



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Efecto de la riqueza familiar en las coberturas de vacunación con  
Pentavalente 3 y Anti-polio 3 durante el año 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

Perales Díaz, Juan José Max (ORCID: [0000-0001-8501-0002](https://orcid.org/0000-0001-8501-0002))

ASESOR:

Mag. Pereira Victorio César Johan (ORCID: [0000-0003-1700-2638](https://orcid.org/0000-0003-1700-2638))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e infantil

PIURA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios porque siempre ha estado presente a lo largo de toda mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para poder continuar con mis metas trazadas sin desfallecer, además, por haberme bendecido con mi madre, María del Carmen Díaz Romero, quien ha luchado por hacerme una persona de bien a mí y mis hermanos y con su inmenso amor me impulsa a seguir adelante, gracias a ella he podido llegar a esta etapa de formación. De hecho, este logro no es solo mío, es más tuyo que mío.

A mis hermanos, Katty y Jackson, que siempre han estado apoyándome y han creído más en mí que yo mismo.

A mis abuelos, Humberto y María, que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento, siempre han apoyado.

A mi compañera de vida, Amina, que siempre con su amor incondicional me ha motivado a seguir adelante y gracias a ella he aprendido a ser mucho más dedicado y responsable.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por ser mi guía, acompañarme en el transcurso de mi vida y siempre darme la fortaleza de seguir adelante.

A mi madre por todo su amor, comprensión y apoyo, es mi pilar fundamental y el motor de mi vida.

A mi familia, ya que siempre han estafo apoyándome en las diferentes etapas del proceso universitario.

A mi asesor de tesis, el Dr. Johan Pereira, quien ha sido el principal colaborador en todo este proceso, quiero agradecerle ya que, gracias a su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración me permitió culminar satisfactoriamente la tesis.

*Gracias infinitas a todos.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización .....	10
3.3. Población, muestra y muestreo .....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5. Procedimientos .....	13
3.6. Método de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos .....	15
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN .....	23
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS .....	31
ANEXOS.....	36
ANEXO 01 .....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características sociodemográficas de las familias con su hijo menor con reporte en la tarjeta de vacunación para Pentavalente 3 y/o Anti-polio 3. ENDES 2020 .....	17
Tabla 2: Cobertura de vacunación en menores de un año del hijo menor con reporte en la tarjeta de vacunación para Pentavalente 3 y/o Anti-polio 3. ENDES 2020 .....	18
Tabla 3: Características asociadas a la cobertura de vacunación en menores de un año con Pentavalente 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020 .....	19
Tabla 4: Características asociadas a la cobertura de vacunación en menores de un año con Anti-polio 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020 .....	20
Tabla 5: Análisis de regresión logística simple y múltiple de la cobertura de vacunación en menores de un año con Pentavalente 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020 .....	21
Tabla 6: Análisis de regresión logística simple y múltiple de la cobertura de vacunación en menores de un año con Anti-polio 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020 .....	23

## RESUMEN

La riqueza tiene un efecto en los servicios y bienes críticos para el desarrollo y bienestar de los niños, especialmente en salud. **Objetivos:** Determinar el efecto de la riqueza familiar en las coberturas de vacunación con Pentavalente3 y Anti-polio3 antes del año durante el 2020. **Métodos:** Investigación básica con diseño observacional, analítico y transversal. Es un estudio secundario al ENDES 2020, la cual estuvo conformada por familias representadas por el menor hijo que presentaron un reporte con fecha exacta en la tarjeta de vacunación de Pentavalente3 y/o Anti-polio3. **Resultados:** Los jefes de familia mayormente tenían un índice de riqueza muy pobre (30.3%), secundaria incompleta (36%) y vivían en el área urbana (67%). Se encontró que la posibilidad de tener vacunación Pentavalente3 y/o Anti-polio3 antes del año aumenta en 11% y 8%, respectivamente, por cada incremento en el nivel de riqueza ( $p < 0.001$ ). La misma tendencia se observa en el nivel educativo. sin embargo, solo había asociación significativa en secundaria completa y superior; además, vivir en el área rural es un factor de riesgo de no tener la cobertura vacunal antes del año. **Conclusiones:** El índice de riqueza tiene una gran influencia en las coberturas de vacunación para Pentavalente3 y Anti-polio3.

**Palabras clave:** Índice de riqueza, cobertura de vacunación, Pentavalente3, Anti-polio3.

## ABSTRACT

Wealth has an effect on services and goods critical for the development and well-being of children, especially in health. **Objectives:** To determine the effect of family wealth on vaccination coverage with Pentavalent3 and Anti-polio3 before one year of age during 2020. **Methods:** Basic research with observational, analytical and cross-sectional design. It is a secondary study to the ENDES 2020, which was conformed by families represented by the youngest child who presented a report with exact date on the Pentavalent3 and/or Anti-polio3 vaccination card. **Results:** The heads of household were mostly very poor (30.3%), had incomplete secondary education (36%) and lived in urban areas (67%). It was found that the possibility of having Pentavalent3 and/or Anti-polio3 vaccination before one year increases by 11% and 8%, respectively, for each increase in wealth level ( $p < 0.001$ ). The same trend is observed in educational level. however, there was only significant association only in completed secondary and higher; moreover, living in rural area is a risk factor for not having vaccination coverage before one year. **Conclusions:** Wealth index has a great influence on vaccination coverage for Pentavalent3 and Anti-polio3.

**Keywords:** Wealth index, vaccination coverage, Pentavalent3, Anti-polio3.

## I. INTRODUCCIÓN

En setiembre del año 2000, representante de más de 190 países se reunieron para firmar la Declaración del Milenio, donde se reafirma la gran importancia de las inmunizaciones como una estrategia de salud pública, convirtiéndose en una de las actividades indispensables para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.(1) Esto ha permitido a nivel mundial la disminución de la propagación de la poliomielitis, la erradicación de la viruela y la vigilancia de otras patologías como la enfermedad por H. influenzae, la rubeola, el tétanos, el sarampión y la difteria.(2)

Por esto, la inmunización es uno de los servicios de salud más importantes y esenciales que va a proteger a las personas susceptibles de adquirir patologías prevenibles por medio de la vacunación, así reduciendo la probabilidad de que se produzca brotes y reduciendo notablemente las tasas de morbimortalidad. (3)

La vacunación es importante a todas las edades, sin embargo, en los extremos de la vida (primera infancia y tercera edad) es donde adquiere mayor importancia, debido a que en estos grupos etarios son más vulnerables de contraer enfermedades infectocontagiosas.(4,5)

La primera infancia, etapa que abarca desde el alumbramiento hasta los 8 años, es un periodo crucial en el desarrollo de los seres humanos, porque va a determinar el desarrollo social, emocional y cognitivo, por lo que diversos factores pueden poner en riesgo el desarrollo normal del infante, siendo esencial la vacunación para prevenir las enfermedades inmunoprevenibles que puedan ocasionar discapacidades, trastornos o la muerte.(6,7) Es por esto, que mundialmente existen esquemas de vacunación, que van a guiar de manera cronológica y secuencial la administración de las vacunas aprobadas oficialmente por el país; particularmente en el Perú en los niños menores de 1 año la cobertura básica incluye, al nacer la inmunización contra la TBC y la hepatitis B, a los 2 meses la primera dosis de vacuna contra el neumococo, el rotavirus , la polio y la inmunización con pentavalente (consta de 5 vacunas contra difteria, tétanos, tos ferina, haemophilus tipo B y hepatitis B), a los 4 la segunda dosis de las vacunas antes mencionadas, a los 6 meses la tercera dosis

de la pentavalente y polio, a los 6 y 7 meses la primera y segunda dosis de influenza, y a los 12 meses la primera dosis de la vacuna SPR (contra sarampión paperas y rubeola) y contra la varicela.(8)

Sin embargo, a pesar de que se conoce la gran importancia de la vacunación y pese al empeño de los gobiernos mundiales, aún se mantiene el incumplimiento del calendario de vacunación. Como lo muestra un estudio realizado en el 2019, donde se encontró que 19,7 millones de niños menores de 1 año a nivel mundial, no habían sido inmunizados con las vacunas básicas, correspondiendo más del 60% a Brasil, México, Angola, Etiopía, India, Filipinas, etc. El Perú no se queda exento a esta realidad, donde el porcentaje de los niños < 3 años con las vacunas completas fue de 65,1% en la sierra, 60,8% en la selva y 58,6% en la costa, según los datos de la ENDES realizada en el 2019.(9,10)

Además, se está volviendo cada vez más constante observar la disminución en la adherencia a vacunas que consten de más de una dosis, como se puede evidenciar en países como Canadá, Holanda, México o Estados Unidos donde los niños que han sido inmunizados con la primera dosis de una vacuna oscila entre 80 a 89%, mientras el cumplimiento de las dosis siguientes tiene una tendencia a disminuir de 10 a 15%.(11)

Esto demuestra, que existen diversos factores que van a influir en el cumplimiento del calendario de vacunación como el factor cognitivo ya que muchos padres no conocen o no se les ha hecho entender la importancia de la vacunación, las fechas de administración, las reacciones adversas y la gratuidad de las vacunas. Otro factor es el institucional que se relaciona con el trato del personal de enfermería, la disponibilidad de las vacunas, el horario de atención y la ubicación del centro de salud. Y por último, el factor sociodemográfico, que se relaciona al nivel de ocupación, la procedencia y la condición económica.(12)

Sin embargo, son deficientes los estudios que se han centrado en precisar si la condición económica y sus consecuencias van a ser determinantes en el cumplimiento del esquema de vacunación, ya que este va afectar a la persona en varios niveles, no solo en su bienestar, sino también a nivel educativo. Por lo que se planteó la pregunta de investigación siguiente: ¿Cuál fue el efecto de la

riqueza familiar en las coberturas de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3 en menores de 1 año de edad durante el año 2020?

Como sabemos el año 2020 debido a la pandemia COVID-19, el Perú se ha enfrentado a la mayor crisis sanitaria y económica en la época moderna (caída del PBI de 11.1%), lo que ocasionó pérdida de empleo en sector formal como en el informal, trayendo consigo una disminución en la capacidad adquisitiva de los hogares debido a la falta de ingresos; afectando de manera negativa los niveles de inversión en capital humano, sobretodo en servicios y bienes críticos para el desarrollo y bienestar de los niños y adolescentes, especialmente en la salud, donde se ha previsto una reducción de 8.5% a nivel nacional de niños menores de 3 años que logren tener sus vacunas completas. (13,14) De forma específica, si bien la cobertura de vacunación con la tercera dosis de pentavalente y anti-polio fue de 83% en ambos casos en el año 2017, para el presente año se espera que esta proporción este por debajo del 65%. (15)

Por ello, en el presente estudio de investigación titulado “Efecto de la riqueza familiar en las coberturas de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3 durante el año 2020”, se planteó como objetivo general determinar el efecto de la riqueza familiar en las coberturas de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3 durante el año 2020.

Como objetivos específicos se plantearon los siguientes: conocer las características sociodemográficas de la población de estudio; determinar el efecto del nivel educativo en la cobertura de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3; determinar el efecto del área de residencia en la cobertura de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3.

Además, se planteó como hipótesis de investigación (H): A mayor nivel de riqueza familiar existirá mejores coberturas de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3. Como hipótesis nula (H0): No existe asociación significativa entre el nivel de riqueza y la cobertura de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3. Y como hipótesis alterna (H1): Si existe asociación significativa entre el nivel de riqueza familiar y la cobertura de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3.

## II. MARCO TEÓRICO

Para entender mejor la situación problemática, se llevó a cabo una búsqueda de los antecedentes, encontrándose a nivel internacional y nacional lo siguiente:

Siqueira R, Santos I, Munhoz T, Blumenberg C, et al (2021) Brasil, elaboraron un estudio con la finalidad de determinar la cobertura de vacunación según las características maternas y el nivel socioeconómico de la familia. Se obtuvo como resultado que la cobertura fue 2,5 veces mayor en el primer seguimiento y se asoció a que los niños pertenecían a familias del quintil más rico y las madres tenían más de 9 años de escolaridad.(16)

Palomino J, Gómez E, Castillo I (2019) Colombia, realizaron un estudio con el objeto de determinar la relación entre el perfil familiar y la cobertura de vacunación en niños <5 años. Se encontró que las coberturas son bajas para la vacuna pentavalente y la antipolio, lográndose niveles por debajo del 70%. Además, se encontró que el ingreso económico influía en el acceso a los servicios de salud ya que las familias con ingresos económicos más bajos tenían un acceso limitado.(17)

Moreno J, Marcela S, Rojas J, Bocanegra L, et al (2020) Colombia, hicieron un estudio para determinar la cobertura de vacunación en niños en la situación de pandemia por COVID-19. Se encontró que la cobertura disminuyó un 14,4% a comparación del año anterior, además la disminución más acentuada fue la de la vacuna antipolio con un 11,4%. Esto supone un riesgo grave de nuevos brotes de las patologías inmunoprevenibles, por lo que es muy importante que los países de medianos ingresos continúen monitorizando las coberturas de los programas de vacunación.(18)

Cata B, Santos, Mengistu T, Hogan D, et al (2021) Estados Unidos, realizaron un estudio con la finalidad de conocer la prevalencia de la dosis 0 en cuatro vacunas, poliomielitis, DPT, BCG y MCV. Se encontró que el 7,7% tenía dosis 0, el 3,3% recibió 1 dosis, el 3,4% 2 y el 14,6% 3 dosis. En relación a los de dosis 0 la prevalencia fue de 12,5% en los hogares pobres y de 3,4% en los más ricos. Además, en relación a los niños que recibieron una sola dosis en los países de

ingresos bajos/medios fue la vacuna antipolio, mientras que en los que tienen ingresos altos fue la BCG.(19)

Cahuarvilca J (2021) Perú, realizó una investigación para analizar los factores asociados a la cobertura de inmunización en <1 año en la Micro red 3, Lima. Se encontró que los factores socioeconómicos se relacionan con fallas en las coberturas vacunales, donde se encontró que la mayoría de las mujeres (64,3%) no tenían ninguna ocupación, además, el 23,5 presentaban ingresos económicos entre 1001 a 1400 soles y más del 60% vivían en casas alquiladas.(20)

Chuquín E (2019) Perú, elaboró un estudio basándose en la encuesta ENDES 2017 donde buscó identificar cuáles factores sociodemográficos se asocian a la falta de cumplimiento del esquema básico vacunal en niños menores de cinco años de edad. Se halló que los factores que se asociaron al incumplimiento del esquema fueron el parto no institucional, no haber recibido la vacuna contra el tétano, un número de controles prenatales inadecuado y un nivel de riqueza bajo (pobreza).(21)

Hualverde P (2018) Perú, se realizó un estudio con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento sobre vacunas en madres de niños <6 meses según los factores sociodemográficos. Los resultados fueron que si hubo relación entre el conocimiento con respecto a la ocupación, ingreso económico, grado de instrucción y tipo de vivienda; además, un bajo ingreso económico se relacionó con menores niveles de cobertura.(22)

En cuanto al marco teórico delimitaremos las definiciones, según las variables de estudio:

El término “inmunidad” hace referencia a la capacidad que tiene una persona para protegerse de las enfermedades infecciosas, es decir, su capacidad para sobreponerse y resistir a una infección. Todas las moléculas y células que están implicadas en esta actividad se va a denominar el sistema inmunitario, y su actuación coordinada y conjunta va a constituir la respuesta inmune. Esta se va a clasificar en 2 grupos: inmunidad innata y adaptativa, y la inmunidad activa y pasiva.(23)

La inmunidad innata o también llamada natural, se denomina a los mecanismos de defensa que se encuentran antes de la exposición a los agentes infecciosos, no va a aumentar su magnitud por esta exposición y no discrimina entre los agentes; mientras que la inmunidad adaptativa o también llamada adquirida, es aquella en la que los mecanismos de defensa van a ser impulsados por la exposición a los agentes infecciosos, tienen especificidad y la magnitud y capacidad de su respuesta va a ser mayor luego de exposiciones sucesivas al mismo agente.(24)

La inmunidad activa es aquella que se genera cuando existe exposición a un antígeno extraño debido a que la persona inmunizada va a cumplir una respuesta activa frente al antígeno, cuando no ha existido exposición a este antígeno previamente se podría decir que el linfocito carece de experiencia inmunitaria, mientras que si ya ha habido una exposición previa y la persona está protegido frente a exposiciones posteriores se va a denominar inmune. La inmunidad pasiva es aquella que se adquiere a través de la transferencia de anticuerpos inmunizados frente a un antígeno específico al que el organismo no ha sido expuesto, es decir la persona receptora se va a volver inmune a este antígeno sin haber estado expuesto a este; se considera una forma útil para desarrollar resistencia rápidamente, sin tener que esperar a que se genere una respuesta inmunitaria activa.(25)

En relación a la inmunización, este es un servicio fundamental de salud que tiene como finalidad proteger al individuo susceptible de contraer patologías que son prevenibles a través de la vacunación. Una vacunación pertinente y oportuna va a proteger tanto al individuo como a las comunidades y a su vez, va a disminuir la posibilidad de que se generen brotes de patologías prevenibles a través de la vacunación. Esto es muy importante ya que al prevenir un brote no solo se van a salvar vidas, sino que también se van a requerir mucho menos recursos que la respuesta en sí al brote y va a ayudar a disminuir la carga para los sistemas sanitarios, los que actualmente ya se encuentran sujetos a grandes presiones por la pandemia de COVID-19.(3)

Las vacunas están constituidas por organismos no vivos o también llamados "inactivos", pero también pueden estar compuestas por parte de ellos

denominados “atenuados”, son de pequeño tamaño (micro), se administran en el organismo con el fin de producir la formación de anticuerpos y de este modo generar inmunidad adquirida para evitar/prevenir patologías infectocontagiosas.(26)

Existen 4 tipos de vacunas: a) las vacunas que contienen virus vivos, utilizan el virus debilitado como por ejemplo la vacuna contra la rubéola, sarampión y paperas; b) las vacunas compuestas por virus muertos, utilizan fragmentos pequeños o proteínas del virus para su formación, como por ejemplo la vacuna contra la tos ferina; c) la vacunas toxoides, utilizan un químico o toxina generada por el virus, realmente protege al organismo frente a los efectos de la infección más no la infección en sí, como por ejemplo la vacuna antitetánica; d) las vacunas biosintéticas, utilizan compuestos artificiales muy parecidos a los virus, como por ejemplo la vacuna contra la hepatitis B.(27) La clasificación antes mencionada es la que se utiliza con frecuencia, sin embargo, existen diferentes categorías para clasificarlas: a) según la microbiología: bacterianas, víricas; b) según la tecnología empleada para su fabricación: inactivas, atenuadas, recombinantes y sintéticas; c) según su composición: monovalentes, polivalentes y combinadas; y d) según su uso en salud: programadas y no sistemáticas.(28)

En Perú, el esquema de vacunas o llamado también calendario de vacunación, hace referencia a una información detallada y ordenada en tiempo de la vacunación para ser cumplida de forma obligatoria a nivel nacional. Toda la información referente al calendario de vacunación, los procedimientos, las técnicas de aplicación se encuentran explicados en la Norma técnica de salud del MINSA del 2018. Cada uno de estos esquemas cuenta con la vacunación obligatoria según la edad, teniendo como punto de cohorte 5 años; además de la vacunación especial, tanto para niños con diagnóstico de VIH o como para hijos de madres con VIH. Actualmente en el Perú se cuenta con 17 vacunas, de las cuales solo me centraré en dos, la vacuna pentavalente y la vacuna contra la poliomielitis.(21)

La vacuna pentavalente o quintuple (DPT, HvB, Hib) es una vacuna combinada que posee antígenos inactivos de Bordetella pertussis, toxoide tetánico, toxoide diftérico, polisacárido conjugado de Haemophilus influenzae de tipo B y antígeno

de superficie de Hepatitis B, que va a proteger específicamente contra 5 enfermedades: la tos ferina, enfermedad que afecta de forma grave las vías respiratorias; la difteria, patología producida por una bacteria que daña la faringe y las fosas nasales; el tétano, patología producida por una bacteria que ataca el SNC; el H. Influenzae tipo B, que ocasiona patologías como meningitis; y la hepatitis B, daña el hígado y se contrae a través de fluidos corporales o sangre de individuos infectados. Este está indicado en menores de un año, y consta de tres dosis que se aplican a los 2, 4 y 6 meses de edad.(29)

La vacuna contra la poliomielitis consta de 2 vacunas, la vacuna polio inactivada (IPV) que se va a administrar por vía intramuscular y consta de dos dosis que se va a administrar a los 2 y 4 meses; y la vacuna oral de poliomielitis (bAPO) donde el virus se encuentra atenuado y consta de 3 dosis que se va a aplicar a los 6 meses y sus refuerzos a los 18 meses y 4 años. La poliomielitis es una patología que tuvo su comienzo a fines del año 1800. En la actualidad, es una enfermedad que se encuentra en fase de erradicación, tal a lo sucedido con la viruela en el año 1970. Este objetivo se ha logrado debido al uso de vacunas en tasas elevadas y la adecuada vigilancia epidemiológica (6). Existen 3 tipos que se diferencian por la cápside y esto determina su especificidad para los receptores. El primer serotipo (wPV-1) está presente en 2 países endémicos, y el segundo (wPV-2) y tercer serotipo (wPV-3) ya han sido erradicados.(30,31)

El proceso de la inmunización concierne no solo a las personas responsables del niño, sino también a las autoridades nacionales, regionales y locales, y al sistema de salud en general; esto supone la realización de un grupo de actividades sistemáticas y periódicas con el objetivo de asegurar la vacunación de los niños.(32)

Respecto al porcentaje de cobertura de vacunación, se determina realizando una división entre el número de personas vacunadas en un grupo de edad con una vacuna específica, con el número de individuos a vacunar, al resultado se le multiplica 100. (33)

El abandono o la poca cobertura del calendario de vacunación tiene grandes consecuencias en la salud y produce un problema de salud pública a nivel

mundial. Aunque el servicio de vacunas, en todos los países, sea gratuito, todavía existe 1 de cada 5 niños que no recibe alguna vacuna. (34,35)

La cobertura de vacunación, en el 2017, fue de 80%. No es posible alcanzar un 100% en América Latina, porque en los sectores populares, aún se mantiene una alta tasa de enfermedad y morbimortalidad en niños por temas educativos y económicos. (36)

Lograr una buena cobertura vacunal es una cuestión que merece especial atención y va a estar afectado por múltiples factores, no solo institucionales sino también las condiciones de vida o los patrones culturales que van a determinar la manera en que se valora la vida del infante. De esta manera es de especial interés aquellas madres con bajo nivel educativo, y sobretodos el bajo nivel económico, es donde se han encontrados cifras preocupantes de incumplimiento de vacunación.(37)

En conclusión, las vacunas son empleadas como estrategias para erradicar y prevenir diferentes enfermedades(31). Sin embargo, de manera específica, el índice de riqueza, más aún en los tiempos de pandemia por COVID-19, ha disminuido y esto ha generado poca cobertura respecto a la vacunación.(38,39)

Se entiende por índice de riqueza como aquel índice compuesto que otorga un valor al Hogar a partir de las características de la vivienda y la disponibilidad de ciertos bienes de consumo duradero, el cual por extensión se asigna a los integrantes del hogar, el cual el cual está representado según el quintil de riqueza en 5 niveles muy pobre, pobre, medio, rico y muy rico, asignado a partir de las características de la vivienda y los bienes duraderos (metodología desarrollada por Shea Rutstein y Kiersten Johnson de Macro Internacional Inc.; y, Deon Filmer y Lant Pritchett del Banco Mundial).(40)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación:**

Es una investigación básica debido a que buscó recolectar información con la finalidad de mejorar el conocimiento de la realidad para así contribuir a la sociedad y que pueda responder de la mejor manera a los retos de la humanidad.

**Diseño de investigación:**

Diseño observacional, analítico, transversal.

Es de diseño observacional porque no existió manipulación de las variables de exposición por parte del investigador.

Es analítica porque se comparó la cobertura de vacunación con Pentavalente 3 y Anti-polio 3 en función del ingreso familiar mensual.

Transversal porque los datos de las variables resultado y exposición fueron recogidas en un mismo periodo de tiempo determinado.

**3.2. Variables y operacionalización**

(Ver Anexo 1)

**3.3. Población, muestra y muestreo**

**Población:**

Estuvo conformada por las familias representadas por el menor hijo, que presentó un reporte de vacunación con fecha exacta en la tarjeta de vacunación para la tercera dosis de Pentavalente y/o Anti-polio 3 o declararon no estar vacunados, pertenecientes a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) durante el año 2020 y que obedezcan con los criterios de selección que se mencionan a continuación:

- **Criterios de inclusión:**

- Familias que reportaron tener al menos un hijo y se consideró al hijo menor por cada familia.

- Familias encuestadas que tengan información completa de las variables a estudiar.

- **Criterios de exclusión:**

- Niños donde el reporte de vacunación sea verbal o el jefe de familia no lo recuerde.
- Familias cuyo único hijo sea menor a 6 meses

**Muestra:**

El marco muestral se elaboró por medio de los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del 2007, los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del 2017 y la Actualización SISFOH 2012-2013. El tamaño de la muestra que se estimó fue de un total de 37 390 viviendas.

En relación a la investigación actual, como la investigación es un análisis secundario a la base de datos de la encuesta ENDES, la muestra estuvo conformada por todas las familias encuestadas por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) que cumplan con los criterios de selección mencionados.

**Muestreo:**

Este trabajo es un estudio secundario basado en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2020, la cual tiene un muestreo bietápico, probabilístico de tipo equilibrado, estratificado e independiente por área rural o urbana y a nivel de departamentos.

La primera etapa: La selección de la Unidad Primaria de Muestreo (UPM), representada por conglomerados (área constituida por una o varias manzanas), utiliza la información de los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda

del 2007, los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del 2017 y la Actualización SISFOH-2013.

La segunda etapa: La selección de la Unidad Secundaria de Muestreo, representada por las viviendas seleccionadas por el UPM, usa el marco muestral procedente de la actualización cartográfica y registro de viviendas y edificios con la finalidad de registrar e identificar alguna alteración en las áreas seleccionadas. Como resultado se produce un registro actualizado de las viviendas y sus residentes con los datos de sexo y edad, el que constituirá el marco de muestreo para la selección de las viviendas.

En el área urbana las unidades de muestreo son el conglomerado y la vivienda particular ocupada; en el área rural son el área de empadronamiento rural y la vivienda particular ocupada.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnica:** La INEI para recoger los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) utiliza las siguientes técnicas: entrevista telefónica y entrevista directa (presencial).

**Instrumento:**

En un primer momento las encuestas se realizaban mediante una entrevista directa, sin embargo, en el contexto de pandemia por COVID-19 el gobierno (D.S N° 044-2020-PCM), dispuso tomar como medida obligatoria el aislamiento social (cuarentena) desde el 16 de marzo hasta el 30 de junio, por lo que para garantizar la continuidad de la ENDES se buscó otras metodologías, encontrándose a la encuesta telefónica como un método ideal para recopilar información, el cual priorizaba las variables a investigarse denominado ENDES modificado. Una vez que ya hubo un cese

gradual de las restricciones a la movilidad volvieron las encuestas presenciales.

La encuesta consta de 3 cuestionarios, el cuestionario del hogar, el individual y el de salud, los cuales se van a aplicar al jefe/a del hogar (esposo/a o persona de 18 años a más), a mujeres de 12 a 49 años de edad y a una persona de 15 años a más de edad seleccionada, respectivamente. Cada uno de los cuestionarios presentan secciones y estos diferentes números de preguntas, un total de 751 preguntas en la entrevista presencial y de 349 en la entrevista telefónica (ENDES modificado).

### **3.5. Procedimientos**

La base de datos de la encuesta se tomó del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), con dirección electrónica <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>. Específicamente, esta investigación tomó en cuenta los datos de dos cuestionarios.

Del Cuestionario del Hogar, se tomó el índice de riqueza, el cual estuvo representado según el quintil de riqueza en 5 niveles (1: muy pobre, 2: pobre, 3: medio, 4: rico, 5: muy rico), asignado a partir de las características de la vivienda y los bienes duraderos (metodología desarrollada por Shea Rutstein y Kiersten Johnson de Macro Internacional Inc.; y, Deon Filmer y Lant Pritchett del Banco Mundial. También se tomó el área de residencia, el cual categorizaba al hogar según el área geográfica en urbano (aquel que tiene como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente, incluyéndose capitales de departamento o centros poblados capitales de distrito aun cuando no reúnen las condiciones indicadas) o rural (aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguas ni es capital de distrito).

Del Cuestionario Individual se tomó la fecha de realización de la encuesta, fecha de nacimiento del menor niño de la familia, el nivel educativo alcanzado por el jefe de familia, el cual estuvo categorizado en 7 niveles (0: Sin educación, 1: Primaria incompleta,

2: Primaria completa, 3: Secundaria incompleta, 4: Secundaria completa, 5: Superior ,6: No sabe), también se utilizó el nivel educativo de forma descriptiva como variable numérica cuantificando los años de estudio que había tenido el jefe de hogar. Además, específicamente de la sección Inmunización y Salud, en relación a si recibió la vacunación tanto para Pentavalente 3 y Anti-polio 3, este estaba categorizado en 1: No, 2: fecha de vacunación en la tarjeta, 3: reportado por la madre, 4: vacuna marcada en la tarjeta, 5: no sabe; solo se tomó a aquellos niños que presentaban la fecha en la tarjeta de vacunación de la tercera dosis de Pentavalente y/o Anti-polio y aquellos declarados como "No".

Para estimar la cobertura de vacunación (que tenga las 3 dosis de Pentavalente y/o Anti-polio antes del año) se calculó a través de la fecha reportada de vacunación de la tercera dosis y se restó con la fecha de nacimiento del niño, obteniéndose así la edad en que habían sido vacunados con su tercera dosis de Pentavalente y/o Anti-polio, aquellos que fueron vacunados con las tres dosis de Pentavalente o Anti-polio antes del año de edad sí tuvieron una adecuada cobertura de vacunación, mientras que aquellos que no lo hicieron antes del año de edad no tuvieron una adecuada cobertura de vacunación.

Finalmente, para este estudio la muestra estuvo constituida por familias que tengan al menos un niño, el cual debió ser el de menor edad y mayor de 6 meses, donde ya debería estar inmunizado con la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio, con la fecha de vacunación consignada en su tarjeta.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se elaboró una base de datos analizando las variables de interés y las que permitan la combinación de estas.

Para fines de análisis estadístico descriptivo e inferencial se utilizará el software estadístico STATA versión 17 de la College

Station, Texas 77845 USA 800-STATA-PC, con licencia ilimitada para usuario y código de serie 401709310706.

En primer lugar, se realizó la limpieza de datos con la eliminación de duplicados, además se unió diferentes bases de datos hv270 (índice de riqueza), hv108 (número de años de estudio), hv 109 (nivel educativo alcanzado), hv025 (área de residencia), penta3 (recibió vacuna Pentavalente3) y polio3 (recibió vacuna Anti-polio 3), necesarias para la elaboración de la base de datos.

A continuación, se hace el análisis descriptivo donde se avalúan medidas de frecuencia y medidas de tendencia central expresado en media o mediana según la distribución de la variable, un análisis de dispersión expresado en desviaciones estándar o rangos intercuantílicos según la distribución de la variable para caracterizar a la población. Se van a hacer uso de tablas de frecuencia absolutas, relativas y acumuladas.

Finalmente se hizo un análisis inferencial con pruebas de contraste de hipótesis para asociación de variables categóricas; Chi-cuadrado para demostrar asociación, se estiman los Odds Ratio (OR) tanto para la regresión logística simple como para la regresión logística múltiple para evaluar la asociación de más de dos variables. Además, para evaluar si la variable tenía comportamiento lineal se hizo una evaluación a través del Likelihood Ratio (LR), donde un valor  $>0.05$  acepta la hipótesis alterna de la existencia de linealidad. Para mostrar significancia estadística se tomará un p valor menor a 0.05 con un intervalo de confianza (IC) del 95%.

### **3.7. Aspectos éticos**

La presente investigación es un análisis secundario a la base de datos ENDES 2020 (disponible en su página web: <http://inei.gob.pe/microdatos/>), por lo que no fue imprescindible realizar un consentimiento informado ya que no hubo contacto directo

con los participantes. Este protocolo fue presentado y aprobado por el Comité de ética e investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad César Vallejo para su evaluación correspondiente.

La encuesta ENDES pertenece al programa DHS (Encuesta de Demografía y Salud), cuyos procedimientos y cuestionarios fueron analizados y aprobados por la IRB (Junta de Revisión Institucional) de la ICF, donde se certifica que la encuesta respete las normas del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos; además por un IRB del país, en nuestro caso el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) el cual certifica que esta cumpla con las normas y leyes del país.

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), utiliza un consentimiento informado antes de aplicar el cuestionario individual, la cual es leída de forma clara y anuncia a la personada encuestada toda la información referente a la encuesta, en especial el objetivo de esta. Dependiendo de su aceptación se va a proceder a realizar la entrevista, caso contrario se concluye con esta. (41) Esta encuesta respeta los siguientes principios:

- **Autonomía:** La población encuestada tuvo libre albedrío de aceptar participar en la encuesta; además, los datos recopilados son confidenciales, su finalidad es estadística.
- **Beneficencia:** La investigación tuvo beneficios a nivel nacional, ya que orienta la implementación de futuros programas de salud materno infantil.
- **No maleficencia:** Ningún dato personal se hizo público, ningún nombre será utilizado para ningún propósito; así se evitará cualquier daño físico y/o mental en la población de estudio.
- **Justicia:** La población encuestada fue tratada de igual manera.

#### IV. RESULTADOS

La población que participó en la encuesta ENDES durante el año 2020 estuvo constituida por 37 390 hogares, siendo encuestados en total 139 653 personas, imputándose la fecha de entrevista para cada hogar en función del mes y año el día 15 de cada mes de enero a diciembre, obteniéndose en función de los criterios de inclusión y exclusión de este estudio un total de 15 194 familias. De estos fueron excluidos 7696 familias con niños que no presentaban reporte de vacunación con fecha exacta en la tarjeta de vacunación para la tercera dosis de pentavalente 3 y/o anti-polio 3. Finalmente, la muestra estuvo conformada por 7718 familias, de los cuales su hijo menor presenta un reporte en la tarjeta de vacunación para la tercera dosis de pentavalente 3 y/o anti-polio 3.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de las familias con su hijo menor con reporte en la tarjeta de vacunación para Pentavalente 3 y/o Anti-polio 3. ENDES-2020

	N (%) (n=7718)
<b>Características sociodemográficas</b>	
Número de años de estudio del jefe de hogar*	10.9 ± 7.1
Nivel educativo alcanzado del jefe de hogar	
Sin educación	84 (1.1%)
Primaria incompleta	684 (8.9%)
Primaria completa	781 (10.1%)
Secundaria incompleta	1062 (13.8%)
Secundaria completa	2782 (36%)
Superior	2317 (30%)
No sabe	8 (0.1%)
Índice de riqueza	
Muy pobre	2337 (30.3%)
Pobre	2118 (27.4%)
Medio	1572 (20.4%)
Rico	998 (12.9%)
Muy rico	693 (9%)
Área de residencia	
Urbano	5173 (67%)
Rural	2545 (33%)

\*Media ± desviación estándar

Fuente: encuesta ENDES 2020

Con respecto a las características sociodemográficas de las familias incluidas en este estudio se concluye que el número de años de estudio del jefe del hogar tuvo una media de 10.9 años con una desviación estándar de  $\pm 7.1$ , así mismo en relación al nivel educativo alcanzado por el jefe de familia 84 (1.1%) no tuvieron educación, 684 (8.9%) no lograron terminar la primaria, 781 (10.1%) tuvieron primaria completa, 1062 (13.8%) secundaria incompleta, 2782 (36%) secundaria completa, 2317 (30%) lograron tener estudios superiores y 8 (0.1%) no refirieron. También en cuanto al índice de riqueza de las familias se observa que 2337 (30.3%) eran muy pobres, 2118 (27,4%) pobres, 1572 (20.4%) medios, 998 (12.9%) ricas y 693 (9%) muy ricas. Además, se encontró que 5173 (67%) familias pertenecían al área urbana y 2545 (33%) al área rural. **(ver Tabla N°1)**

**Tabla 2.** Cobertura de vacunación en menores de un año del hijo menor con reporte en la tarjeta de vacunación para Pentavalente 3 y/o Anti-polio 3. ENDES 2020.

	N (%) (n=7718)
<b>Vacunacion con Pentavalente 3</b>	
Cobertura de vacunación	
Si	5256 (68.1%)
No	2242 (29.1%)
No refiere	220 (2.8 %)
<b>Vacunación con Anti-Polio 3</b>	
Cobertura de vacunación	
Si	5342 (69.2%)
No	2108 (27.3%)
No refiere	268 (3.5 %)

**Fuente:** encuesta ENDES 2020

En la tabla N°2 se concluye que los niños a los que se les inmunizó con la tercera dosis de pentavalente fueron 5256 niños que corresponde al 68.1%, sí lograron vacunarse con la tercera dosis de Pentavalente antes del primer año de vida. En cuanto a la vacunación con la tercera dosis de anti-polio, 5342 que corresponden al 69.2% lograron vacunarse antes del primer año. **(ver Tabla N°2)**

**Tabla 3.** Características asociadas a la cobertura de vacunación en menores de 1 año con Pentavalente 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020.

Variables	Vacunación con Pentavalente 3 en menores de 1 año (n=7498)		Valor p
	Si (n=5256)	No (n=2242)	
<i>Índice de riqueza</i>			
Muy pobre	1498 (65.9%)	776 (34.1%)	<0.001
Pobre	1448 (70.5%)	605 (29.5%)	
Medio	1080 (71%)	441 (29%)	
Rico	727 (75.1%)	241 (24.9%)	
Muy rico	503 (73.8%)	179 (26.2%)	
Número de años de estudio del jefe de hogar*	10.9 ± 6.3	10.9 ± 8.7	0.66
<i>Nivel educativo alcanzado del jefe de hogar</i>			
Sin educación	49 (59.8%)	33 (40.2%)	<0.001
Primaria incompleta	456 (68.7%)	208 (31.3%)	
Primaria completa	509 (67.3%)	247 (32.7%)	
Secundaria incompleta	698 (68%)	329 (32%)	
Secundaria completa	1902 (70.2%)	809 (29.8%)	
Superior	1640 (72.9%)	610 (27.1%)	
No sabe	2 (25%)	6 (75%)	
<i>Área de residencia</i>			
Urbano	3559 (70.8%)	1467 (29.2%)	0.05
Rural	1697 (68.7%)	775 (31.3)	

\*Media ± desviación estándar

Fuente: encuesta ENDES 2020

Se concluye que 5256 (70.1%) niños menores de 1 año tuvieron vacunación para la tercera dosis de Pentavalente, donde se encontró que había asociación significativa para el índice de riqueza, nivel educativo alcanzado por el jefe de la familia y el área de residencia; sin embargo, no se encontró asociación en relación al número de años de estudio del jefe del hogar. 5342 (71.7%) niños menores de 1 año fueron vacunados para la tercera dosis de Anti-polio, donde también se encontró asociación significativa para el índice de riqueza, nivel educativo alcanzado por el jefe de la familia y el área de residencia; sin embargo, no se encontró asociación en relación al número de años de estudio del jefe del hogar. Por lo que se excluye esta variable de los siguientes análisis. **(ver Tabla N°3 y N°4)**

**Tabla 4.** Características asociadas a la cobertura de vacunación en menores de 1 año con Anti-polio 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020.

Variables	Vacunación con anti - Polio 3 en menores de 1 año (n=7450)		Valor p
	Si (n=5342)	No (n=2108)	
<i>Índice de riqueza</i>			
Muy pobre	1504 (67.3%)	731 (32.7%)	<0.001
Pobre	1465 (71.6%)	581 (28.4%)	
Medio	1097 (72%)	426 (28%)	
Rico	746 (76.9%)	224 (23.1%)	
Muy rico	530 (78.4%)	146 (21.6%)	
Número de años de estudio del jefe de hogar*	10.9 ± 6.5	10.9 ± 8.7	0.97
<i>Nivel educativo alcanzado del jefe de hogar</i>			
Sin educación	48 (60%)	32 (40%)	<0.001
Primaria incompleta	469 (70.5%)	196 (29.5%)	
Primaria completa	514 (68.5%)	236 (31.5%)	
Secundaria incompleta	699 (69.1%)	313 (30.9%)	
Secundaria completa	1924 (71.8%)	756 (28.2%)	
Superior	1684 (74.7%)	571 (25.3%)	
No sabe	4 (50%)	4 (50%)	
<i>Área de residencia</i>			
Urbano	3638 (72.5%)	1383 (27.5%)	0.04
Rural	1704 (70.2%)	725 (29.9%)	

\*Media ± desviación estándar

**Fuente:** encuesta ENDES 2020

El análisis bivariado se realizó a través de la regresión logística simple para la vacunación con la tercera dosis de Pentavalente, se encontró asociación significativa para todas las categorías del índice de riqueza y área de residencia, sin embargo, para el nivel educativo alcanzado solo se encontró para secundaria completa y estudios superiores. Además, se observó que mientras mejor era el nivel de riqueza existe una mayor probabilidad de obtener la vacunación con las tres dosis de pentavalente, por lo que al evaluar el comportamiento lineal de la variable se encontró que la posibilidad de tener la tercera dosis de pentavalente antes del año aumenta en 12% por cada incremento en el nivel de riqueza. También se pudo observar que cuanto más mejora el nivel educativo existe

mayor probabilidad de obtener vacunación con las tres dosis antes del año, al evaluar el comportamiento linear se encontró que la posibilidad de vacunarse con la tercera dosis de pentavalente antes del año aumenta en 8% por cada incremento en el nivel educativo. **(ver Tabla N°5)**

**Tabla 5.** Análisis de regresión logística simple y múltiple de la cobertura de vacunación en menores de 1 año con Pentavalente 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020.

Variables	Vacunación con Pentavalente 3 en menores de 1 año					
	Análisis bivariado			Regresión múltiple**		
	OR	IC	Valor p	OR	IC	Valor p
<i>Índice de riqueza</i>						
Muy pobre	Ref.			Ref.		
Pobre	1.24	1,1 – 1.4	<0.001	1.37	1.2 - 1.6	<0.001
Medio	1.27	1.1 – 1.5	<0.001	1.43	1.2 - 1.7	<0.001
Rico	1.56	1.3 – 1.9	<0.001	1.75	1.4 – 2.2	<0.001
Muy rico	1.46	1.2 – 1.8	<0.001	1.61	1.3 – 2.1	<0.001
<i>Índice de riqueza*</i>	1.12	1.1 – 1.2	<0.001			
<i>Nivel educativo alcanzado del jefe de hogar</i>						
Sin educación	Ref.			Ref.		
Primaria incompleta	1.44	0.9 - 2.3	0.13	1.46	0.9 – 2.3	0.12
Primaria completa	1.39	0.9 – 2.2	0.17	1.40	0.9 – 2.2	0.16
Secundaria incompleta	1.43	0.9 – 2.3	0.13	1.39	0.9 – 2.2	0.16
Secundaria completa	1.58	1 – 2.5	0.04	1.48	0.9 – 2.3	0.09
Superior	1.81	1.2 – 2.8	0.01	1.55	1 – 1.4	0.06
<i>Nivel educativo alcanzado del jefe de hogar*</i>	1.08	1 – 1.1	<0.001			
<i>Área de residencia</i>						
Urbano	Ref.			Ref.		
Rural	0.9	0.8-1	0.05	1.24	1.1 – 1.4	0.01

\*Regresión logística (con comportamiento de variable en forma linear)

\*\*Regresión logística múltiple ajustada

Fuente: encuesta ENDES 2020

En el análisis de regresión múltiple, ajustado por el nivel educativo y el área de residencia, el índice de riqueza está asociado a la cobertura de vacunación con la tercera dosis de pentavalente antes del primer año de edad, se observa como los Odds Ratio aumentan a comparación del análisis de regresión simple; ajustado por el índice de riqueza y área de residencia, el nivel educativo pierde

asociación estadística con la cobertura de vacunación con la tercera dosis de pentavalente antes del primer año; y ajustado por el índice de riqueza y nivel educativo, el área de residencia mantiene la asociación con la cobertura de vacunación con la tercera dosis de pentavalente antes del año, sin embargo esto se invierte en relación al análisis bivariado, es decir, se muestra que el vivir en la zona rural favorece la probabilidad de vacunarse con las tres dosis de pentavalente en menores de 1 año en 24% con un IC 95% (1.1-1.4) con un p valor de 0.01. **(ver Tabla N°5)**

En cuanto al análisis bivariado para la vacunación con la tercera dosis de Anti-polio, se encontró que también existió asociación significativa para todas las categorías del índice de riqueza y área de residencia, sin embargo, para el nivel educativo alcanzado solo para secundaria completa y superior. Además, también se observó la misma tendencia para índice de riqueza y nivel educativo que se pudo observar en la vacunación con Pentavalente, por lo que al evaluar el comportamiento lineal de las variables se encontró que la posibilidad de tener la tercera dosis de Anti-polio antes del año aumenta en 15% por cada incremento en el nivel de riqueza y que la posibilidad de vacunarse con la tercera dosis de Anti-polio antes del año aumenta en 8% por cada incremento en el nivel educativo. **(ver Tabla N°6)**

En el análisis de regresión múltiple, ajustado por el nivel educativo y el área de residencia, el índice de riqueza está asociado a la cobertura de vacunación con la tercera dosis de anti-polio antes del primer año de edad y los Odds Ratio se vuelven más robustos a comparación de la regresión simple; ajustado por el índice de riqueza y área de residencia, el nivel educativo solo se encuentra asociación estadística para primera incompleta, secundaria completa y superior en relación a la cobertura de vacunación con la tercera dosis de anti-polio antes del primer año; y ajustado por el índice de riqueza y nivel educativo, el área de residencia mantiene la asociación con la cobertura de vacunación con la tercera dosis de anti-polio antes del año, sin embargo también se invierte ya que se muestra que el vivir en la zona rural favorece la probabilidad de vacunarse con las tres dosis de anti-polio en menores de 1 año en 27% con un IC 95% (1.1-1.5) con un p valor de 0.01. **(ver Tabla N°6)**

**Tabla 6.** Análisis de regresión logística simple y múltiple de la cobertura de vacunación en menores de 1 año con Anti-polio 3 del hijo menor de las familias encuestadas. ENDES 2020.

Variables	Vacunación con Anti-polio 3 en menores de 1 año					
	Análisis bivariado			Regresión múltiple**		
	OR	IC	Valor p	OR	IC	Valor p
<i>Índice de riqueza</i>						
Muy pobre	Ref.			Ref.		
Pobre	1.23	1,1 – 1.4	<0.001	1.38	1.2 - 1.6	<0.001
Medio	1.25	1.1 – 1.4	<0.001	1.45	1.2 - 1.7	<0.001
Rico	1.62	1.4 – 1.9	<0.001	1.87	1.5 – 2.3	<0.001
Muy rico	1.76	1.4 – 2.2	<0.001	2.02	1.6 – 2.6	<0.001
<i>Índice de riqueza*</i>	1.15	1.1 – 1.2	<0.001			
<i>Nivel educativo alcanzado</i>						
Sin educación	Ref.			Ref.		
Primaria incompleta	1.58	1 - 2.5	0.06	1.60	1 – 2.5	0.05
Primaria completa	1.45	0.9 – 2.3	0.12	1.48	0.9 – 2.4	0.11
Secundaria incompleta	1.49	0.9 – 2.4	0.09	1.45	0.9 – 2.3	0.12
Secundaria completa	1.70	1.1 – 2.7	0.02	1.58	1 – 2.5	0.05
Superior	1.97	1.2 – 3.1	<0.001	1.62	1 – 2.6	0.04
<i>Nivel educativo alcanzado*</i>	1.08	1 – 1.1	<0.001			
<i>Área de residencia</i>						
Urbano	Ref.			Ref.		
Rural	0.9	0.8-1	0.04	1.27	1.1 – 1.5	<0.001

\*Regresión logística (con comportamiento de variable en forma lineal)

\*\*Regresión logística múltiple ajustada

Fuente: encuesta ENDES 2020

## V. DISCUSIÓN

Según el reporte de la encuesta ENDES, la cobertura de vacunación en los niños menores de 1 año para la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio para el año 2018 fue de 76.7% y 78.8%, respectivamente; sin embargo, para el año 2020 según el Ministerio de Salud en el Repositorio Único de Información en Salud (REUNIS) estos valores disminuyeron a 72.1% y 71.4%, no solo en estas vacunas, sino en todas las que están incluidas en el esquema nacional, en nuestro estudio el cual está basado en la encuesta ENDES se encontró una

cobertura de vacunación del 68.1% y 69.2% respecto a las vacunas antes mencionadas. Si bien existen muchos factores que han afectado la vacunación, el Perú durante el año 2020 debido a la pandemia se enfrentó a una de las mayores crisis económicas, generando así una mayor pobreza y desigualdad sanitaria.(13,41) Como sabemos, los países con menores quintiles de riqueza tienen menores tasas de vacunación, esto se evidencia en el estudio realizado por la OPS a nivel mundial donde se concluye que los países con mayor desigualdad tenían una cobertura de vacunación por debajo a 5.6 puntos porcentuales con respecto a los que tienen quintiles de riqueza más altos.(42) En nuestras coberturas calculadas según índice de riqueza en menores de 1 año para la tercera dosis de Pentavalente fueron de 65.9% para muy pobre, 70.5% pobre, 71% medio, 75.1% rico y 73.8% muy rico; y para la tercera dosis de Anti-polio fueron de 67.3% para muy pobre, 71.6% pobre, 72% medio, 76.9% rico, 78.4% muy rico.

En la presente investigación se muestra como el índice de riqueza tiene una gran influencia en las coberturas de vacunación para la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio, se pudo observar como a mayor riqueza existe una mayor probabilidad de que el niño sea vacunado antes del primer año con un p valor  $<0.001$ ; esto se corrobora con estudios internacionales como el de Siqueira R.(16) y Cata B.(19), donde se muestra como familias con un quintil más rico presentaban una mejor cobertura de vacunación, o en el estudio de Sheikh et al. donde se encontró que ser pobre era un factor de riesgo de vacunación incompleta a comparación de los niños con familias más ricas (OR= 2.2,  $p<001$ ). Así también se encontraron resultados similares a nivel nacional, como en el estudio de Baquino donde se encontró que un índice de riqueza bajo (pobre y muy pobre) se asociaron a una menor adherencia a la vacunación con DPT (OR=:1,27,  $p<0,001$ ), o el estudio de Achuquin E.(21) donde un nivel de riqueza de pobreza se asoció al incumplimiento del esquema básico vacunal en menores de 5 años (OR= 1,20,  $p <0.001$ ).

Por el contrario, en el estudio realizado por Roque J, et al. se concluye que la cobertura vacunal para HvB es mayor al 70% en los quintiles pobre y muy pobre con un valor  $p<0.001$ , esto debido a que al ser una vacuna que se coloca al nacer y como la mayoría de la población contaba con SIS pudieron acceder al parto en

un establecimiento de salud público.(43) O también en el estudio de Pereira C, donde se muestra que los quintiles más desfavorecidos tienen mejores coberturas de vacunación para SPR y antineumocócica en la región de Cusco, esto debido a que los programas de inmunización hacen mayor énfasis en las zonas más pobres o en este grupo no se reportan la existencia de los grupos anti vacunas o poblaciones que rechacen la inmunización.(15)

Al realizar el análisis multivariado ajustado por nivel educativo alcanzado y área de residencia esta asociación se vuelve aún más positiva, incrementándose las probabilidades cobertura de vacunación para la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio en todos los índices de riqueza, con un  $p < 0.001$ .

En relación al nivel educativo alcanzado por el jefe de familia, es importante mencionar que una formación deficiente conlleva a un conocimiento escaso en diversos temas como los de salud ocasionando ideas erróneas que puede originar en el incumplimiento de la vacunación como por ejemplo que las vacunas son innecesarias o que las reacciones adversas pueden ser letales, por lo que el nivel educativo es primordial para el entendimiento y la adherencia a las vacunas del esquema nacional.(2) Nuestros resultados muestran coberturas para menores de 1 año según el nivel educativo en relación a la vacunación con la tercera dosis de Pentavalente para sin educación 59.8%, primaria incompleta 68.7%, primaria completa 67.3%, secundaria incompleta 70.2%, secundaria completa 70.2% y superior 72.9%; y en relación a la vacunación con la tercera dosis de Anti-polio, para sin educación 60%, primaria incompleta 70.5%, primaria completa 68.5%, secundaria incompleta 69.1%, secundaria completa 71.8% y superior 74.7%

En este estudio se encontró como el nivel educativo influye en las coberturas de vacunación para la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio, a mayor nivel educativo alcanzado por el jefe de familia se pudo observar una mayor probabilidad de que el niño sea vacunado antes del primer año, pero solo se encontró asociación significativa para secundaria completa y superior; sin embargo, al realizar el análisis lineal se pudo observar como esta asociación seguía siendo positiva con un  $p < 0.001$ . Esto se ratifica con los estudios de Vásquez K et al.(35) donde un mejor nivel educativo se asoció a la vacunación

contra el sarampión tanto para la primera dosis como la de refuerzo, sin embargo, tampoco se encontró asociación; en el estudio de Aquino B(11) también se encontró que aquellas familias que no tenían educación o solo estudios primarios se asoció al incumplimiento de la vacuna DPT con asociación estadística (OR= 1.19, p=0.01), al igual que el estudio de Achuquín(21) donde las familias con un nivel educativo de primaria o inferior se asoció al incumplimiento del esquema vacunal básico (OR=1.27, p=0.24).

Al hacer el análisis multivariado ajustando por índice de riqueza y área de residencia, esta asociación permanece positiva tanto para la tercera dosis de Pentavalente como para Anti-polio, pero solo se encontró asociación estadística para Anti-polio en el nivel de primaria incompleta, secundaria completa y superior. En relación a la primaria incompleta se encontró que el 60% tenía más probabilidades de vacunarse con la tercera dosis de Anti-polio antes del año, esto contrasta con los resultados obtenidos en el estudio de Roque J, et al. donde se observa que las familias educación primaria y ninguna educación se asociaron a mejores coberturas de vacunación para HvB en un 71.7% y 73.7%, respectivamente; sin bien este estudio no explica asociación o causalidad, predominan las familias con niveles de riqueza bajos y que viven en el área rural, los cuales como ya mencioné anteriormente los programas de inmunización están dirigidos a ellos especialmente y donde la población difícilmente rechaza las inmunizaciones.(43)

En cuanto al área de residencia, se encontró en el análisis bivariado que vivir en el área rural influye negativamente en la cobertura de vacunación para Pentavalente y Anti-polio antes del año, ya que aumentaba el riesgo en un 10% de no vacunarse, con un p valor de 0.04, esto se relaciona sobre todo a que existe muy poca accesibilidad a las vacunas, lo que va a conllevar al incumplimiento del esquema de inmunización. Esto se puede observar en un estudio realizado por Gilbert N en Canadá, donde las familias que vivían en zonas rurales se relacionaban a la no vacunación (OR= 4.92, p<0.001) o el estudio de Achuquín E.(21) donde el vivir en el área rural se asoció significativamente con el incumplimiento de las vacunas (OR= 1,11, p= 0,03).

Sin embargo, al hacer el análisis multivariado cuando se ajusta por índice de riqueza y nivel educativo esta asociación se invierte encontrándose que vivir en el área rural se asocia a una mejor cobertura de vacunación con la tercera dosis de Pentavalente (OR: 1.24,  $p=0.01$ ) y Anti-polio (OR: 1.27,  $p=0.01$ ) antes del año, esto también se muestra en el estudio de Vásquez K.(35) donde se encontró que los niños que residían en áreas rurales tenían una mayor probabilidad de vacunarse contra el sarampión a comparación de los del área urbana (OR=1.41,  $p=0.01$ ). Esto puede ser debido a que las políticas de inmunización actualmente están orientadas a disminuir las brechas que existen a nivel rural, o también podría ser porque debido al miedo producido por el COVID no solo en los padres de familia, sino también por los profesionales de la salud que conlleva a que menos familias se acerquen a los centros de salud por miedo a contagiarse o que haya cierre de estos, esto sobretodo se vio en el área urbana donde existe una mayor población; otra razón puede ser el exceso de confianza en el éxito de la vacuna, que ha conllevado a las personas a creer que ya no existen algunas enfermedades como la poliomielitis (último caso en el Perú en el año 1991), por lo que creen que ya no es necesario vacunarse, esto también predomina en el área urbana.

Al ser un estudio secundario a la encuesta ENDES, este estudio presenta fortalezas, así como también una serie de limitaciones en relación a la metodología que se ha utilizado, las cuales se van a describir a continuación:

En relación a las fortalezas, la encuesta ENDES es una encuesta nacional con metodología internacional tipo DHS que está validada por la IRB de la ICF a nivel internacional y a nivel nacional por la INEI certificando que se cumpla con las normas y leyes del país, la cual tiene una metodología muy robusta ya que usa datos representativos con un muestreo probabilístico y estratificado a nivel nacional, recogiendo información confiable y válida que puede ser analizada; además, otra fortaleza que tiene este estudio es que se ha utilizado la totalidad de la población encuestada.

Una limitación de este estudio es que, al ser una encuesta ya estructurada, esta no apuntaba a evaluar estos problemas de investigación, por lo tanto, no podría tener información tan cercana a lo que se ha pretendido estudiar, aunque la

pregunta exige una respuesta cerrada que permite deducir que se acerca a lo real.

Por último, debido a la pandemia hubo una variación con respecto a las encuestas ya que para garantizar la continuidad de la ENDES se cambió la modalidad presencial a la vía telefónica y al ser un auto reporte se ha podido modificar el nivel de respuesta, pero aquellos datos que necesitaban ser objetivos como en este caso la fecha de vacunación reportada en la tarjeta fue recogido de manera presencial una vez que ya hubo cese de las restricciones.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. El índice de riqueza familiar influye de forma positiva en las coberturas de vacunación con la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio en los menores de 1 año durante el año 2020, pues a mayor nivel de riqueza existió una mejor cobertura, con asociación estadística para ambas vacunas.
2. Dentro de las características sociodemográficas de las familias perteneciente a este estudio, se encontró que los jefes de familia de la mayoría de hogares tenían un índice de riqueza muy pobre, en relación al nivel educativo alcanzado la mayoría tenía secundaria completa y vivían en el área urbana.
3. En relación al nivel educativo este también influye de manera positiva ya que se concluye que a mayor nivel educativo del jefe de familia existió una mejor cobertura con la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio en los menores de 1 año durante el año 2020, sin embargo, solo se encontró asociación estadística para el nivel de secundaria completa y superior en ambas vacunas.
4. Con respecto al área de residencia se concluye que vivir en el área rural era un factor de riesgo para la cobertura de vacunación con la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio en los menores de 1 año durante el año 2020, con asociación estadística.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A nivel político, local, regional y nacional, se elaboren estrategias más globales, que busquen disminuir las grandes brechas que existen en nuestro país, que puedan favorecer las coberturas. En este estudio se puede observar como el índice de riqueza va a afectar en las coberturas de vacunación con la tercera dosis de Pentavalente y Anti-polio antes del año, en todos los niveles, concluyéndose que a mayor nivel de riqueza va a haber una mejor cobertura vacunal, así mismo se puede observar la misma tendencia para nivel educativo y área urbana, por lo que se recomienda:

1. la población desfavorecida (menor nivel económico y educativo y vive en área rural); esto sin descuidar a los grupos favorecidos (mayor nivel de riqueza, educativo y vive en área urbana). Además, se supervise el cumplimiento de estas estrategias.

## REFERENCIAS

1. Alarcón T. Las Vacunas Y Su Importancia. Soc Chil Pediatría [Internet]. 2015;12(1):40. Available from: [http://eprints.uanl.mx/3703/1/Vacunass\\_Dr\\_Mario\\_Cesar\\_Salinas.pdf](http://eprints.uanl.mx/3703/1/Vacunass_Dr_Mario_Cesar_Salinas.pdf)
2. Isidro Ríos TL, Gutiérrez Aguado A. Prenatal Factors Associated With Breach Of The Basic Vaccination Scheme In Under 5 Years Of Age. Rev la Fac Med Humana. 2021;21(2):354–63.
3. Organización Panamericana de la S. El programa de inmunización en el contexto de la pandemia de COVID-19, 26 de marzo de 2020. OPS [Internet]. 2020;1–7. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-spa.pdf%0Ahttps://iris.paho.org/handle/10665.2/51991](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-spa.pdf%0Ahttps://iris.paho.org/handle/10665.2/51991)
4. Daniela B, Javier R, Carolina V. IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN EN NIÑOS DE 15 A 18 MESES DE EDAD. 2019;
5. Roses M, BONVEHÍ PE. Vacunas en adultos. Med (Buenos Aires). 2019;79:552–8.
6. UNESCO. La atención y educación de la primera infancia [Internet]. La atención y educación de la primera infancia (UNESCO). 2019. p. 1–4. Available from: <https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia#:~:text=La primera infancia se define,de sus entornos y contextos>.
7. Rebello P. Unicef para cada niño [Internet]. Vol. 0, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La primera infancia importa para cada niño. 2018. 92 p. Available from: <https://www.unicef.org/es/desarrollo-de-la-primera-infancia>
8. MINSA. Norma Técnica De Salud Que Establece El Esquema Nacional De Vacunación [Internet]. Minsa. 2018. p. 01–105. Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300034/d177030\\_opt.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300034/d177030_opt.PDF)
9. OMS. Datos y estadísticas de inmunización - OPS\_OMS \_ Organización Panamericana de la Salud.

10. PEREZ MBS. INCUMPLIMIENTO DEL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS : UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. 2019;
11. Aquino B. Factores asociados a la adherencia de la vacunación infantil de difteria, pertussis y tétanos en Perú, año 2019. Universidad Ricardo Palma; 2021.
12. Rodriguez Gallardo LL. FACTORES QUE DETERMINAN EL INCUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA DE VACUNACIÓN EN MADRES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO-2019. 2019.
13. UNICEF. Covid-19: Impacto de la caída de los ingresos de los hogares en indicadores de salud y educación de las niñas, niños y adolescentes en el Perú. 2021;27. Available from: [https://www.unicef.org/peru/media/9656/file/Policy Brief.pdf](https://www.unicef.org/peru/media/9656/file/Policy%20Brief.pdf)
14. INSTITUTO PERUANO DE ECONOMIA. Inmunización y pandemia [Internet]. Available from: <https://www.ipe.org.pe/portal/inmunizacion-y-pandemia-vacunacion/>
15. Pereira-Victorio CJ, Saldivar-Tapia TL, Valladares-Garrido MJ. Coberturas de vacunación en tiempos de COVID-19: Un análisis desde la epidemiología social en la región del Cusco. Rev del Cuerpo Médico del HNAAA. 2020;13(2):167–74.
16. Siqueira Barcelos R, Santos IS, Munhoz TN, Blumenberg C, Bortolotto CC, Matijasevich A, et al. Cobertura vacinal em crianças de até dois anos de idade beneficiárias do Programa Bolsa Família, Brasil. Epidemiol e Serviços Saúde. 2021;30(código 001):29.
17. Palomino-blanquicett J, Gómez-bustamante E, Ávila IC. Determinantes familiares de cobertura de vacunación en menores de 5 años . Area rural , Cartagena Family determinants of vaccination coverage in children under 5 years of age . Rural area , Cartagena. 2019;16(2):19–28.
18. Moreno J, Marcela S, Rojas J, Bocanegra L et al. Impact of the COVID-19 pandemic on routine childhood immunization in Saudi Arabia. Vaccines.

- 2020;8(4):1–10.
19. de Oliveira Cata-Preta B, Melo Santos T, Mengistu T, R. Hogan D, J.D. Barros A, Victora CG. Zero-dose children and the immunisation cascade: Understanding immunisation pathways in low and middle-income countries. *Vaccine*. 2021.
  20. Cahuarvilca J. Factores relacionados con la cobertura de vacunación en niños menores de 1 año en la Micro Red 3- Red “Lima Ciudad” 2016 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021. Available from:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16386/Cahuarvilca\\_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16386/Cahuarvilca_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  21. Chuquín E, De La Cruz J. Variables sociodemográficas asociadas al incumplimiento del esquema básico de vacunación en menores de 5 años en Perú durante el año 2017. 2019;1–21.
  22. Arellán M. Conocimientos y actitudes de madres con hijos menores de 5 años sobre vacunas. *Revista de Investigación y Casos en Salud*[revista en Internet] 2018 [acceso 06 de noviembre de 2019]; 3(3): 130-137. 2018;3(3):130–7. Available from:  
<https://casus.ucss.edu.pe/index.php/casus/article/view/83/84>
  23. Bendaña A. Conceptos y principios generales de inmunización. Normas PAI [Internet]. 2018;15–32. Available from:  
<http://www.bvs.hn/Honduras/PAI/ManualNormasyProcedimientos/MNPPA/IH1-7.pdf>
  24. Elsevier Connect. Tipos de inmunidad adaptativa, la respuesta “mutante” contra la infección. Elsevier. 2020;
  25. Elsevier Connect. Inmunidad activa y pasiva: características y diferencias. Propiedades y Gen las respuestas inmunitarias [Internet]. 2021;5–8. Available from: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-inmunologia-inmunidad-activa-y-pasiva-caracteristicas-y-diferencias>
  26. Forcada Segarra JA. Información general sobre las vacunas | Vacunas / Asociación Española de Vacunología [Internet]. Generalidades de las

- vacunas. 2019. Available from: <https://www.vacunas.org/generalidades/>
27. MedlinePlus. Vacunas: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. Nih. 2021. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002024.htm>
  28. Osakidetza. Principios Y Recomendaciones Generales: Clasificación De Las Vacunas. Man Vacunaciones. 2018;27–9.
  29. OPS. Una vacuna que protege contra cinco enfermedades - OPS\_OMS \_ Organización Panamericana de la Salud.
  30. Falleiros-Arlant LH, Ayala SEG, Domingues C, Brea J, De Colsa-Ranero A. Current status of poliomyelitis in latin America. Rev Chil Infectol. 2020;37(6):701–9.
  31. OMS. Poliomiélitis. 2020;1–7.
  32. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Inmunización [Internet]. OPS. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion>
  33. Sarabia T. LA ECONOMÍA FAMILIAR Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL ÁREA DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y ECONOMÍA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TÉCNICO ARTESANAL UROS CHULLUNI PUNO 2015. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO; 2018.
  34. Sagradini CS, Nolte F, Devoto S, Bruno CM, Carrizo CP, Tapponier G, et al. Actualización sobre vacunas: recomendaciones de 2018. Arch Argent Pediatr. 2019;117(2):S37–119.
  35. Vásquez-Uriarte K, Ortiz JAN, Romani F, Roque-Henriquez JC. Coverage and factors associated with measles vaccination in children aged 12-59 months in Peru: Estimate based on the 2017 demographic and family health survey. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2019;36(4):610–9.
  36. Chavez Morillo Y. Factores que influyen en el abandono del calendario de vacunacion en madres menores de 5 años. Univ San Martín Porres [Internet]. 2018;1–78. Available from: [http://200.37.171.68/bitstream/handle/usmp/2692/morillo\\_yc.pdf?sequenc](http://200.37.171.68/bitstream/handle/usmp/2692/morillo_yc.pdf?sequenc)

e=3&isAllowed=y

37. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cobertura vacunal [Internet]. Ginebra. 2018. p. 3–7. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>  
<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
38. World Health Organization (WHO). Global and regional immunization profile. European Region. 2019;369–92.
39. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La caída de los ingresos familiares debido a la pandemia aumentó la anemia , la falta de vacunación y el retraso en la educación [Internet]. 2021. p. 1–8. Available from: <https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/la-caida-de-los-ingresos-familiares-debido-la-pandemia-genero-anemia-educacion-vacunas>
40. Moraga-Llop FA, Fernández-Prada M, Grande-Tejada AM, Martínez-Alcorta LI, Moreno-Pérez D, Pérez-Martín JJ. Recuperando las coberturas vacunales perdidas en la pandemia de COVID-19. *Vacunas*. 2020;21(2):129–35.
41. INEI. Peru Encuesta Demografica y de Salud familiar ENDES 2020. Inei. 2021;101–14.
42. Colomé-hidalgo M, Campos JD, Miguel ÁG De. Monitoring inequality changes in full immunization coverage in infants in Latin America and the Caribbean. 2020;1–8.
43. Henriquez CR, David J, Villarreal M, Ronald F, Romani R, Ronald F, et al. Vacunación contra el virus de la hepatitis B en recién nacidos de mujeres peruanas participantes de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar , 2016 in the demographic and family health survey , 2016 *Joel*. 2018;79(3):218–24.

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Nivel de riqueza familiar	Es un índice compuesto que otorga un valor al Hogar a partir de las características de la vivienda y la disponibilidad de ciertos bienes de consumo duradero, el cual por extensión se asigna a los integrantes del hogar.	Índice compuesto que otorga un valor socioeconómico al Hogar a partir de las características de la vivienda u la disponibilidad de bienes de consumo duradero del jefe de familia que haya participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020 y sean seleccionados para el estudio.	- Índice de riqueza	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1: Muy pobre</li><li>- 2: Pobre</li><li>- 3: Medio</li><li>- 4: Rico</li><li>- 5: Muy rico</li></ul>	Ordinal

<p>Cobertura de vacunación con Pentavalente 3</p>	<p>Porcentaje de niños que recibieron la vacunación con la tercera dosis de Pentavalente, se calcula dividiendo el número de niños vacunados con esta vacuna respecto al total de niños de la misma edad.</p>	<p>Niños que recibieron la tercera dosis de la vacuna Pentavalente, de familias que hayan participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020.</p>	<p>- Recibió vacuna Pentavalente 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si: cuando se le administró la tercera dosis de la vacuna Pentavalente antes del primer año de vida.</li> <li>- No: cuando tiene 2 o menos dosis de la vacuna Pentavalente antes del primer año de vida.</li> </ul>	<p>Nominal</p>
<p>Cobertura de vacunación con Anti-polio 3</p>	<p>Porcentaje de niños que recibieron la vacunación con la tercera dosis de Anti-polio, se calcula dividiendo el número de niños vacunados con esta vacuna respecto al total de niños de la misma edad.</p>	<p>Niños que recibieron la tercera dosis de la vacuna Anti-polio, de familias que hayan participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020.</p>	<p>-Recibió vacuna anti-polio 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si: cuando se le administró la tercera dosis de la vacuna Antipolio antes del primer año de vida.</li> <li>- No: cuando tiene 2 o menos dosis de la vacuna Antipolio antes del primer año de vida.</li> </ul>	<p>Nominal</p>

Número de años de estudio del jefe de familia	Suma de años de estudio culminados, ya sea aprobados o desaprobados, de una persona en los niveles de educación primaria, secundaria y superior	Suma de años de estudio culminados, ya sea aprobados o desaprobados del jefe de familia en los niveles de educación primaria, secundaria y superior de las familias peruanas que han participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020		Años de estudio	Discreta
Nivel educativo alcanzado por el jefe de familia	Es el grado más elevado de estudios, teniendo en cuenta que se hayan aprobado y culminado.	Grado más elevado de estudio culminado del jefe de familia, de las familias que hayan participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020	-Grado de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0: Sin educación</li> <li>- 1: Primaria incompleta</li> <li>- 2: Primaria completa</li> <li>- 3: Secundaria incompleta</li> <li>- 4: Secundaria completa</li> <li>- 5: Superior</li> <li>- 6: No sabe</li> </ul>	Ordinal
Área de residencia	Es el lugar geográfico donde la persona, además de residir en	Es el lugar geográfico donde el jefe de familia, además de residir en forma permanente, desarrolla		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbano</li> </ul>	

	<p>forma permanente, desarrolla generalmente sus actividades familiares sociales y económicas.</p>	<p>generalmente sus actividades familiares sociales y económicas, de las familias que hayan participado en la Encuesta Demográfica Familiar (ENDES) durante el año 2020</p>	<p>- Área de residencia</p>	<p>- Rural</p>	<p>Nominal</p>
--	--	---	-----------------------------	----------------	----------------