeola congénita como erradicado, y como resultado se evitó un aproximado de 112 mil casos del síndrome de rubeola congénita, económicamente hablando sería un ahorro de 3 mil millones de dólares (17). Fechas anteriores al último brote epidémico de sarampión del país en el 2018, existió un caso de sarampión endémico en el año 2000 en la provincia del Callao, el cual fue reportado como el postrero, pero durante el 2018 hasta la semana 46 se confirmaron 38 casos de sarampión (18,19).

A pesar de que algunas enfermedades transmisibles eran endémicas durante muchos años y que posteriormente gracias a la introducción de las vacunas han sido eliminadas, constantemente nos vemos amenazados ante nuevos brotes epidémicos debido a las condiciones de saneamiento deficientes, las bajas coberturas de vacunas y el turismo (16).

Por lo tanto, uno de los pilares para la erradicación y control de enfermedades es asegurar la adecuada cobertura de vacunas, garantizando que estas sean no menores del

90% y en el caso de las enfermedades que han ocasionado los brotes se espera que sean mayores del 95% (20). Pero, cumplimiento del esquema de vacunación se ve obstaculizada por muchos factores, ya sean sociodemográficos, económicos, ambientales, ginecológicos y obstétricos de la madre. Es por ello que en busca de una solución a los problemas mencionados se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores asociados a la vacunación incompleta en niños menores de 1 años de edad?

Objetivos

General

Determinar los factores asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2016-2017.

Específicos

- Determinar los factores sociodemográficos asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2016-2017.
- Determinar los factores económicos y ambientales asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2016-2017.
- Determinar los antecedentes ginecológicos y obstétricos asociados a la vacunación incompleta en niños de 1 año de edad según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2016-2017.

Justificación

La cobertura de vacunación en el Perú se ha optimizado continuamente en los últimos años, pero a pesar del esfuerzo realizado en el 2016 con el lanzamiento de la Campaña Nacional llamada “Compromiso Interinstitucional para la Protección de la Niñez” aún no se logra la meta de alcanzar por lo menos el 90% de vacunación, constituyendo esta situación como un problema de salud pública. A pesar que ya se conoce algunos factores asociados a la vacunación incompleta, el Perú cuenta con una población distinta, por ello es conveniente realizar estudios que nos permitan conocer la situación actual de los niños menores de 1 año de edad y de las madres de nuestro país, para ello el ENDES es una buena base de datos a nivel Nacional que contiene información disponible.

Mediante este trabajo de investigación se conoció sobre los factores que están asociados a la vacunación incompleta en los niños menores de 1 año de edad, que a nivel práctico proporcionará datos importantes que representará una base sólida para la toma de decisiones en la elaboración de estrategias para mejorar la cobertura de vacunación no solo de un sector o ciudad sino del país.

La efectividad de la administración de vacunas para prevenir enfermedades está bien estudiada y documentada, por lo tanto, el mejoramiento en el cumplimiento de los objetivos del El Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011- 2020 no solo salvan vidas, sino que también es económicamente trascendente, ya que la designación de presupuestos para gastos en el tratamiento de enfermedades inmunoprevenibles que afectan a la población infantil será menor.

A nivel social, el cumplimiento de esta estrategia de salud genera un impacto significativo en los niños en los que se haya prevenido enfermedades ya que tendrán un mejor desarrollo y crecimiento comparado con los niños que están constantemente enfermándose. Pero el impacto más importante se observa en la disminución de la tasa de mortalidad infantil, una de las prioridades establecidas por las Naciones Unidas para el 2030.

Presuposición filosófica

En la Biblia en Mateo 10:8 Jesús dice "Sanad enfermos, limpiad leprosos, resucitad muertos, echad fuera demonios; de gracia recibisteis, dad de gracia", esto hace mención a uno de los ministerios que Jesús realizó en la tierra, el de curación, y que a nosotros como hijos de Dios nos mandó a realizarla (21).

Como médicos, debemos tener en primer lugar fe y confianza en Dios para realizar la obra de curación física y espiritual de las personas. Como personas cristianas debemos conducir a nuestros pacientes a esperar grandes cosas mediante el ejercicio de la fe, porque cuando el hijo de Dios, el gran Sanador, realizó su ministerio aquí en la tierra, ninguno fue enviado de vuelta vacío; él los sanó a todos (21). Servir a los pacientes en diferentes niveles de atención de salud, son todos importantes (22).

Actualmente muy poca atención se da a la conservación de la salud, aunque es mejor prevenir la enfermedad que saber cómo tratarla una vez establecida en la persona. La educación en los principios que rigen la salud nunca fueron tan importantes como hoy, muchas personas violan las leyes de salud por ignorancia de estas, mientras que otras a pesar que

saben los principios fundamentales de salud, no los practican (23).

El médico tiene muchas oportunidades para instruir a las personas sobre los lineamientos que rigen la salud y por lo tanto puede influir en ellas para corregir aquellos hábitos que causan perjuicios indecibles, debe enseñar que gozar de una buena salud no es una situación al azar, sino que es consecuencia de hábitos saludables para poder prevenir enfermedades (24).

Capítulo II

Revisión de la literatura

Antecedentes de investigación

Kawai T. et al, realizó un estudio retrospectivo en el año 2011, en Japón, con el objetivo de hallar factores de riesgo asociados a vacunación incompleta. En total se evaluó 1 622 niños de 18 meses de edad, de los cuales 20.7% tenían un esquema de vacunación incompleta que estuvo asociada con la convivencia con dos o más niños, asistencia a lugares de cuidado para niños, padres con hábitos tabáquicos e inasistencia a las evaluaciones de lactancia materna exclusiva a los 4 meses. (25).

Por otro lado, en un estudio transversal realizado por Bogale T. et al, en el Hospital Guder localizado en Etiopía en el año 2017, tomó una encuesta (WHO EPI modificado) a un total de 248 niños menores de un año de edad. Los resultados obtenidos fueron que 14.7% no tenían vacunación completa y que esta situación estaba asociado a ser hijos de madres sin control prenatal (OR = 5.10) y que su ultimo parto haya sido domiciliario (OR = 2.1) (26)

En el país de México, en un Instituto Nacional de Pediatría, Macias M. et al, realizó un estudio observacional prospectivo en el 2003, mediante el uso de una encuesta se recolectó información de 462 niños entre 6 meses y 5 años de edad. Y se halló que los factores de riesgo fueron el desconocimiento de la fecha de la siguiente vacunación (RR=3.26 (IC: 95%; 1.98-5.37; p=0.001)) y que la madre no trabajará fuera de la casa RR=1.86 (IC: 95%; 1.18-2.93; p=0.009) (27).

Posteriormente en el año en el 2013 se realizó un estudio transversal en México donde

se analizó datos de niños y adolescentes a nivel nacional sobre la cobertura de vacunas y sus factores asociados. Se obtuvo un total de 2 430 personas menores de 1 año de edad, de los cuales menos del 70% tenían completo el esquema de tres vacunas (1 BCG, 2 VHB Y 3 pentavalente), este número disminuía a 50% con el esquema de 5 vacunas (1 BCG, 3 VHB Y 4 pentavalente y 1 Sarampión-Rubeola-Paperas). En el primer grupo de niños los factores asociados fueron tener una madre que habla lengua indígena (RM 1.7; IC95% 1.1-2.5), escolaridad materna primaria o menos (RM 1.6; IC95% 1.22-2), en el caso segundo grupo se encontró que además de estos factores, el analfabetismo en las madres (RM 2.8; IC95% 1.3-6.1) también estaba asociado (28).

Mientras que en Brasil se realizó un estudio transversal por Konstantyner T. et al, en el 2011, en el cual su objetivo fue encontrar la prevalencia de niños menores de 18 meses con vacunas incompletas y los factores de riesgo asociados a esta condición. Para ello se utilizó la base de datos de dos encuestas: ProjetoCrechEficiente y DCCs de la ciudad de Sao Paulo. En total la muestra fue de 258 niños, en los cuales se halló que los niños que habían sido prematuros (OR = 4.27; p = 0.004), los que fueron malnutridos (OR = 4.99; p = 0.049), los que vivían en condiciones precarias (OR = 2.88; p = 0.039) y los hijos de madres con un control prenatal inadecuado (OR = 4.98; p = 0.040) estaban asociados a tener un esquema de vacunación incompleta (29).

García M. en el año 2015 realizó un estudio de casos y controles en la comunidad de Taquebamba, localizado en la Sierra del Perú, con el objetivo de hallar los factores de riesgo asociados a la vacunación incompleta en niños entre 6 a 36 meses. Como resultado del análisis bivariado se halló que tener un cuidador menor de 19 años (OR 3.77; IC 95% 1.16-

12.33; $p= 0.03$) y que el estado civil del cuidador sea soltero (OR 3.85; IC 95% 1.06-13.99; $p=0.04$) fueron factores de riesgo (30).

En el Perú, Chávez M. en un estudio descriptivo realizado en el 2017 en el Centro de Salud “Mi Perú” ubicado en el distrito de Ventanilla, encontró que, de las 56 madres de niños menores de un año con vacunación incompleta, 71% desconocían temas fundamentales con respecto a la vacunación, 66% estaba influenciado por algún factor sociodemográfico como el ingreso económico, grado de instrucción, entre otros (31).

Por otro lado, se realizó un estudio descriptivo correlacional en el Perú que analizó un total de 72 madres de niños menores de un año de edad del Hospital Jerusalén del departamento de Trujillo en el 2017. En donde el 31.9% de los niños presentaron vacunación incompleta, pero no estaba relacionado estadísticamente a ningún factor materno, ya sea la edad, su estado laboral, la religión ni al grado de educación (32). Así mismo, Upiachihua H. en el estudio transversal correlacional que realizó en el año 2015 encontró que, de un total de 154 lactantes del distrito de Punchana-Iquitos, el 63.6% tenían incompleto el esquema de vacunación y el 36.4% si estaba completo. Se encontró relación estadística entre el estado civil de la madre: conviviente o casada, tener una madre joven, el número de hijos, lugar de procedencia, grado de instrucción, el conocimiento y el cumplimiento del calendario de inmunización. Pero no se encontró relación significativa con la ocupación que desempeña la madre.

Bases teóricas

La vacuna es una preparación que es administrada a una persona con la finalidad que esta adquiera inmunidad específica contra la enfermedad infecciosa que se quiere proteger al individuo. Esta preparación puede contener microorganismos virales o bacterias ya sean vivas sin capacidad de generar enfermedad, o inactivadas, es decir que solo contienen fracciones de estos microorganismos ya sean subunidades o proteínas, ambos con capacidad de generar una respuesta inmunológica en el ser vivo al cual se le ha administrado el contenido (33).

Las vacunas que contienen microorganismos vivos son atenuadas mediante un proceso de ingeniería que debilita su capacidad de virulencia para que al ser administradas se multipliquen, pero no produzcan la enfermedad. Como resultado genera una alta respuesta del sistema inmunitario (34,35).

En el caso de las vacunas inactivadas están elaboradas a base de todo el microorganismo o por fracciones que no se replican en la persona, pero aun así, tiene la capacidad de hacer que el cuerpo desarrolle respuesta inmunogénica contra estas fracciones (34).

Vacunación e inmunización, son palabras que parecen implicar el mismo acto, pero son diferentes, la primera involucra solo la administración de cualquier vacuna a la persona, pero la inmunización es el proceso realizado con la finalidad de que la persona desarrolle inmunidad y esté protegida contra la enfermedad (5)

El interés que el país le pone al cumplimiento del esquema de vacunación radica en que es una de las intervenciones de salud pública más eficiente, previene enfermedades y

discapacidad producidos por microorganismos infecciosos y además evita la muerte de 2 a 3 millones de personas cada año, lo cual permite ahorrar millones de dólares a un bajo costo, es decir que es una estrategia económicamente efectiva (5).

Además, en la cumbre de la Naciones Unidas realizada en el 2015 se desarrolló la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, en el cual uno de los objetivos es “garantizar la vida sana y promover bienestar a todas las edades”, que implica el acceso y cobertura vacunal (36). Y en mayo del 2011 se desarrolló el Plan de Acción Mundial sobre vacunas con la visión de una población libre de enfermedades prevenibles por vacunación para el 2020, propuso alcanzar una cobertura mínima del 90% de vacunación nacional del esquema establecido por el país. Con la finalidad de alcanzar este objetivo, el país debe comprometerse y establecer la vacunación nacional como una prioridad (37).

La vacunación completa implica que la persona haya recibido todas las vacunas de acuerdo a su edad según el esquema nacional de vacunación establecida según las políticas del país. En cuanto a los niños menores de un año de edad las vacunas básicas que deben tener según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) son una dosis de BCG, tres dosis de pentavalente y tres dosis contra la poliomielitis (2,38).

1. Esquema Nacional de Vacunación (ANEXO 1)

El esquema nacional de vacunación del Perú se instauró en la Norma Técnica n° 719-2018 donde se establece las indicaciones correctas y la cronología de aplicación de cada vacuna. El país cuenta con un total de 17 vacunas necesarias para proteger a la población

de enfermedades prevenibles, de las cuales siete se administran en los niños menores de 12 meses, los cuales son explicados a continuación (39):

1.1. Vacuna BCG (bacilo de Calmette-Guerín)

La vacuna contiene una cepa de *Mycobacterium bovis* atenuado, que se administra a los recién nacidos entre 0 a 28 días y es útil para prevenir las formas clínicas graves de la tuberculosis como la meningitis tuberculosa o la enfermedad diseminada. Se administra por vía intradérmica

1.2. Vacuna contra la Hepatitis B (HvB)

Esta vacuna contiene el antígeno de superficie (HBsAg) del virus de la hepatitis B, empleada para prevenir su transmisión vertical o materno-infantil, y se administra por vía intramuscular dentro de las primeras 12 horas de nacido el niño, o si hubiese sido parto domiciliar se extiende hasta los 7 días.

1.3. Vacuna combinada pentavalente (DPT-HvB-Hib)

Es combinada porque contiene distintas sustancias inmunogénicas contra diferentes enfermedades. La vacuna contiene organismos inactivados de *Bordetella pertusis*, toxoide diftérico y tetánico, también contiene el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B y el polisacárido conjugado de la bacteria *Haemophilus influenzae tipo b*. Su administración previene la tos ferina, la difteria, el tétanos, la hepatitis B y enfermedades como la meningitis y neumonía por *Haemophilus influenzae*. Según el esquema nacional de vacunas la edad de administración es a los 2, 4 y 6 meses, pero

si el niño de 1 a 4 años no obtuvo estas dosis de vacunas dentro de los meses indicados, puede recibir las 3 dosis con un intervalo de 2 meses entre ellas como mínimo.

1.4. Vacuna Polio Inactivada (IPV)

Es una vacuna compuesta por virus inactivados de polio. Se administra por vía intramuscular a los 2 y 4 meses, con la finalidad de prevenir la enfermedad de la poliomielitis.

1.5. Vacuna contra Rotavirus

Contiene virus vivos atenuados que previene la enfermedad diarreica causada por el Rotavirus, muy frecuente en niños menores de 2 años de edad. Se administra a los 2 y 4 meses de edad por vía oral. Como máximo la primera dosis se puede administrar a los 5 meses, 29 días y la segunda dosis como máximo a los 7 meses, 29 días.

1.6. Vacuna antineumocócica

La vacuna contiene polisacárido neumocócico de 13 serotipos, y con ésta se puede prevenir infecciones severas del aparato respiratorio causadas por los serotipos más frecuente de neumococo. Según el esquema de vacunación son tres dosis que se deben colocar a los 2, 4 y 12 meses de edad. Para los niños que no fueron vacunados antes del año, recibirán solo 2 dosis con un intervalo de 1 mes entre cada vacuna.

1.7. Vacuna contra Influenza

Contiene los serotipos más comunes de la influenza, que suelen variar cada año. Para los niños que tienen menos de 12 meses, son 2 dosis que se aplica por vía intramuscular a los 6 y 7 meses de edad, pero si a partir de 1 y 2 años le corresponden una única dosis por año.

Por otro lado, el INEN establece la vacunación básica completa para niños de 12 meses de edad constituida por BCG, pentavalente y contra la poliomielitis, la cual fue tomada de la ENDES (38).

Capítulo III

Materiales y métodos

Población y muestra

La ENDES incluye una muestra aleatoria y representativa a nivel nacional de niños menores a 5 años de edad. Para el análisis solo se tomó en cuenta los datos pertenecientes a los hijos únicos de 1 año de edad basándonos en la variable B4 que contenía la edad en años. Esto se hizo con el fin de que el análisis se centre en los niños que nacieron como máximo el año pasado a la encuesta (40).

Mediante el análisis exploratorio se determinó que para los años 2016 y 2017 se registró información de un total de 1324 y 1496 niños respectivamente (2820). De esta muestra total de niños de 1 año, se excluyó a los niños que tuvieron un peso inferior a los 2500 gramos al nacimiento debido a que esta es una contraindicación para las vacunas y también se asocia a otras complicaciones que puedan evitar la vacunación (228, quedan 2592) (41).

También, se excluyó a los niños que no tenían la tarjeta de vacunación presente el día de la encuesta, ya que la información de las vacunas para crear la variable dependiente fue extraída de esta (367 vacuna desconocida o reportada por madre, quedando 2225). La muestra final de niños incluidos en el análisis fue de 2225.

Tipo de estudio

Es un estudio observacional correlacional transversal basado en los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) para el año 2016 y 2017 realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú.

La ENDES es una encuesta realizada anualmente en hogares de todo el país con el objetivo de obtener información actualizada de una serie de indicadores de salud materna e infantil. Está diseñada con un muestreo probabilístico, auto ponderado, estratificado, multietápico e independiente para cada departamento del país. Los detalles de la encuesta se encuentran publicados en su página web y son accesibles para la realización de investigación epidemiológica (35).

Definición de Variables

Variable dependiente

El calendario de vacunación nacional establecido por el Ministerio de Salud recomienda que los niños de 1 año de edad deben haber recibido las siguientes vacunas: Una dosis de BCG, una dosis de antihepatitis, tres dosis de pentavalente, tres dosis contra la poliomielitis, dos dosis contra neumococo y dos dosis contra rotavirus (42).´

En base a los indicadores que reporta el INEI anualmente, se definió la variable dependiente “Vacunación incompleta” como el incumplimiento de al menos una de las vacunas básicas recomendadas que debe haber recibido los niños de 1 año de edad (una dosis BCG,

tres dosis de polio, tres dosis de pentavalente). Esta variable fue creada a partir de las variables que representaban las vacunas por separado codificadas en el diccionario como: H2, S45PV1, S45PV2, S45PV3, H4, H6 y H8. Si al niño le faltaba alguna de las siete vacunas entraba en el grupo de vacunación incompleta. La respuesta fue dicotomizada en sí/no. Se decidió no incluir más vacunas dentro de la variable dependiente ya que las posibles razones de no vacunación serían mucho más variables y esto sesgaría los resultados.

Variables independientes

- Características económicas y del ambiente: índice de riqueza (Bajo, Medio y Alto), región natural de procedencia (Lima metropolitana, el resto de la Costa, Sierra, Selva), tipo de lugar de residencia (urbana y rural) y zona de lugar de residencia (gran ciudad, pequeña ciudad, pueblo, campo).
- Características sociodemográficas de la madre encuestada y el niño: grupo de edad (categorizada en 15 a 20 años, 21 - 40 y 41 a 49 años), grado de instrucción (sin educación, primaria, secundaria y superior), se encuentra trabajando (si, no), estado civil (casada, soltera), persona que más aporta en el hogar (mujer, hombre), sexo del niño (masculino, femenino).
- Antecedentes gineco-obstétricos: uso de métodos anticonceptivos modernos (si, no), control prenatal completo (si, no), lugar de parto (institucional, no institucional), nacimiento por cesárea (si, no).
- Accesibilidad a servicios de salud: tiene seguro (si, no), sabe a dónde ir para buscar servicios de salud (si, no), dinero para pagar los servicios de salud (si, no), distancia a los

servicios de salud es un problema (si, no), transporte a los servicios de salud disponibilidad de personal de salud en general (si, no).

Operacionalización de las Variables

Variable Dependiente

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente

| Variable | Categorías | Código | Criterios de medición de las categorías | Tipo de variable | Escala de medición |
|-----------------------|------------|--------|--|------------------------|--------------------|
| Vacunación incompleta | No | 0 | El niño tiene todas las vacunas del esquema básico según el INEN | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | Si | 1 | El niño tiene al menos 1 vacuna incompleta según el esquema básico de vacunación | | |

Fuente: elaboración propia

Variables independientes

Tabla 2. Características Ambientales

| Variable | Categorías | Código | Criterios de medición de las categorías | Tipo de variable | Escala de medición |
|------------------------|--------------------|--------|---|------------------------|--------------------|
| Zona de Procedencia | Rural | 1 | El niño proviene de un área rural | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | Urbano | 0 | El niño proviene de un área urbana | | |
| Región de procedencia | Lima metropolitana | 0 | El niño nació en Lima metropolitana | Cualitativa | Nominal |
| | Resto de la costa | 1 | El niño nació en un departamento de la Costa excepto Lima Metropolitana | | |
| | Sierra | 2 | El niño nació en un departamento de la sierra | | |
| | Selva | 3 | El niño nació en un departamento de la selva | | |
| Estatus socioeconómico | Bajo | 0 | Índice de riqueza determinado por el Wealth Index estandarizado | Cualitativa | Nominal |
| | Medio | 1 | | | |
| | Alto | 2 | | | |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Antecedentes Sociodemográficos

| Variable | Categorías | Código | Criterios de medición de las categorías | Tipo de variable | Escala de medición |
|----------------------------------|------------|--------|---|------------------------|--------------------|
| Sexo del niño | Masculino | 0 | Sexo biológico del niño | Cualitativo dicotómico | Nominal |
| | Femenino | 1 | | | |
| Edad materna | 15-20 años | 0 | Años de vida que tiene la madre del niño | Cuantitativa discreta | Nominal |
| | 20-35 años | 1 | | | |
| | 35-50 años | 2 | | | |
| Grado de instrucción de la madre | Analfabeto | 0 | La madre del niño no realizó ningún estudio | Cualitativa | Ordinal |
| | Primaria | 1 | La madre del niño culminó primaria | | |
| | Secundaria | 2 | La madre del niño culminó secundaria | | |
| | Superior | 3 | La madre del niño culminó una enseñanza técnica o universitaria | | |
| Madre trabaja actualmente | No | 0 | La madre del niño se encontraba sin trabajar al momento del diagnóstico | Cualitativa dicotómico | Nominal |
| | Si | 1 | La madre del niño se encontraba trabajando al momento del diagnóstico | | |
| Estado civil de la madre | Casada | 0 | La madre del niño estaba casada | Cualitativa | Nominal |
| | Soltera | 1 | La madre del niño se reportó como soltera | | |

| | | | | | |
|----------------|--------|---|--|------------------------|---------|
| Jefe del Hogar | Mujer | 1 | La madre es la persona que más aporta económicamente en el hogar | Cualitativo dicotómico | Nominal |
| | Hombre | 0 | El hombre es el que más aporta económicamente | | |

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Antecedentes Ginecobstétricos

| Variable | Categorías | Código | Criterios de medición de las categorías | Tipo de variable | Escala de medición |
|--|------------|--------|--|------------------------|--------------------|
| Uso de anticonceptivo modernos | Si | 1 | La madre reporta utilizar anticonceptivos modernos | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Primer control prenatal en el primer trimestre | Si | 1 | Recibió su primer control prenatal en el primer trimestre | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No recibió su primer control prenatal en el primer trimestre | | |
| Control prenatal completo | Si | 1 | La madre reporta haberse | Cualitativa dicotómica | Nominal |

| | | | | | |
|------------------------|----|---|---|------------------------|---------|
| | | | realizado al menos 6 controles prenatales durante su gestación | | |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Parto institucional | Si | 1 | La madre refiere que el parto fue en algún establecimiento de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Nacimiento por cesárea | Si | 1 | La madre refiere que el nacimiento de su hijo fue por cesárea | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Accesibilidad a Servicios de Salud

| Variable | Categorías | Código | Criterios de medición de las categorías | Tipo de variable | Escala de medición |
|--------------|------------|--------|---|------------------------|--------------------|
| Tiene seguro | Si | 1 | La madre tiene seguro de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |

| | | | | | |
|---|---------------|---|--|------------------------|---------|
| Sabe dónde puede obtener servicios de salud | Si | 1 | La madre conoce donde puede obtener servicios de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Tiene dinero para pagar los servicios de salud | Si | 1 | La madre tiene dinero para pagar los servicios de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| La distancia a los servicios de salud es un problema | Si | 1 | La madre considera que la distancia a los servicios de salud es un problema | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Tiene acceso al transporte necesario para acudir a los servicios de salud | Si | 1 | La madre tiene acceso al transporte necesario para acudir a los servicios de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | No | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |
| Le preocupa que no haya personal de salud | Gran Problema | 1 | La madre Refiere que le preocupa que no haya personal de salud | Cualitativa dicotómica | Nominal |
| | Sin Problema | 0 | No se cumple el criterio anterior | | |

Fuente: elaboración propia

Métodos de análisis de los datos

Los módulos de datos fueron descargados e importados directamente desde la página del INEI al programa estadístico RStudio versión 1.1.4 donde fueron analizados considerando su diseño de encuesta compleja mediante la especificación de la unidad primaria y secundaria de muestreo, estratos y pesos correspondientes para cada observación (40).

Una vez limpiada las bases de datos estas se unieron en una sola base final para realizar el análisis descriptivo e inferencial. El análisis descriptivo se realizó mediante la determinación de la prevalencia de la vacunación incompleta y las variables independientes por medio de porcentajes (%) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

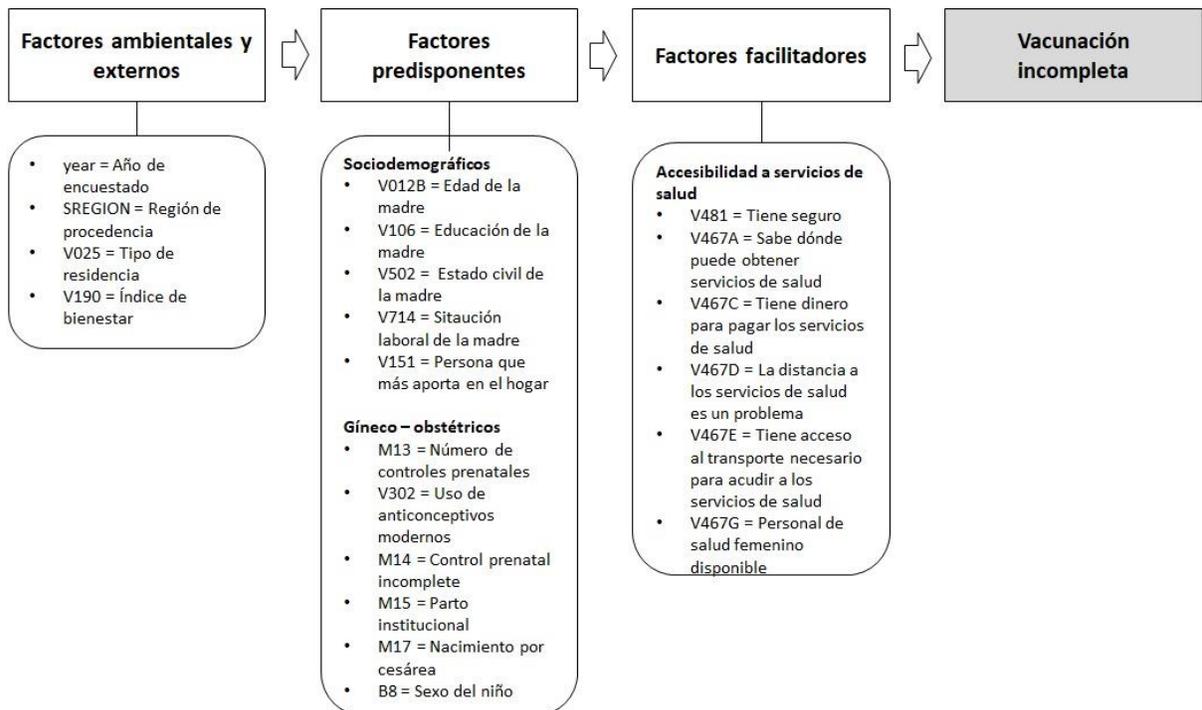
Para el análisis inferencial se calculó las razones de prevalencias crudas (RP) y ajustadas (RPa) entre la vacunación incompleta y las características individuales mediante regresión de Poisson con varianza robusta con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Es recomendable la utilización de RP en vez de odd ratios en estudios transversales debido a que estos últimos tienden a sobreestimar la fuerza de asociación. Además, por la gran cantidad de variables interrelacionadas. Un valor $p < 0.05$ será considerado como significativo (43).

Basándonos en el modelo teórico de Andersen sobre la utilización de los servicios de salud, las variables independientes fueron ordenadas en tres modelos de regresión de acuerdo a la proximidad que tengan con la variable dependiente para el análisis multivariado (44). Esta

estrategia de modelamiento jerárquico es la más recomendada ya que permite ajustar las variables de acuerdo a su proximidad con la variable dependiente (45). Además, en cada modelo se realizó la técnica de eliminación progresiva (*Backward elimination*) de las variables que tuvieron menor asociación estadística con la variable dependiente ($p > 0.1$) de tal manera que el modelo de regresión final sea el mejor ajustado.

En el primer modelo se ajustó por las variables ambientales, en el segundo modelo se agregó las características sociodemográficas y antecedentes gineco obstétricos, y en el tercer modelo las variables que evaluó la accesibilidad a servicios de salud. La construcción del modelo jerárquico puede consultarse en la figura 2.

Figura 2. Modelo jerárquico para el análisis de regresión multivariada.



Fuente: elaboración propia

Consideraciones éticas

Se obtuvo la aprobación de un comité de ética para la realización de este trabajo de investigación, a pesar que se realizó un análisis secundario de una base de datos disponible públicamente. La base de datos no contiene datos personales que permitan identificar a las personas encuestadas.

Capítulo IV

Resultados y discusión

Resultados

Características Generales

En el análisis final del estudio se incluyó un total de 2225 niños de un año de edad durante el año 2016 y 2017, de los cuales 202 niños presentaron vacunación incompleta, siendo este el 11.1% del total, mientras que 2023 niños, es decir el 88.9% no presentaron vacunación incompleta (tabla 6). Aunque el porcentaje de los que no tuvieron vacunación incompleta fue alto comparado a estudios realizados en otros países de medianos y altos ingresos, aún no se ha logrado alcanzar los objetivos establecidos por el por el Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011- 2020 ni por las metas del del Ministerio de Salud del Perú (2,9,37).

Respecto a las características ambientales y sociodemográficas de las madres de los niños de un año de edad. Se puede observar en la tabla 6, que la mayoría (74,5%) de madres tuvieron 20 a 35 años de edad, el 17.8% presentaban de 15 a 20 años de edad y un 7.7% tenían de 35 a 50 años. La procedencia de las madres según las regiones fue estas: de lima metropolitana 33.8%, de la costa excepto Lima fueron 27.2%, de la Sierra 25.3% y de la selva fueron 13.7%. Se observó que el 80.1% de las madres provenían de zonas urbanas y las que provenían de zonas rurales fueron el 19.9%. Las madres que no tuvieron ningún nivel de educación o primaria fueron 8.3% que representa la minoría; mientras que la mayoría de

madres, 46.6% tenían un nivel de educación secundaria; por otro el 45.1% tenían nivel de educación superior. Es importante resaltar que no existe diferencia entre las madres que se encontraban laborando y las que no tenían trabajo al momento de la entrevista.

Con respecto a los datos Gineco-obstétricos, las madres que recibieron todos sus controles prenatales completos fueron el 92.3% del total, pero hubo un 7.7% que no se les realizó controles prenatales completos. Así mismo, como exhibe la tabla 97.4% de los niños tuvo un parto institucionalizado, esto quiere decir la mayoría nació en un puesto de salud. En cuanto a la vía de parto, los que nacieron por cesárea fueron 40.5% y los que nacieron por vía baja fueron 59.5% de los niños.

En relación con la accesibilidad a los servicios de salud se observó que la mayoría contaban con algún tipo de seguro, alcanzando este número hasta los 1866 niños, es decir un 82%. Por otro lado, el 85.2% de las madres tenían conocimiento a que puesto o centro de salud acudir, pero cuando se les preguntaba si tenían el dinero para el tratamiento, este número de madres que respondían afirmativamente descendía hasta el 56,3%. Con relación a la lejanía de los servicios de salud, el 70.5% de las madres comunicó que no les era un problema, pero el 29.5% si consideraban que la distancia representaba un gran problema (tabla 6).

Tabla 6. Características generales

| Variables | 2225 | |
|------------------------------|------|------|
| | n | % |
| Vacunación incompleta | | |
| No | 2023 | 88.9 |
| Si | 202 | 11.1 |
| Año de encuesta | | |

| | | |
|--|------|------|
| 2016 | 1040 | 48.2 |
| 2017 | 1185 | 51.8 |
| Región de procedencia | | |
| Lima Metropolitana | 296 | 33.8 |
| Costa sin Lima | 721 | 27.2 |
| Sierra | 696 | 25.3 |
| Selva | 512 | 13.7 |
| Zona procedencia | | |
| Urbana | 1718 | 80.1 |
| Rural | 507 | 19.9 |
| Índice de bienestar | | |
| Medio | 498 | 20.5 |
| Bajo | 991 | 37.6 |
| Alto | 736 | 41.9 |
| Edad materna | | |
| 20 - 35 | 1670 | 74.5 |
| 15 - 20 | 422 | 17.8 |
| 35 - 50 | 133 | 7.7 |
| Educación materna | | |
| Ninguna/Primaria | 179 | 8.3 |
| Secundaria | 1068 | 46.6 |
| Superior | 978 | 45.1 |
| Estado civil | | |
| Actualmente soltera | 514 | 21.4 |
| Actualmente casada | 1711 | 78.6 |
| Madre trabaja actualmente | | |
| No | 1119 | 51.1 |
| Si | 1106 | 48.9 |
| Jefe del hogar | | |
| Hombre | 1748 | 80.4 |
| Mujer | 477 | 19.6 |
| Primer control prenatal en primer trimestre | | |
| Si | 1831 | 82.3 |
| No | 394 | 17.7 |
| Uso de anticonceptivos modernos | | |
| No | 217 | 9.1 |
| Si | 2008 | 90.9 |
| Control prenatal completo | | |

| | | |
|--|------|------|
| Si | 2048 | 92.3 |
| No | 177 | 7.7 |
| Parto institucional | | |
| Si | 2174 | 97.4 |
| No | 51 | 2.6 |
| Nacimiento por cesárea | | |
| No | 1387 | 59.5 |
| Si | 838 | 40.5 |
| Sexo del niño | | |
| Hombre | 1140 | 51.4 |
| Mujer | 1085 | 48.6 |
| Tiene seguro | | |
| No | 359 | 18.0 |
| Si | 1866 | 82.0 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conoce donde ir | | |
| Sin problema | 1890 | 85.2 |
| Gran problema | 335 | 14.8 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conseguir dinero para tratamiento | | |
| Sin problema | 1246 | 56.3 |
| Gran problema | 979 | 43.7 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: lejanía de los servicios médicos | | |
| Sin problema | 1563 | 70.5 |
| Gran problema | 662 | 29.5 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: tener que conseguir transporte | | |
| Sin problema | 1594 | 72.3 |
| Gran problema | 631 | 27.7 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: le preocupa que no haya personal de salud | | |
| Sin problema | 430 | 21.4 |
| Gran problema | 1795 | 78.6 |

Fuente: elaboración propia

Cobertura de Vacunación Básica

El cumplimiento de la cobertura de vacunación básica en niños menores de un año de edad es diferente en cada vacuna. En la tabla 7 se muestra que, dentro del total de 2225 niños,

el mayor cumplimiento en la administración de vacunas fue la primera dosis de polio con un 98.9%, seguida de la segunda dosis de polio con un 97.6% y en tercer lugar está la BCG con un 96.8%. Y el menor cumplimiento se observa en la administración de las tres dosis de pentavalente con un 92.2%, es decir que 7.8% no tiene las tres vacunas. Mientras que las tres dosis de poliomielitis fue administrada a un 94.2%.

Tabla 7. Cobertura de vacunación básica en niños de 1 año de edad, ENDES 2016-2017

| Vacunas | 2225 | |
|-----------------------------|------|------|
| | n | %* |
| Tiene tarjeta de vacunación | | |
| Si, vista | 2223 | 99.9 |
| Sí, no vista | 2 | 0.1 |
| Vacunación incompleta | | |
| No | 2023 | 88.9 |
| Si | 202 | 11.1 |
| BCG | | |
| No | 55 | 3.2 |
| Si | 2170 | 96.8 |
| Pentavalente, dosis 1 | | |
| No | 69 | 4.9 |
| Si | 2156 | 95.1 |
| Pentavalente, dosis 2 | | |
| No | 87 | 5.7 |
| Si | 2138 | 94.3 |
| Pentavalente, dosis 3 | | |
| No | 142 | 7.8 |
| Si | 2083 | 92.2 |
| Polio, dosis 1 | | |
| No | 23 | 1.1 |
| Si | 2202 | 98.9 |
| Polio, dosis 2 | | |

| | | |
|----------------|------|------|
| No | 50 | 2.5 |
| Si | 2175 | 97.5 |
| Polio, dosis 3 | | |
| No | 120 | 5.8 |
| Si | 2105 | 94.2 |

* Frecuencias absolutas ponderadas
Fuente: elaboración propia

Análisis bivariado de los factores asociados a la vacunación incompleta

Según el análisis bivariado presentado en la tabla 8, se observó que la proporción de niños con vacunación incompleta fue mayor entre las madres que presentaron una edad entre 35-50 años y entre los niños que no nacieron por parto institucional. Por otro lado, se observó menor vacunación incompleta entre los niños de madres que utilizaban anticonceptivos modernos y completaron su control prenatal. Todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas con un valor de $p < 0.005$. Así mismo se observó una disminución de niños con vacunación incompleta del 2016 al 2017, del 12.1 a 10.2%.

De las características ambientales, Lima Metropolitana y la región sierra presentaron la mayor y menor prevalencia de vacunación incompleta respectivamente (13.2% vs 9.7%). Así mismo 12.1% de los que procedían de una zona rural no tenían las vacunas completas ($p=0.25$). Respecto al estrato socioeconómico, la mayor prevalencia se encontró en la categoría bajo, donde el 12% tuvo vacunación incompleta a comparación del estrato medio donde la prevalencia fue de 8.1%.

En cuanto a las características sociodemográficas, la edad materna fue la única variable estadísticamente significativa. Las madres que tenían entre los 35 a 50 años presentaron una prevalencia del 24.1%, siendo más que el doble que las madres más jóvenes

($p = 0.002$). Respecto al nivel educativo, las madres que tuvieron una educación primaria o no tuvieron ningún tipo de educación presentaron un 14.2% de niños no vacunados, y respecto al estado civil, de las madres que estaban casadas, el 11.6% tuvieron vacunación incompleta mientras que, de las madres solteras este porcentaje disminuía a 9.1%. Se observó también que si el jefe del hogar era la mujer la prevalencia de niños sin vacunación básica completa era 8.7%, cifra menor que si el jefe del hogar era el hombre.

Por otro lado, dentro de las características Gineco-obstétricas, las madres que se realizaron un control prenatal completo durante la gestación presentaron menos proporción de vacunación incompleta a comparación de las que no (10.3% vs 21.4%, $p = 0.002$). De igual modo si su primer control fue realizado dentro del primer trimestre, 10.7% de los hijos presentaron vacunación incompleta, de lo contrario el 13% tenían vacunación incompleta. Si el niño tuvo un nacimiento institucional la prevalencia de niños con vacunación incompleta fue menor comparado con los niños que no presentaron un parto institucional (10.5% vs 17.5%, $p < 0.001$).

En cuanto a las características de accesibilidad a servicios de salud se determinó que el porcentaje de niños de las madres que percibían como un gran problema al conocer a donde ir fue el 13.1%, una prevalencia mayor que el de las madres que no tenían problemas con el conocer a que servicio de salud acudir que fue 10.8%, del mismo modo se encontró mayor prevalencia de niños con vacunación incompleta en el grupo de madre que no percibía como problema que no haya personal de salud (14.6%) comparado con los que si percibía que esto era un problema (10.2%). Ninguna de las diferencias en las características de accesibilidad a servicios de salud fue estadísticamente significativas.

Tabla 8. Análisis bivariado

| Factores | Vacunación incompleta | | | | | | p |
|-------------------------------|-----------------------|-----|------|-----|------|------|-------|
| | No | | | Si | | | |
| | 2023 | | | 202 | | | |
| | n | % c | % p | n | % c | % p | |
| Año de encuesta | | | | | | | |
| 2016 | 934 | 48 | 87.9 | 106 | 52.6 | 12.1 | |
| 2017 | 1089 | 52 | 89.8 | 96 | 47.4 | 10.2 | |
| Región de procedencia | | | | | | | 0.373 |
| Lima Metropolitana | 258 | 33 | 86.8 | 38 | 40.2 | 13.2 | |
| Costa sin Lima | 659 | 27 | 89.6 | 62 | 25.3 | 10.4 | |
| Sierra | 639 | 26 | 90.1 | 57 | 22.5 | 9.9 | |
| Selva | 467 | 14 | 90.3 | 45 | 12.0 | 9.7 | |
| Zona procedencia | | | | | | | 0.573 |
| Urbana | 1567 | 80 | 89.1 | 151 | 78.3 | 10.9 | |
| Rural | 456 | 20 | 87.9 | 51 | 21.7 | 12.1 | |
| Estrato Socioeconómico | | | | | | | 0.254 |
| Medio | 461 | 21 | 91.9 | 37 | 14.9 | 8.1 | |
| Bajo | 888 | 37 | 88.0 | 103 | 40.6 | 12.0 | |
| Alto | 674 | 42 | 88.2 | 62 | 44.4 | 11.8 | |
| Edad materna | | | | | | | 0.001 |
| 20 - 35 | 1527 | 76 | 90.0 | 143 | 66.8 | 10.0 | |
| 15 - 20 | 380 | 18 | 89.7 | 42 | 16.5 | 10.3 | |
| 35 - 50 | 116 | 6.6 | 75.9 | 17 | 16.8 | 24.1 | |
| Educación materna | | | | | | | 0.386 |
| Ninguna/Primaria | 153 | 8 | 85.8 | 26 | 10.6 | 14.2 | |

| | | | | | | | |
|--|------|-----|------|-----|------|-------|------------------|
| Secundaria | 968 | 47 | 90.0 | 100 | 42.0 | 10.0 | |
| Superior | 902 | 45 | 88.3 | 76 | 47.4 | 11.7 | |
| Estado civil | | | | | | | 0.248 |
| Actualmente soltera | 475 | 22 | 90.9 | 39 | 17.6 | 9.1 | |
| Actualmente casada | 1548 | 78 | 88.4 | 163 | 82.4 | 11.6 | |
| Madre trabaja actualmente | | | | | | | 0.519 |
| No | 1016 | 51 | 89.5 | 103 | 48.3 | 10.5 | |
| Si | 1007 | 49 | 88.3 | 99 | 51.7 | 11.7 | |
| Jefe del hogar | | | | | | | 0.175 |
| Hombre | 1581 | 80 | 88.3 | 167 | 84.7 | 11.7 | |
| Mujer | 442 | 20 | 91.3 | 35 | 15.3 | 8.7 | |
| Primer control prenatal en primer trimestre | | | | | | | 0.348 |
| Si | 1676 | 83 | 89.3 | 155 | 79.4 | 10.7 | |
| No | 347 | 17 | 87.0 | 47 | 20.6 | 13.0 | |
| Uso de anticonceptivos modernos | | | | | | | 0.019 |
| No | 183 | 8.4 | 82.3 | 34 | 14.4 | 17.7 | |
| Si | 1840 | 92 | 89.5 | 168 | 85.6 | 10.5 | |
| Control prenatal completo | | | | | | | 0.002 |
| Si | 1873 | 93 | 89.7 | 175 | 85.2 | 10.3 | |
| No | 150 | 6.8 | 78.6 | 27 | 14.8 | 21.4 | |
| Parto institucional | | | | | | | <0.001 |
| Si | 1987 | 98 | 89.6 | 187 | 91.0 | 10.4 | |
| No | 36 | 1.8 | 62.1 | 15 | 9.0 | 37.9% | |
| Nacimiento por cesárea | | | | | | | 0.410 |
| No | 1259 | 60 | 89.6 | 128 | 55.9 | 10.4% | |
| Si | 764 | 40 | 87.9 | 74 | 44.1 | 12.1% | |

| | | | | | | | |
|--|------|----|-------|-----|------|-------|-------|
| Sexo del niño | | | | | | | 0.433 |
| Hombre | 1049 | 52 | 89.6 | 91 | 48.0 | 10.4% | |
| Mujer | 974 | 48 | 88.1 | 111 | 52.0 | 11.9% | |
| Tiene seguro | | | | | | | 0.685 |
| No | 323 | 18 | 89.7% | 36 | 16.7 | 10.3% | |
| Si | 1700 | 82 | 88.7% | 166 | 83.3 | 11.3% | |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conoce donde ir | | | | | | | 0.406 |
| Sin problema | 1720 | 86 | 89.2% | 170 | 82.6 | 10.8% | |
| Gran problema | 303 | 15 | 86.9% | 32 | 17.4 | 13.1% | |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conseguir dinero para tratamiento | | | | | | | 0.637 |
| Sin problema | 1140 | 56 | 88.5% | 106 | 58.3 | 11.5% | |
| Gran problema | 883 | 44 | 89.4% | 96 | 41.7 | 10.6% | |
| Obteniendo ayuda médica para usted: lejanía de los servicios médicos | | | | | | | 0.487 |
| Sin problema | 1430 | 70 | 88.5% | 133 | 73.0 | 11.5% | |
| Gran problema | 593 | 30 | 89.8% | 69 | 27.0 | 10.2% | |
| Obteniendo ayuda médica para usted: tener que conseguir transporte | | | | | | | 0.271 |
| Sin problema | 1461 | 73 | 89.5% | 133 | 68.2 | 10.5% | |
| Gran problema | 562 | 27 | 87.3% | 69 | 31.8 | 12.7% | |
| Obteniendo ayuda médica para usted: le preocupa que no haya personal de salud | | | | | | | 0.095 |
| Sin problema | 392 | 21 | 85.4% | 38 | 28.1 | 14.6% | |
| Gran problema | 1631 | 79 | 89.8% | 164 | 71.9 | 10.2% | |

%c = Porcentaje por columnas, %f = Porcentaje por filas

Fuente: elaboración propia

Análisis multivariado de los factores asociados a la vacunación incompleta

Al crear el modelo multivariado en base al marco conceptual y ajustarlo mediante la técnica de *backward elimination* (tabla 9) se encontraron cuatro factores independientemente asociados a la vacunación incompleta en niños de un año de edad. Estos fueron el estrato socioeconómico bajo, la edad materna entre 35 y 50 años, el no control prenatal completo y el parto no institucional. Los participantes que tuvieron un estrato socioeconómico bajo en comparación al estrato medio tuvieron un 5% (RP 1.05; 95% CI: 1.01,1.09) más prevalencia de vacunación incompleta. En cuanto a la edad materna el grupo de niños que sus madres tenía entre 35 a 50 años tenían 13% (RP 1.13; 95% CI:1.03,1.24) más prevalencia de presentar un esquema de vacunación incompleta. Por otro lado, los niños que no nacieron en una institución o no recibieron sus controles prenatales completos tuvieron con 10% (RP 1.10; 95% CI: 1.02,1.18) y 23% (RP 1.23; 95% CI: 1.09,1.40) más de prevalencia de presentar vacunación incompleta, respectivamente.

Tabla 9. Análisis crudo y ajustado de los factores asociados a la vacunación incompleta. ENDES 2016-2017

| <i>Predictores</i> | Modelo bivariado | | | Modelo multivariado | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------|----------|----------------------------|-------------|----------|
| | <i>RP</i> | <i>CI</i> | <i>p</i> | <i>RP*</i> | <i>CI</i> | <i>p</i> |
| Año de encuesta | | | | | | |
| 2016 | 1.00 | | | 1.00 | | |
| 2017 | 0.98 | 0.95 – 1.02 | 0.31 | 0.98 | 0.95 – 1.01 | 0.247 |
| Región de procedencia | | | | | | |
| Lima Metropolitana | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Costa sin Lima | 0.97 | 0.93 – 1.02 | 0.287 | 0.97 | 0.93 – 1.02 | 0.190 |
| Sierra | 0.97 | 0.92 – 1.02 | 0.229 | 0.95 | 0.91 – 1.00 | 0.066 |

| | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------|
| Selva | 0.97 | 0.92 – 1.02 | 0.213 | 0.95 | 0.91 – 1.00 | 0.067 |
| Estrato socioeconómico | | | | | | |
| Medio | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Bajo | 1.04 | 1.00 – 1.08 | 0.062 | 1.05 | 1.01 – 1.09 | 0.012 |
| Alto | 1.03 | 0.99 – 1.08 | 0.127 | 1.02 | 0.98 – 1.07 | 0.251 |
| Zona procedencia | | | | | | |
| Urbana | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Rural | 1.01 | 0.97 – 1.05 | 0.581 | 1.02 | 0.97 – 1.06 | 0.438 |
| Edad materna | | | | | | |
| 20 - 35 | 1.00 | | | 1.00 | | |
| 15 - 20 | 1.00 | 0.97 – 1.04 | 0.867 | 0.99 | 0.95 – 1.03 | 0.593 |
| 35 - 50 | 1.13 | 1.03 – 1.24 | 0.012 | 1.13 | 1.03 – 1.24 | 0.008 |
| Educación materna | | | | | | |
| Ninguna/Primaria | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Secundaria | 0.96 | 0.91 – 1.02 | 0.189 | 0.98 | 0.93 – 1.04 | 0.574 |
| Superior | 0.98 | 0.92 – 1.04 | 0.456 | 0.99 | 0.94 – 1.05 | 0.850 |
| Estado civil | | | | | | |
| Actualmente soltera | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Actualmente casada | 1.02 | 0.99 – 1.06 | 0.227 | 1.03 | 0.99 – 1.07 | 0.178 |
| Madre trabaja actualmente | | | | | | |
| No | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Si | 1.01 | 0.98 – 1.05 | 0.522 | 1.01 | 0.98 – 1.04 | 0.689 |
| Jefe del hogar | | | | | | |
| Hombre | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Mujer | 0.97 | 0.94 – 1.01 | 0.148 | 0.97 | 0.94 – 1.01 | 0.153 |
| Primer control prenatal en primer trimestre | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|-------------|-------|------|-------------|-------|
| Si | 1.00 | | | 1.00 | | |
| No | 1.02 | 0.98 – 1.07 | 0.365 | 1.01 | 0.97 – 1.05 | 0.600 |
| Uso de anticonceptivos modernos | | | | | | |
| No | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Si | 0.94 | 0.88 – 1.00 | 0.038 | 0.97 | 0.92 – 1.03 | 0.315 |
| Control prenatal completo | | | | | | |
| Si | 1.00 | | | 1.00 | | |
| No | 1 | 0.99 – 1.00 | 0.639 | 1.10 | 1.02 – 1.18 | 0.012 |
| Parto institucional | | | | | | |
| Si | 1.00 | | | 1.00 | | |
| No | 1.25 | 1.09 – 1.43 | 0.001 | 1.23 | 1.09 – 1.40 | 0.001 |
| Nacimiento por cesárea | | | | | | |
| No | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Si | 1.02 | 0.98 – 1.07 | 0.365 | 1.02 | 0.98 – 1.05 | 0.348 |
| Sexo del niño | | | | | | |
| Hombre | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Mujer | 1.01 | 0.98 – 1.05 | 0.431 | 1.02 | 0.99 – 1.05 | 0.287 |
| Tiene seguro | | | | | | |
| No | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Si | 1.01 | 0.97 – 1.05 | 0.679 | 1.01 | 0.97 – 1.05 | 0.714 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conoce donde ir | | | | | | |
| Sin problema | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Gran problema | 1.02 | 0.97 – 1.07 | 0.428 | 1.02 | 0.97 – 1.07 | 0.515 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: conseguir dinero para tratamiento | | | | | | |
| Sin problema | 1.00 | | | 1.00 | | |

| | | | | | | |
|--|------|-------------|-------|------|-------------|-------|
| Gran problema | 0.99 | 0.96 – 1.03 | 0.638 | 1.00 | 0.97 – 1.03 | 0.924 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: lejanía de los servicios médicos | | | | | | |
| Sin problema | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Gran problema | 0.99 | 0.96 – 1.02 | 0.483 | 0.97 | 0.94 – 1.01 | 0.114 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: tener que conseguir transporte | | | | | | |
| Sin problema | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Gran problema | 1.02 | 0.98 – 1.06 | 0.282 | 1.04 | 1.00 – 1.08 | 0.077 |
| Obteniendo ayuda médica para usted: le preocupa que no haya personal de salud | | | | | | |
| Sin problema | 1.00 | | | 1.00 | | |
| Gran problema | 0.96 | 0.91 – 1.01 | 0.13 | 0.96 | 0.92 – 1.01 | 0.105 |

RP = Razones de prevalencia, CI = Intervalo de confianza

Fuente: elaboración propia

Discusión

En el estudio se analizaron un total de 2225 niños de un año de edad tomados de la base de datos de la ENDES 2016 y 2017. Se halló que 202 niños, es decir el 11.1%, tenían el esquema de vacunación básica incompleta. La vacuna con menor cumplimiento registrado fue la tercera dosis de pentavalente, con un 7.8% del total de niños a los cuales no se les administró, así mismo la tercera dosis de poliomielitis se incumplió en el 5.8%. A nivel mundial en el 2017 se registró porcentajes mayores de incumplimiento de vacunas administradas que los observados en este estudio, por ejemplo, el 85% tenían tanto las tres dosis de DPT como la vacuna contra la poliomielitis para el año de edad, es decir que un 15% no tenían estas vacunas. Las tres dosis de hepatitis b fue cumplida en el 84%, por otro lado, el que presento

menor administración fue el de *Haemophilus influenzae* con un 72% (9). A nivel de las Américas en el 2015, el país que tiene mayor cantidad de niños menores de un año con las tres dosis de DPT incompletas fue México, seguida de Brasil y luego Colombia (46). Por lo tanto, en el Perú existe una mejor cobertura de DPT y de la vacuna contra la poliomielitis en los niños menores de un año de edad comparando con los datos obtenidos a nivel mundial y con otros países de nuestro continente. Así mismo se observa falta de continuidad en la administración de las vacunas mencionadas, por lo que nos indica que el acceso a la vacunación no es un problema.

En el estudio se encontró cuatro factores, estadísticamente significativos, asociados a vacunación básica incompleta en niños de un año de edad, los cuales fueron el estatus socioeconómico bajo, la edad materna entre 35 y 50 años, el nacimiento no institucional y el control prenatal incompleto (47–50).

Se han realizado cuatro estudios en distintos países en vías de desarrollo que evaluaron los factores asociados a la vacunación incompleta utilizando datos de una encuesta demográfica de representatividad nacional. En asía, se han realizado estudios en Birmania y Bangladés. En Birmania se determinó que el bajo estrato socioeconómico, la edad joven de la madre y la poca utilización de los servicios de control prenatal fueron factores asociados (50). En el caso de Bangladesh se determinó como factores a la variación regional, la edad materna mayor a 35 años, la baja educación de los padres y al tamaño de la familia grande (49).

Por otro lado, en el continente africano, los estudios han sido realizados en Malawi y Etiopía. En Etiopía se evidenció como factores asociados el bajo nivel educativo de la madre, el estado laboral del esposo, la religión de la madre y la utilización de los servicios prenatales

(48). En Malawi, fue el bajo estrato socioeconómico, el menor número de hijos y el control post natal en los últimos 2 meses las características asociada (47).

Es interesante que dos factores se mantengan asociados entre los estudios previos y el nuestro, el control prenatal y el bajo estrato socioeconómico. Respecto al estado socioeconómico, es bien conocido que este es aún un importante determinante de salud y que a pesar de que las campañas de vacunación han logrado incrementar la cobertura considerablemente, aún en nuestro país no se ha logrado la equidad total. Explicaciones a estos hallazgos son diversas y deducibles. Las personas pobres viven en regiones más rurales y tienen menor acceso a servicios de salud por distintos tipos de barreras. Nuestro hallazgo nos muestra que este es aún un grupo vulnerable en el cual se tiene que poner énfasis.

Respecto al cumplimiento de los controles prenatales, esta medida se ha mostrado en los múltiples estudios fuertemente asociada a la vacunación completa, sugiriendo que la salud del niño podría verse influenciada fuertemente por los cuidados durante el periodo de gestación. Esta asociación podría deberse a que las madres que se realizan cuidados prenatales se ven expuestas a mayor tiempo en los servicios de salud recibiendo mayor información con respecto a los cuidados pre y post natales. Siendo esta una oportunidad para educar a nuestros pacientes continuamente desde la planificación de la gestación hasta el posterior seguimiento ya que podría condicionar a la posterior utilización de servicios de salud del niño (51). Por otro lado, está demostrado que las madres que completan su control prenatal tienen hijos más sanos y por lo tanto con menores contraindicaciones para la vacunación.

Es importante destacar que estos estudios no solo se basaron en la tarjeta de vacunación sino también en las respuestas verbales de la madre, siendo una importante limitación. Por lo que este hecho también podría explicar parte de las diferencias entre los factores encontrados.

Otro factor asociado a la vacunación incompleta encontrado en nuestro estudio fue la edad materna entre los 35 y 40 años. La asociación entre la edad materna y el desarrollo de los niños es aún controversial. En general, la evidencia apoya a que las madres añosas tienen mejores cuidados de sus niños, pero. Nuestro hallazgo difiere con otros estudios que encontraron que eran las madres jóvenes las que tenían mayor riesgo. Por otro lado, este hallazgo concuerda con un estudio realizado en Japón en donde las madres tuvieron un 9% menos de probabilidad de no vacunas a sus hijos (OR = 0.91, IC 95% = 0.85e0.96, p <0.01) (52).

Lo más probable es que sean las razones culturales las que influyen en esta asociación. La importancia de este hallazgo es que este es un grupo claramente identificable en el que se debe reforzar la educación en vacunación. Finalmente, el no haber nacido institucionalmente fue un factor asociado a la vacunación incompleta. La explicación a este hallazgo sería que al nacer fuera de un centro de salud no se llegue a poner inmediatamente la vacuna BCG. Por otro lado, es probable que los niños que no hayan nacido en una institución de salud tengan menor accesibilidad a los servicios de salud de forma general. Este hallazgo es importante para la práctica clínica, debemos asegurarnos que los niños que no hayan nacido en una institución tengan todas sus vacunas ya que la probabilidad de tenerlas incompletas es mayor.

También otros estudios con diseños distintos al nuestro han sido realizados con objetivos similares. Por ejemplo en México que en el 2011 y el 2012 en una encuesta realizada a 2 430 niños menores de un año la cobertura incompleta con esquema de tres vacunas (una BCG, tres de hepatitis b y tres de pentavalente) estuvo asociado al hablar lengua indígena (RM 1.7; IC95% 1.1-2.5) y tener una educación primaria o menos (RM 1.6; IC95% 1.22-2) (28). Así mismo en un estudio en Guatemala que incluyó 2 149 niños entre 12 y 23 meses de edad se encontró que los factores asociados a los niños no vacunados eran tener una madre que trabaja a (OR 1.61, IC95% 1.02-2.56), no asistir al control de niño sano (OR 4.59, IC95% 2.82-7.46), y el haber tenido un parto domiciliario (OR 2.78, IC95% 1.04-3.07) (53).

Este estudio presentó algunas limitaciones. Por ejemplo, el diseño transversal limita la evaluación temporal de la asociación. Además, la medición real de la efectividad de la vacunación se evalúa mediante los análisis serológicos, por lo que la tasa de vacunación por sí sola no sería un marcador que indique efectividad del programa. Por otro lado, también este estudio tiene fortalezas que se deben resaltar. Solo se analizó la información correspondiente a las madres que tuvieron la tarjeta de vacunación, a diferencia de otros estudios en donde hasta el 50% de las madres no cuenta con tarjeta. Adicionalmente, la data utilizada proviene de un estudio, con representatividad nacional para niños menores de 5 años y con un muestreo que permite el estudio de las variables de vacunación.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Uno de cada diez niños con edad entre 12 y 23 meses no contó con la vacunación básica completa, siendo esta cobertura mayor que lo encontrado en estudios de diseño similar realizados en otros países del continente africano y asiático. Se determinaron cuatro factores asociados a este hecho. Dentro de los factores sociodemográficos, los niños con una madre añosa (edad entre 35 - 50) tuvieron un 13% mayor de prevalencia de vacunación incompleta que las madres jóvenes. En el grupo de los factores económicos y ambientales, pertenecer al estrato socioeconómico bajo, estuvo asociado a un 5% mayor de prevalencia de tener vacunación incompleta a comparación de pertenecer al estrato medio. Con respecto a los factores gineco obstétricos, el nacimiento no institucional y el control prenatal incompleto estuvieron asociados a un 23% y 10% mayor prevalencia de vacunación incompleta.

Recomendaciones

Estos hallazgos servirán tanto en la práctica clínica como para el ámbito de la salud pública. En la práctica clínica, el personal de salud podrá identificar más fácilmente que pacientes se pueden encontrar con mayor prevalencia de vacunación incompleta. Por otro lado, en el ámbito de la salud pública, esta evidencia puede ayudar al enfoque de las estrategias y campañas de vacunación que se realicen en un futuro.

Se recomienda que tomando en cuenta estos datos se realicen estudios adicionales que midan el efecto de forma prospectiva de los factores que se encontraron asociados en

este estudio de tal manera que se determine una asociación causal. Además, también se debe investigar cuáles son las relaciones entre la utilización de la atención de la salud materna, los factores relacionados con el sistema de inmunización y la inmunidad a nivel de la población. Finalmente, se debe también trabajar en el diseño y evaluación de intervenciones que aumenten la cobertura de vacunación sobre la población que tuvo las características asociadas.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal. WHO. World Health Organization; 2018.
2. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud que establece el esquema nacional de vacunación [Internet]. 2018. Available from: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2018/Resolucion_Ministerial_719-2018-MINSA1.pdf
3. Organización Mundial de la Salud. El Programa de Erradicación de la Viruela (1966-1980) [Internet]. WHO. World Health Organization; 2010 [cited 2018 Dec 6]. Available from: <https://www.who.int/features/2010/smallpox/es/>
4. Brandt Y, Rao Gupta G, Bocquenet G, Chaiban T, Cook S, Escudero P, et al. Estado mundial de la infancia 2016 - Una oportunidad para cada niño [Internet]. 2016 [cited 2018 Dec 7]. Available from: www.soapbox.co.uk:
5. Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización: situación mundial [Internet]. 3rd ed. 2010 [cited 2018 Dec 7]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44210/9789243563862_spa.pdf;jsessionid=90727A70B4CDB07166ABBE57000A6265?sequence=1
6. Burton A, Monasch R, Lautenbach B, Gacic-Dobo M, Neill M, Karimov R, et al. WHO and UNICEF estimates of national infant immunization coverage: methods and

processes. Bull World Heal Organ [Internet]. 2009 [cited 2018 Dec 11];87:535–41.
Available from: <http://www.who>.

7. UNICEF. Progress since the world summit for children, a statistical review. 2001.
8. Organización Mundial de la Salud. Uno de cada 10 lactantes no fue vacunado contra ninguna enfermedad en 2016 [Internet]. [cited 2020 Jan 20]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/detail/17-07-2017-1-in-10-infants-worldwide-did-not-receive-any-vaccinations-in-2016>
9. VanderEnde K, Gacic-Dobo M, Diallo MS, Conklin LM, Wallace AS. Global Routine Vaccination Coverage — 2017. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2018 Nov 16 [cited 2018 Dec 7];67(45):1261–4. Available from: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6745a2.htm?s_cid=mm6745a2_w
10. Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal [Internet]. WHO. World Health Organization; 2018 [cited 2018 Jun 6]. Available from: <http://origin.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/es/>
11. Equipo de Seguimiento Concertado a las políticas de Salud. Situación de la cobertura de vacunas para los menores de 3 años - Al primer semestre 2017 [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 7]. Available from: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2017/documentos/09/reportevacunasgtsalud240817vrev6.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Salud infantil [Internet]. 2018 [cited

2018 Dec 7]. Available from:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/pdf/cap009.pdf

13. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. La región de las Américas es declarada libre de sarampión [Internet]. 2016 [cited 2018 Dec 7]. Available from:
https://www.paho.org/per.../index.php?option=com_content&view=article&id=3576:la-region-de-las-americas-es-declarada-libre-de-sarampion&Itemid=900
14. Ministerio de Salud del Perú. Actualización de Alerta Epidemiológica- Riesgo de introducción y circulación del virus de sarampión debido a casos importados, Perú 02 de agosto de 2018 [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 7]. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/alertas/2018/AE009.pdf>
15. Ministerio de Salud del Perú. Actualización de alerta epidemiológica: riesgo de reaparición de la transmisión endémica del sarampión en el Perú agosto de 2018 [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 7]. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/alertas/2018/AE010.pdf>
16. Organización Mundial de la Salud. Reunión técnica del Comité Nacional de Inmunoprevenibles [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 7]. Available from:
https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3908:reunion-tecnica-del-comite-nacional-de-inmunoprevenibles&Itemid=900
17. Organización Panamericana de la Salud. OPS entrega certificación de eliminación del

virus de rubéola y síndrome de rubéola congénita al país [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 7]. Available from:

https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3178:ops-entrega-certificacion-de-eliminacion-del-virus-de-rubeola-y-sindrome-de-rubeola-congenita-al-pais&Itemid=900

18. Castillo Solórzano CJ. Resumen de las enfermedades o eventos sujetos a vigilancia epidemiológica. Boletín Epidemiológico del Perú [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 7];27. Available from: www.dge.gob.pe
19. Sánchez López T. Prevención, erradicación y control de enfermedades transmisibles. [cited 2018 Dec 7];119–211. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cien/prevencion.pdf?ua=1>
20. Ministerio de Salud del Perú. Vigilancia de Sarampión y Rubéola [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 7]. Available from: http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=412&Itemid=253
21. Santa Biblia [Internet]. Sociedades Bíblicas en América Latina; 1960 [cited 2018 Sep 11]. Available from: <https://www.biblegateway.com/passage/?search=mateo+10.+8&version=RVR1960>
22. Julio Vignolo, Vacarezza Mariela, Alvarez Cecilia SA. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Int [Internet]. 2011 [cited 2020 Jan 21];33. Available from:

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003

23. White EG. El ministerio médico [Internet]. 2001 [cited 2018 Sep 11]. Available from: [https://egwwritings-a.akamaihd.net/pdf/es_MM\(MM\).pdf](https://egwwritings-a.akamaihd.net/pdf/es_MM(MM).pdf)
24. G. de White E. El Ministerio de Curación. 1959.
25. Kawai T, Goto A, Watanabe E, Nagasawa M, Kanari Y, Yasumura S. Vaccination completion rate in early childhood and risk factors of incomplete vaccination. [cited 2018 Dec 8]; Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/generalist/34/3/34_209/_pdf/-char/en
26. Bogale T. Assessment of Incomplete Vaccination and Associated Risk Factors among Children Under one Year at Guder Hospital, West Shoa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. J Heal Med Nurs [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 8];45(0):1–12. Available from: <https://iiste.org/Journals/index.php/JHMN/article/view/40042>
27. Macías Parra M, Jarquín Montalvan GA, Gutiérrez Castellon P, Rodríguez Weber MÁ, González Saldaña N, Saltigeral Simental P. Factores de riesgo para esquemas de vacunación incompletos en niños de seis a 60 meses en el Instituto Nacional de Pediatría. Enfermedades Infecc en Pediatr. 2008;12(86):41–7.
28. Díaz José FETBTMFLHMMA. Cobertura de vacunación en niños y adolescentes en México: esquema completo, incompleto y no vacunación. 2013;
29. Konstanyner T, Taddei JA de AC, Rodrigues LC. Risk factors for incomplete

vaccination in children less than 18 months of age attending the nurseries of day-care centres in Sao Paulo, Brazil. *Vaccine* [Internet]. 2011 Nov 21 [cited 2018 Dec 8];29(50):9298–302. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X11016264>

30. Garcia J. Factores De Riesgo Asociados a Una Vacunación incompleta entre 6 a 36 meses en una Comunidad De La Sierra Peruana. 2015;32. Available from: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1855/1/García_ja.pdf
31. Chavez Sierra ME. Factores que Influyen en el Incumplimiento del Esquema de Vacunación en Niños menores de 1 año en el Centro de Salud Mi Peru Lima-2017 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2017 [cited 2019 Mar 3]. Available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10902/Chavez_SME.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. Florian Ñique CS, Rodriguez Rodriguez KM, Florian Ñique CS, Rodriguez Rodriguez KM, Rodriguez Rodriguez KM, Florian Ñique CS. Relación entre factores maternos y cumplimiento del esquema de vacunación en niños menores de 1 año. Hospital jerusalen. La esperanza, 2017. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2018; Available from: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3748>
33. Verne Martin E. Conceptos importantes sobre inmunizaciones. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2007 [cited 2019 Feb 28];24(1):59–64. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172007000100013

34. Department of Health and Human. Tipos de Vacunas [Internet]. Department of Health and Human Services; 2017 [cited 2018 Dec 11]. Available from:
<https://espanol.vaccines.gov/básicos/tipos/eskw/índice.html>
35. García Fernando. Métodos moleculares para el desarrollo de Vacunas [Internet]. Vol. 13, Acta Pediátrica Costarricense. Asociación Costarricense de Pediatría; 1999 [cited 2019 Feb 28]. 55–59 p. Available from:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00901999000200002
36. Naciones Unidas. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 28]. Available from: www.cepal.org/es/suscripciones
37. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011-2020 [Internet]. 2013 [cited 2018 Dec 9]. Available from: www.who.int
38. Informática IN de E e. Perú, Indicadores de los programas presupuestales 2011-2016. 2017;132. Available from:
https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru_Indicadores_de_PPR_2011_2016.pdf
39. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud que Establece el Esquema Nacional de Vacunación. 2018;
40. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Series anuales de principales indicadores de la ENDES. 2018.

41. Demirjian A, Levy O. Safety and efficacy of neonatal vaccination. *Eur J Immunol* [Internet]. 2009 Jan [cited 2019 Mar 3];39(1):36–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19089811>
42. Aregawi HG, Gebregzabher Gebrehiwot T, Gebremariam Abebe Y, Meles KG, Desta Wuneh A. Determinants of defaulting from completion of child immunization in Laelay Adiabo District, Tigray Region, Northern Ethiopia: A case-control study. 2017 [cited 2019 Mar 3]; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185533.t001>
43. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol* [Internet]. 2003 Dec 20 [cited 2019 Mar 3];3(1):21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14567763>
44. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav*. 1995;36(1):1–10.
45. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MTA. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: A hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997 Feb;26(1):224–7.
46. Organización Panamericana de La Salud. Boletín de Inmunización. 2016 [cited 2020 Jan 22];XXXVIII(4). Available from: www.youtube.com.
47. Ntenda PAM. Factors associated with non- and under-vaccination among children aged 12–23 months in Malawi. A multinomial analysis of the population-based sample.

Pediatr Neonatol. 2019 Dec 1;60(6):623–33.

48. Kinfе Y, Gebre H, Bekele A. Factors associated with full immunization of children 12–23 months of age in Ethiopia: A multilevel analysis using 2016 Ethiopia Demographic and Health Survey. Torpey K, editor. PLoS One [Internet]. 2019 Nov 27 [cited 2020 Feb 19];14(11):e0225639. Available from:
<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0225639>
49. Sarker AR, Akram R, Ali N, Sultana M. Coverage and factors associated with full immunisation among children aged 12-59 months in Bangladesh: Insights from the nationwide cross-sectional demographic and health survey. Vol. 9, BMJ Open. BMJ Publishing Group; 2019.
50. 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]. 2019 Feb 28 [cited 2020 Feb 19];19(1):242. Available from: <https://bmcpubliсhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6548-0>
51. Do M, Hotchkiss D. Relationships between antenatal and postnatal care and post-partum modern contraceptive use: Evidence from population surveys in Kenya and Zambia. BMC Health Serv Res. 2013;13(1):6.
52. Tsuchiya Y, Shida N, Izumi S, Ogasawara M, Kakinuma W, Tsujiuchi T, et al. Factors associated with mothers not vaccinating their children against mumps in Japan. Public Health [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2020 Feb 19];137:95–105. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27062068>

53. Doño Nusly. Factores asociados a niñas y niños no vacunados y a los que no completan el esquema básico de vacunación de la República de Guatemala. 2012.

Anexo 1

NTS N° 141 - MINS/2018/DGIESP
NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE EL ESQUEMA NACIONAL DE VACUNACIÓN

Ficha Técnica: Menor de 12 meses con vacunas completas para su edad.

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre | Niño / Niña menor de 12 meses con vacunas completas para su edad |
| Tipo | Indicador de desempeño. |
| Institución | DIRESA / GERESA / DIRIS. |
| Definición | Niño /niña menor de 12 meses que ha recibido todas las vacunas de acuerdo a su edad, según el Esquema Nacional de Vacunación |
| Justificación | <p>Las vacunas han demostrado ser altamente eficaces y costo efectivas y es gracias a estas intervenciones que se han evitado muerte y discapacidad en niños, producidas por enfermedades Inmunoprevenibles, actualmente el Perú, se encuentra en fase de eliminación y erradicación de la polio y el sarampión.</p> <p>Las personas beneficiadas con la vacunación tienen la oportunidad de crecer sanos y desarrollarse plenamente. Este beneficio debe ser alcanzado por todos los individuos y comunidades, a fin de que puedan disfrutar de una vida libre de enfermedades prevenibles por vacunación.</p> <p>Actualmente, en nuestro país existe un Esquema Nacional de Vacunación con 17 vacunas que protegen contra 26 enfermedades graves que pueden afectar la salud o incluso poner en riesgo la vida de los niños y niñas.</p> |
| Fórmula del indicador | El indicador de menores de 12 meses considera la cobertura de protegidos con 1 dosis de BCG, 3 dosis de Pentavalente, 3 dosis de vacuna contra la polio, 2 dosis de vacuna contra el rotavirus, considerar la cobertura más baja como dato para el cumplimiento del indicador. |
| Construcción del indicador | <p>Para la construcción del indicador se consideran las coberturas anuales de las vacunas:</p> <p><i>En el menor de 1 año:</i></p> <p><i>BCG:</i> Numero de vacunados con BCG en el menor de 1 año x 100 /población de padrón nominal de menores de 1 año.</p> <p><i>ANTIPOLIO:</i> Numero de vacunados con 3era dosis de APO x 100 /población de padrón nominal de menores de 1 año</p> <p><i>PENTAVALENTE:</i> Numero de vacunados con 3era dosis de vacuna pentavalente x 100 /población de padrón nominal de menores de 1 año</p> <p><i>ROTAVIRUS:</i> Numero de vacunados con 2da dosis de vacuna contra el rotavirus dosis x 100 /población de padrón nominal de menores de 1 año</p> <p>La población a ser utilizada será los niños registrados en el padrón nominal</p> |
| Logro esperado | No menos del 90% de cobertura de vacunación completa en el menor de 12 meses |
| Frecuencia de medición | Mensual, Trimestral, Anual |
| Fuente de datos | HIS- MINS/ |
| Área responsable técnica | Dirección de Inmunizaciones |
| Área responsable de información | Oficina General de Tecnología de la Información |
| Notas | El indicador se medirá en las DIRESAS / GERESAS / DIRIS. |

