



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A UNA VACUNACIÓN  
INCOMPLETA DE NIÑOS ENTRE 6 Y 36 MESES EN UNA  
COMUNIDAD DE LA SIERRA PERUANA**

PRESENTADA POR  
**JORGE ALONSO GARCÍA MOSTAJO**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN SALUD  
PÚBLICA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**  
**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A UNA VACUNACIÓN  
INCOMPLETA DE NIÑOS ENTRE 6 Y 36 MESES EN UNA  
COMUNIDAD DE LA SIERRA PERUANA**

**TESIS**

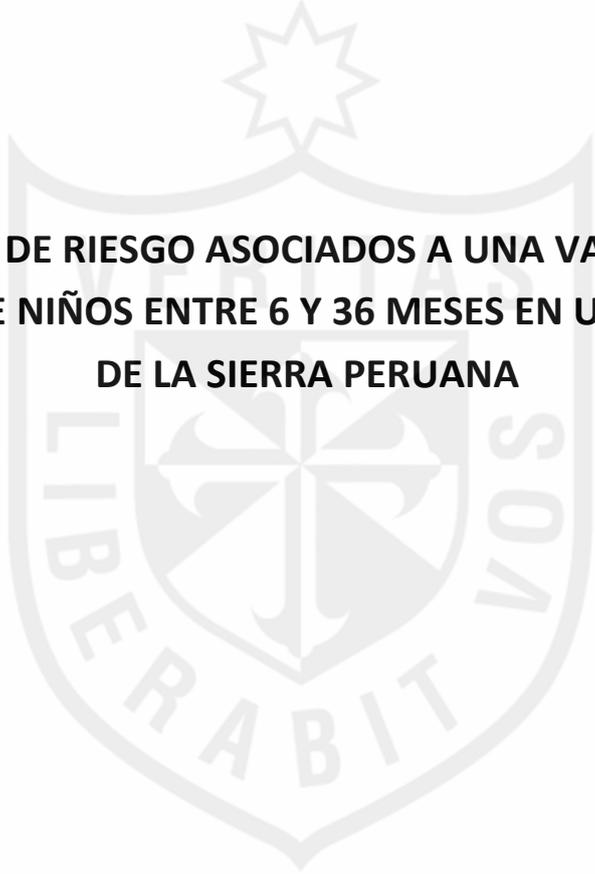
**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN  
SALUD PÚBLICA**

**PRESENTADA POR**

**JORGE ALONSO GARCÍA MOSTAJO**

**LIMA-PERÚ**

**2015**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A UNA VACUNACIÓN  
INCOMPLETA DE NIÑOS ENTRE 6 Y 36 MESES EN UNA COMUNIDAD  
DE LA SIERRA PERUANA**

## **ASESOR**

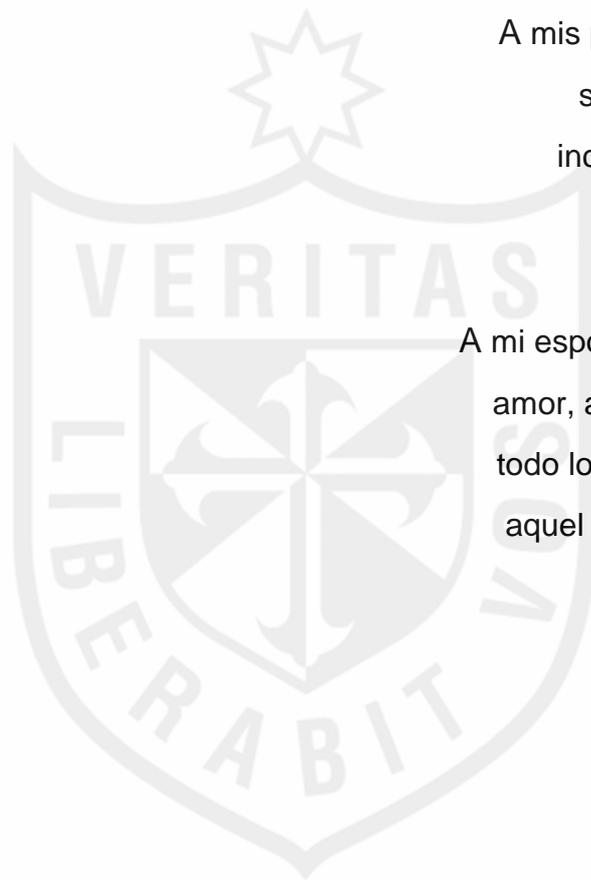
Paul Rubén Alfaro Fernández, epidemiólogo de campo

## **JURADO**

**Presidente:** Benny Kogan Cogan, médico pediatra

**Miembro:** Alejandro Víctor Pérez Valle, médico pediatra

**Miembro:** Jorge Enrique Amorós Castañeda, médico pediatra



A mis padres y hermanos por  
su interminable apoyo e  
incondicionalidad en todo  
momento de mi vida.

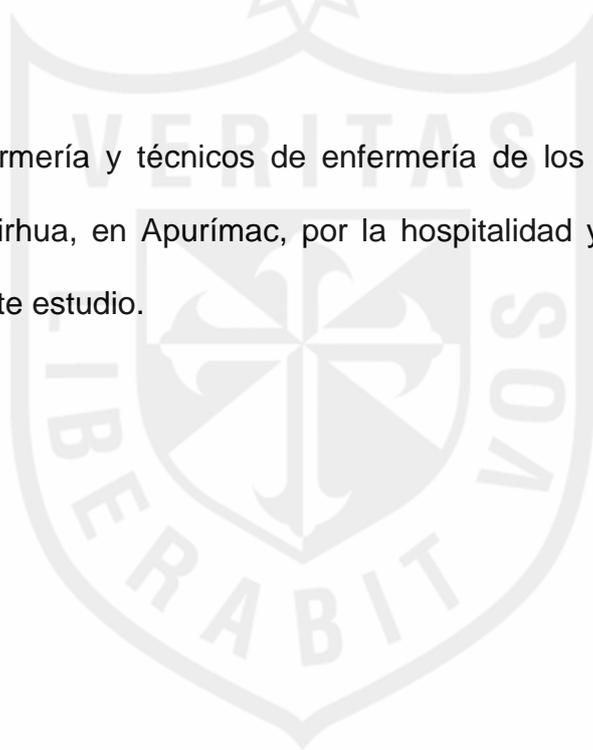
A mi esposa por su interminable  
amor, aquel que todo lo sufre,  
todo lo cree y todo lo soporta;  
aquel que nunca deja de ser.

## AGRADECIMIENTOS

A la doctora Janet Ccorahua Laguna, médico cirujano, ex serumista del Puesto de Salud Taquebamba, quien colaboró en la recolección de datos para este estudio.

A la doctora Leslie Priscilla Rivera Morón, médico cirujano, ex serumista del Puesto de Salud Pichirhua, quien colaboró en la recolección de datos para este estudio.

Al personal de enfermería y técnicos de enfermería de los Puestos de Salud de Taquebamba y Pichirhua, en Apurímac, por la hospitalidad y colaboración para la ejecución del presente estudio.



# ÍNDICE

	PÁGINA
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	11
CAPÍTULO III RESULTADOS	14
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	32
Matriz de consistencia	
Ficha de datos	
Matriz de decodificación de datos	

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

	<b>PÁGINA</b>
FIGURA 1: Cuidador principal de los niños incluidos en el estudio	14
FIGURA 2: Edad en años de los cuidadores principales	15
TABLA 1: Características basales de la muestra de estudio	16
TABLA 2: Análisis bivariado de factores de riesgo para vacunación incompleta	17
TABLA 3: Análisis de regresión logística múltiple para los factores de riesgo asociados a vacunación incompleta	18

## RESUMEN

A pesar de los esfuerzos las coberturas de vacunación en Perú aún son bajas, siendo que en Apurímac, la cobertura para casi la totalidad de vacunas es menor de 80%, habiendo incluso distritos con 0% de cobertura para algunas vacunas. En dicho departamento, la provincia Aymaraes es una de las que tiene menor cobertura de vacunación, principalmente a expensas de zonas rurales como el distrito de Tintay. En vista de ésta problemática, se realizó un estudio de casos y controles en niños entre 6 y 36 meses que residen en la comunidad de Taquebamba, localizada en dicho distrito, con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados a vacunación incompleta. 23 casos y 46 controles fueron incluidos en el estudio. La edad promedio fue de 21.3 meses y en el análisis bivariado la edad del cuidador principal menor de 19 años ( $p=0.01$ ), el estado civil soltero ( $p=0.03$ ) y el ser el primer hijo en la familia ( $p=0.01$ ) tuvieron asociación significativa con el estado de vacunación incompleta. El análisis de regresión logística múltiple mostró que la edad del cuidador principal menor de 19 años (OR 3.77; IC 95% 1.16-12.33;  $p=0.03$ ) y el estado civil soltero (OR 3.85; IC 95% 1.06-13.99;  $p=0.04$ ) fueron factores de riesgo independientes. En conclusión, en este estudio de casos y controles en una comunidad de la Sierra Peruana los factores que tuvieron asociación significativa con una vacunación incompleta fueron la edad del cuidador principal menor a 19 años y el estado civil soltero del cuidador principal, por lo que se debe prestar especial atención al estado de vacunación de niños cuyos cuidadores principales presenten estas características. Los resultados de este estudio abren las puertas para continuar las investigaciones relacionadas el tema en la búsqueda de lograr mayores coberturas de vacunación en nuestra población.

**PALABRAS CLAVE:** Vacunación, Factores de Riesgo, Perú

## ABSTRACT

Despite efforts, vaccination coverage in Peru are still low. In the department of Apurimac, coverage for almost all vaccines is below 80%, having districts with 0% coverage for some vaccines. In that department, the province of Aymaraes is one of the provinces that has lower vaccination coverage, mainly because of rural communities, as the district of Tintay. In view of this problem, a case-control study was conducted in children between 6 and 36 months that live in the community of Taquebamba, located in the district of Tintay. The aim was to identify risk factors associated with incomplete vaccination. A total of 23 cases and 46 controls were included in the study. The mean age was 21.3 months, and in the bivariate analysis, the age of the child primary caregiver under 19 years ( $p = 0.01$ ), single marital status ( $p = 0.03$ ) and being the first child in the family ( $p = 0.01$ ) had significant association with incomplete vaccination status. The multiple logistic regression analysis showed that age under 19 years of the child's primary caregiver (OR 3.77, 95% CI 1.16-12.33;  $p = 0.03$ ) and single marital status (OR 3.85, 95% CI 1.06-13.99;  $p = 0.04$ ) were independent risk factors. In conclusion, in this case-control study in a rural community in Peru, factors that were significantly associated with incomplete vaccination were the age under 19 years of the child's primary caregiver and single marital status of the primary caregiver. Thus, special attention to the vaccination status should be given in children whose primary caregivers have these characteristics. The results of this study open the door for further research regarding the subject in seeking to achieve higher vaccination coverage in our population.

**KEY WORDS:** Vaccination, Risk Factors, Peru.

# INTRODUCCIÓN

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vacunación en niños es uno de los éxitos principales de la salud pública en el siglo pasado, tanto así que con la única excepción de la depuración del agua, nada ha tenido mayor impacto en reducir la mortalidad, que las vacunas<sup>1</sup>, las cuales constituyen una de las formas más efectivas de control y disminución del riesgo en la prevención de algunas enfermedades, protegiendo a los individuos y a toda la comunidad interrumpiendo la transmisión de una enfermedad<sup>2</sup>.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, los programas de vacunación deben lograr la cobertura requerida para bloquear la transmisión de la enfermedad, y el éxito de un programa de vacunación se mide monitorizando la incidencia de la enfermedad y la cobertura de vacunación.

En los países en desarrollo se dispone de más vacunas y se están salvando más vidas. Por primera vez en la historia documentada, el número de niños menores de cinco años que mueren cada año ha caído por debajo de los 10 millones, sin embargo cerca de 2 millones de dichas muertes siguen siendo causadas por enfermedades que podrían haberse prevenido con vacunas<sup>3</sup>. Si los países pudiesen incrementar la cobertura vacunal hasta un promedio mundial del 90%, podrían prevenirse dos millones de muertes más al año entre niños menores de cinco años<sup>4</sup>.

En el 2007, a pesar de los extraordinarios progresos realizados en la cobertura de la inmunización durante el último decenio, 24 millones de niños en el mundo, casi el 20% de los que nacen cada año, quedaron sin recibir todas las inmunizaciones sistemáticas previstas durante el primer año de vida. Llegar a esos niños vulnerables, que suelen vivir en zonas rurales remotas y mal atendidas, entornos urbanos pobres, estados frágiles y regiones afectadas por los conflictos, constituye uno de los retos más importantes para lograr un óptimo desarrollo<sup>4</sup>.

En el Perú, el Ministerio de Salud creó en el año 2004 la estrategia sanitaria Nacional de Inmunizaciones<sup>5</sup> con la finalidad de señalar la prioridad política, técnica y administrativa que el pueblo y Gobierno Peruano reconocen en las inmunizaciones. Actualmente, el nuevo Esquema Nacional de Vacunación para niños menores de 3 años incluye las siguientes vacunas: BCG, HVB, pentavalente, anti-polio, DPT (triple bacteriana) SPR (triple viral), rotavirus, anti-amarílica, anti-neumocócica, anti-influenza y toxoide tetánica<sup>6</sup>.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, las coberturas de vacunación en el país aún son bajas, principalmente en algunos departamentos como Apurímac, donde, según el último reporte publicado por el Ministerio de Salud en el 2012, la cobertura para casi la totalidad de vacunas está por debajo del 80%, habiendo incluso distritos con 0% de cobertura para algunas vacunas<sup>7</sup>. En dicho departamento, la provincia de Aymaraes es una de las que tiene menor cobertura de vacunación, principalmente a expensas de zonas rurales como el distrito de Tintay<sup>8</sup>, cuya población de niños menores de 3 años, según el último censo nacional, es de aproximadamente 180<sup>9</sup>. El problema se agrava aún más en el país cuando se toma en cuenta que la tasa de

mortalidad en menores de 5 años de edad es mayor en las zonas rurales que en la costa, sierra, selva, área urbana e incluso que el promedio nacional<sup>10</sup>. En vista de ésta problemática, surgió el interés de identificar los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en Taquebamba, una de las comunidades del distrito de Tintay, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac?

### **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El conocer los factores que constituyen un riesgo para una vacunación incompleta, según el Esquema de Inmunizaciones del Ministerio de Salud, en niños entre 6 y 36 meses es sumamente importante ya que permite obtener, con base científica, los datos necesarios para establecer métodos que contribuyan a mejorar las coberturas de vacunación.

Los resultados obtenidos de esta investigación pueden ser utilizados como punto de referencia en la toma de decisiones en los procesos relacionados a la inmunización en niños, con políticas destinadas a solucionar los factores que determinan una incompleta vacunación.

El presente estudio ha permitido obtener valiosa y pertinente información que puede ser útil para estructurar medidas que limiten o disminuyan los daños que se pueden producir en los niños a causa de la omisión de alguna vacuna.

## **OBJETIVOS**

### **General:**

- Determinar los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac.

### **Específicos:**

- Determinar la asociación entre la edad del cuidador principal del niño y la vacunación incompleta.
- Determinar la asociación entre el grado de instrucción del cuidador principal y la vacunación incompleta.
- Determinar la asociación entre la accesibilidad a los servicios de salud y la vacunación incompleta.
- Determinar la asociación entre la posición del niño en la familia y la vacunación incompleta.
- Determinar la asociación entre el tipo de familia y la vacunación incompleta.
- Determinar la asociación entre la disponibilidad de vacuna en el puesto de salud y la vacunación incompleta
- Determinar la asociación entre el estado civil del cuidador principal y la vacunación incompleta.

# CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

## BASES TEÓRICAS

Una vacuna es una suspensión de microorganismos vivos, atenuados o inactivos, o de fracciones de éstos. Se entiende por vacunación completa cuando el niño o adulto ha recibido todas las dosis según el esquema obligatorio de vacunación a la edad correspondiente y por vacunación incompleta cuando el niño o adulto no ha recibido todas las dosis según el esquema obligatorio de vacunación a la edad correspondiente. Cada país tiene establecido un calendario de vacunación donde se especifican el tipo de vacunas obligatorias, las dosis y la edad en que éstas deben ser administradas<sup>11</sup>.

La importancia de la inmunización radica en que constituye una de las intervenciones sanitarias más potentes y eficaces en relación con el costo. Previene enfermedades debilitantes y discapacidades y salva millones de vidas cada año<sup>3</sup>. El impacto en las comunidades y las poblaciones es más rápido que el de muchas otras intervenciones sanitarias: entre 2000 y 2007, por ejemplo, la mortalidad mundial debida al sarampión se redujo en un 74% (de 750 000 a 197 000)<sup>12</sup>. Este desarrollo nos llevó también a que desaparezca una enfermedad mortal como la viruela en la década de los setenta y nos encontremos cerca de acabar con otra enfermedad mortal como la polio<sup>13</sup>. La inmunización además es decisiva para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los compromisos que contrajeron los dirigentes mundiales en el año 2000 con el fin de reducir la pobreza y mejorar el desarrollo humano. La inmunización hace una contribución

especialmente importante al logro del objetivo de reducir la mortalidad entre los niños menores de cinco años<sup>14</sup>.

Hoy en día se está inmunizando a más niños que en ningún otro momento de la historia: más de 100 millones de niños al año en los últimos años. El acceso a las vacunas y la inmunización se está haciendo más equitativo. Sin embargo, a pesar de los progresos realizados, aún hay que hacer grandes esfuerzos para llegar a los 24 millones de niños, principalmente en los países en desarrollo, a los que está resultando difícil alcanzar con vacunas. La definición y aplicación de estrategias para salvar las barreras al acceso debe ser una de las grandes prioridades, pues todos los niños tienen derecho a ser protegidos contra las enfermedades prevenibles<sup>3</sup>.

Las coberturas de vacunación son el resultado de un proceso dinámico que incluye la experiencia de interacción entre la población y los servicios de vacunación, la confianza o desconfianza en el poder de las vacunas para proteger enfermedades, y su aceptación entre las poblaciones<sup>15</sup>.

Los estudios sobre inequidades, incluyendo las de vacunación, deberían ir más allá de la descripción y la medición de la magnitud de las disparidades en salud, y a pesar que existe un gran número de investigaciones de ese tipo, los estudios de mayor utilidad práctica para el avance de los sistemas de salud y el logro de la meta del mejoramiento en las condiciones de salud de la población, son las investigaciones que buscan identificar las posibles variables relacionadas con las desigualdades, y que para ello emplean métodos como los modelos de regresión.

Éstos permiten abordar las relaciones entre diversos factores involucrados en un fenómeno o problemática de salud<sup>10</sup>.

## **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

A nivel mundial, los esquemas de vacunación incompletos representan una cuestión trascendental y están relacionados con múltiples factores; entre los reportados en la literatura se encuentran: pobreza, costo a las familias, costo a los proveedores, inicio tardío de la vacunación, información deficiente del estado de vacunación y diferentes factores socioeconómicos y culturales. Así, se ha documentado, por ejemplo, que la percepción que tienen los padres de la vacunación y la solicitud de su aplicación puede modificar favorablemente las coberturas de vacunación<sup>16,17,18,19</sup>.

Un estudio realizado por Dayan G, *et al* identificó que en niños entre 13 y 59 meses de edad en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta eran la edad del niño y el proveedor de vacunación (público o privado), además del hecho de no ser el primer hijo en la familia, no contar con un seguro o el bajo nivel de educación del cuidador principal<sup>20</sup>. Si bien algunos factores podrían ser semejantes, el proveedor de vacunación no es un factor que se consideró en nuestro estudio debido a que el único proveedor en la zona donde se realizó el estudio es el estado a través del Ministerio de Salud.

Otro factor de riesgo que ha sido asociado a un estado de vacunación incompleto es la falta de vacunas en la institución de salud, y esto fue evidenciado en el estudio de Quiri O, *et al.*, publicado en la Revista Médica Hondureña, en el que además se

incluyeron también otros factores como el exceso de ocupación de la madre o instrucciones del mismo personal de la institución de salud<sup>21</sup>.

La accesibilidad a los lugares de vacunación, la no escolaridad de las madres y los niños nacidos en domicilio han sido factores de riesgo también asociados al estado de vacunación incompleto en el estudio realizado por Jani J, *et al.* y publicado en el 2008 en la revista British Medical Journal Public Health<sup>22</sup>. Sin embargo, si bien son factores importantes y que se deben considerar al evaluar el estado de vacunación, estos datos podrían diferir de la realidad local por ser un estudio realizado en un contexto diferente al nuestro. De manera similar al estudio mencionado, el grado de instrucción de los padres ha sido un factor también asociado a vacunación incompleta en el estudio de Liberato L, *et al.* publicado en la Revista “Anales Españoles de Pediatría”, no encontrando asociación entre el estado vacunal y el sexo del niño, tamaño familiar, número de orden del niño o pertenencia al medio urbano o rural<sup>23</sup>. Es necesario resaltar que en este último estudio la metodología usada no permite establecer una clara relación de causa efecto.

En el país, no se han publicado estudios referentes a los factores de riesgo asociados a bajas coberturas de vacunación.

## **DEFINICIONES CONCEPTUALES**

**Vacuna:** Virus o principio orgánico que convenientemente preparado se inyecta a una persona o animal para preservarlos de una enfermedad determinada.

**Estado de vacunación:** Situación en que se encuentra la aplicación de vacunas de acuerdo con el esquema vigente.

Cobertura de vacunación: Porcentaje de la población que ha sido vacunada en un determinado tiempo.

**Apurímac:** Departamento del Perú situado en la sierra meridional del país, en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes.

**Factor de riesgo:** Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

**Edad:** Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.

**Cuidador principal del niño:** Individuo que dedica la mayor parte del tiempo al cuidado del niño.

**Grado de instrucción:** Grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.

**Escolaridad:** Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.

**Estado civil:** Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.

**Accesibilidad geográfica:** Posibilidad de acceder a cierta cosa o facilidad para hacerlo en relación a la distancia.

**Disponibilidad:** Situación de estar disponible.

**Grupo etario:** Grupos de edad en que se divide la población.

**Embarazo adolescente:** Embarazo que se produce en una mujer adolescente.

## **HIPÓTESIS**

La edad del cuidador principal, el grado de instrucción del cuidador principal, la accesibilidad a los servicios de salud, la posición del niño en la familia, el tipo de

familia, la disponibilidad de vacuna en el puesto de salud y el estado civil del cuidador principal son factores de riesgo asociados a vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac.



## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### TIPO DE ESTUDIO

Estudio de casos y controles.

### SUJETOS:

Niños entre 6 y 36 meses que residen en la comunidad de Taquebamba, localizada en el distrito de Tintay, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac.

### MUESTRA:

Con los datos obtenidos en la literatura en relación a la proporción de exposición entre los casos y proporción de exposición entre los controles para cada uno de los factores de riesgo, considerando un nivel de confianza de 95% ( $\alpha=0.05$ ) y un poder estadístico de 80% ( $\beta=0.2$ ), con una razón de 2 controles por caso, se calculó un tamaño muestral de 23 casos y 46 controles mediante el método de Fleiss.

CASOS: Niños entre 6 y 36 meses, residentes de la comunidad de Taquebamba, que no cuentan con al menos una de las vacunas correspondientes para la edad.

CONTROLES (n=46): Niños entre 6 y 36 meses, residentes de la comunidad de Taquebamba, que cuentan con todas las vacunas correspondientes a la edad.

## **PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Tomando como referencia el esquema nacional de vacunación del Ministerio de Salud, se definió como caso a todo niño en cuya cartilla de vacunación se evidenciaba que no contaba con al menos una de las vacunas correspondientes para la edad; y como control a todo niño en cuya cartilla de vacunación se evidenciaba que contaba con todas las vacunas correspondientes a la edad. Si alguno de los niños no radicaba en la localidad, no contaba con la cartilla de vacunación o el cuidador no colaboraba para brindar la información, era excluido del estudio y reemplazado por otro niño.

En cuanto a los posibles sesgos, se controló el de selección obteniendo los casos y controles de la misma comunidad. El sesgo de información fue limitado con el uso de un mismo cuestionario estructurado para ambos grupos de estudio.

El análisis estadístico fue realizado con el programa estadístico Stata 12 (StataCorp). Las variables cualitativas fueron analizadas usando el test de la  $\chi^2$  o, en su defecto el test exacto de Fisher, para determinar la significación estadística entre los grupos. Para determinar si las diferentes variables en estudio constituían o no un factor de riesgo para vacunación incompleta se utilizó el método de regresión logística múltiple, incluyendo las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado. Para medir la magnitud de la relación causa efecto entre las variables consideradas como posibles factores de riesgo con respecto al estado de vacunación se utilizó la medida de odds ratio.

Se consideraron significativas las variables con  $p < 0,05$ .

## **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la de registro documentario, utilizando como instrumento una ficha de datos que fue llenada para cada individuo, incluyendo preguntas para la evaluación de cada una de las variables de estudio. Los datos sobre el estado de vacunación se obtuvieron de la cartilla de vacunación de cada individuo de estudio y los datos para el resto de variables se recolectaron mediante cuestionario cerrado al cuidador principal de cada niño. Para evaluar la validez y confiabilidad del cuestionario se recurrió a validación por juicio de expertos.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Los datos obtenidos en las fichas de datos, los mismos que no incluyeron el nombre de los sujetos de investigación fueron conocidos sólo por el investigador y agentes involucrados en la realización del estudio, manteniendo en todo momento la confidencialidad de cada uno de los sujetos de estudio. Debido a la metodología del estudio, éste no significó ningún riesgo para los sujetos incluidos.

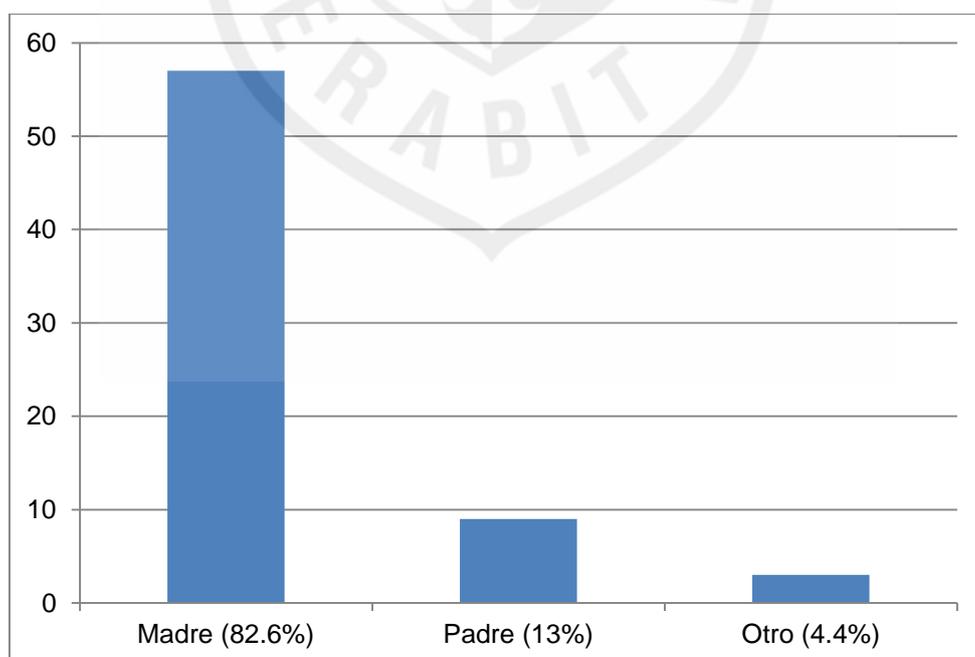
Previo a la ejecución del estudio, el proyecto fue evaluado por la Sección de Pos Grado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres.

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

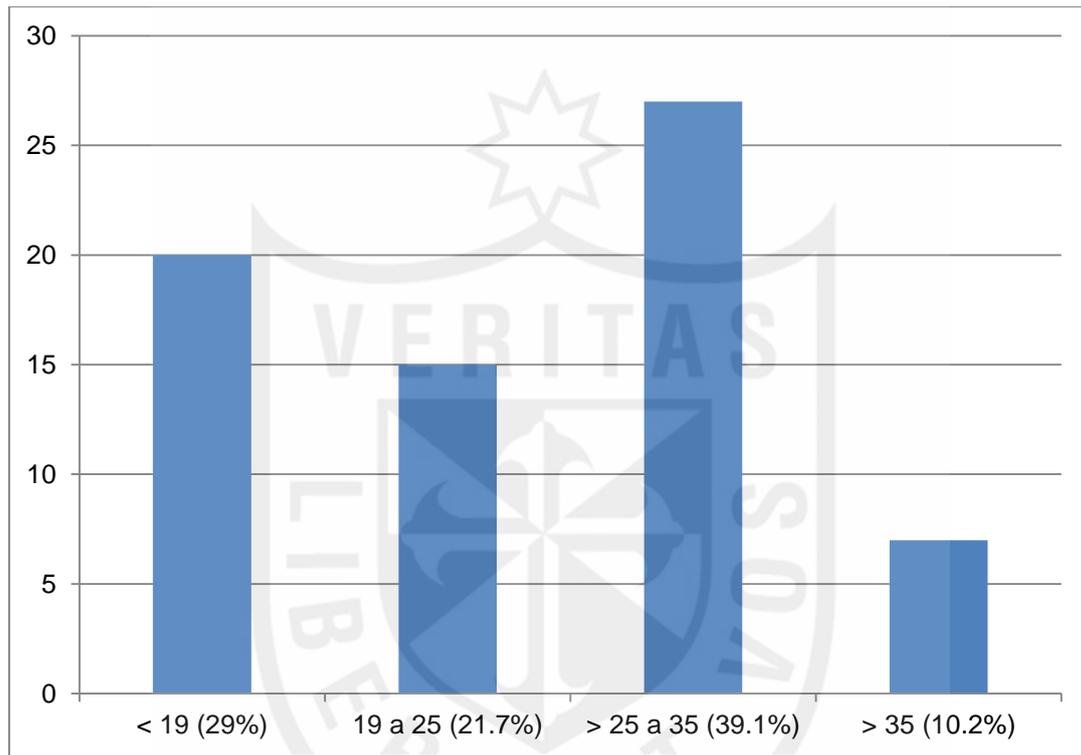
Entre julio y diciembre del 2014 se incluyó un total 69 niños comprendidos entre los 6 y 36 meses de edad, divididos en 23 casos y 46 controles según lo proyectado. No hubo necesidad de excluir del estudio a ninguno de los sujetos.

La edad promedio de los niños fue de 21.3 meses, 39 (56.52 %) eran de sexo femenino y no hubo ningún niño que no haya recibido al menos una vacuna según el esquema nacional de vacunación. En la gran mayoría de los niños el cuidador principal era la madre según se muestra en la figura 1. La edad en años de los cuidadores principales se muestra en la figura 2 y las características basales de la muestra de estudio se muestran en la tabla 1.

**FIGURA 1.** Cuidador principal de los niños incluidos en el estudio



**FIGURA 2.** Edad en años de los cuidadores principales



**TABLA 1.** Características basales de la muestra de estudio

Característica	Número de pacientes (n=69)	Porcentaje
<b>Cuidador Principal</b>		
Madre	57	82.61
Padre u otro	12	17.39
<b>Edad del Cuidador Principal</b>		
Menor de 19 años	20	28.99
19 años o mayor	49	71.01
<b>Grado de Instrucción del Cuidador Principal</b>		
Primaria o menor	33	47.83
Secundaria incompleta o mayor	36	52.17
<b>Estado Civil del Cuidador Principal</b>		
Soltero	15	21.74
Otro estado civil	54	78.26
<b>Posición del Niño en la Familia</b>		
Primer hijo	25	36.23
Segundo hijo o más	44	63.77
<b>Accesibilidad Geográfica</b>		
1 hora o menos	28	40.58
Más de 1 hora	41	59.42
<b>Accesibilidad Cultural</b>		
Considera importante la vacunación	58	84.06
No considera importante la vacunación	11	15.94
<b>Tipo de familia</b>		
Ambos padres	58	84.06
Sólo un padre u otro	11	15.94
<b>Disponibilidad de Vacuna en el Puesto de Salud</b>		
Disponible	56	81.16
No disponible	13	18.84

El análisis mostró que 41 sujetos (59.42%) tardaban más de una hora en llegar al puesto de salud local. En la tabla 2 se recoge el análisis bivariado de las variables estudiadas como posibles factores de riesgo para vacunación incompleta. En este análisis resultó significativa la asociación entre vacunación incompleta y la edad del cuidador principal menor de 19 años ( $p=0.01$ ), el estado civil soltero del cuidador principal ( $p=0.03$ ) y el ser el primer hijo en la familia ( $p=0.01$ ).

**TABLA 2.** Análisis bivariado de factores de riesgo para vacunación incompleta

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Vacunación Incompleta (Casos) n = 23</b>	<b>Vacunación Completa (Controles) n = 46</b>	<b>Valor p</b>
<b>Cuidador Principal</b>			
Madre	21 (91.3%)	36 (78.26%)	0.31
Padre u otro	2 (8.7%)	10 (21.74%)	
<b>Edad del Cuidador Principal</b>			
Menor de 19 años	11 (47.83%)	9 (19.57%)	0.01
19 años o mayor	12 (52.17%)	37 (80.43%)	
<b>Grado de Instrucción del Cuidador Principal</b>			
Primaria o menor	14 (60.87%)	19 (41.30%)	0.12
Secundaria incompleta o mayor	9 (39.13%)	27 (58.70%)	
<b>Estado Civil del Cuidador Principal</b>			
Soltero	9 (39.13%)	6 (13.04%)	0.03
Otro estado civil	14 (60.87%)	40 (86.96%)	
<b>Posición del Niño en la Familia</b>			
Primer hijo	13 (56.52%)	12 (26.09%)	0.01
Segundo hijo o más	10 (43.48%)	34 (73.91%)	
<b>Accesibilidad Geográfica</b>			
1 hora o menos	13 (56.52%)	15 (32.61%)	0.06
Más de 1 hora	10 (43.48%)	31 (67.39%)	
<b>Accesibilidad Cultural</b>			
Considera importante la vacunación	22 (95.65%)	36 (78.26%)	0.08
No considera importante la vacunación	1 (4.35%)	10 (21.74%)	
<b>Tipo de familia</b>			
Ambos padres	21 (91.3%)	37 (80.43%)	0.31
Sólo un padre u otro	2 (8.7%)	9 (19.57%)	
<b>Disponibilidad de Vacuna en el Puesto de Salud</b>			
Disponible	18 (78.26%)	38 (82.61%)	0.75
No disponible	5 (21.74%)	8 (17.39%)	

En el modelo de regresión logística múltiple, al introducir las variables que en el análisis bivariado obtuvieron una  $p < 0.05$ , resultaron como factores de riesgo la edad del cuidador principal menor de 19 años ( $p=0.03$ ) y el estado civil soltero del cuidador principal ( $p=0.04$ ). Los resultados de este análisis se muestran en la tabla 3, señalando el odds ratio (OR) para cada una de las variables y el intervalo de confianza (IC).

**TABLA 3.** Análisis de regresión logística múltiple para los factores de riesgo asociados a vacunación incompleta

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>OR</b>	<b>95% IC</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad del Cuidador Principal</b>			
Menor de 19 años	3.77	1.16 – 12.33	0.03
19 años o mayor			
<b>Estado Civil del Cuidador Principal</b>			
Soltero	3.85	1.06 – 13.99	0.04
Otro estado civil			
<b>Posición del Niño en la Familia</b>			
Primer hijo	3.06	0.98 – 9.57	0.05
Segundo hijo o más			



## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

El estudio fue llevado a cabo en la comunidad de Taquebamba, una comunidad rural del departamento de Apurímac, el cual se encuentra situado en la sierra meridional de Perú y cuyos indicadores sociales se encuentran en una situación crítica, teniendo un 49.5% de pobreza<sup>24</sup>. Más aún, la pobreza no es el único problema de este departamento y en específico de la comunidad donde se realizó el estudio, sino que por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil, la desnutrición crónica y las coberturas bajas de vacunación siguen siendo problemas de salud importantes en la zona<sup>25</sup>, por lo que resultaba urgente identificar los factores de riesgo para vacunación incompleta.

La mayoría de los cuidadores principales a quienes se aplicó la encuesta eran de un nivel socioeconómico bajo. En la mayoría de sujetos, el cuidador principal era la madre (82.61%) y en 33 de los 69 (47.83%) niños incluidos en la muestra el grado de instrucción del cuidador principal era primaria completa o menor, dato cercano a los recolectados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2012<sup>24</sup>, quienes reportaron para la población femenina mayor de 6 años en el departamento de Apurímac un 23.2% sin educación, 32.3% con primaria incompleta y 6.2% con primaria completa. Sin embargo, ni el grado de instrucción ni el hecho de que el cuidador principal no sea la madre del niño resultaron ser factores de riesgo con asociación significativa al estado de vacunación incompleta.

El 28.99% de la muestra estudiada tenían cuidadores principales adolescentes (menores de 19 años), porcentaje mayor al dato reportado por el Fondo de

Población de las Naciones Unidas<sup>26</sup> (UNFPA) con respecto a embarazos adolescentes, quienes consideran que en el país se mantiene estable en las últimas décadas, siendo entre 12 y 13%. Esta variación podría ser explicada debido a que nuestro estudio se ejecutó exclusivamente en una zona rural, y en ellas la frecuencia de embarazos adolescentes suele ser mayor<sup>27</sup>. La edad menor de 19 años del cuidador principal resultó ser un factor de riesgo asociado de manera significativa, con un OR 3.77 (IC95% 1.16-12.33; p=0.01). Los estudios de Danis K, *et al*<sup>28</sup> y de Basaleem HO, *et al*<sup>29</sup> ya habían considerado anteriormente que la edad del cuidador podría ser un factor de riesgo para vacunación incompleta en niños de edades similares a las consideradas en este estudio, sin embargo en el caso del primero, el factor de riesgo fue definido como edad < 30 años. En nuestro análisis, al igual que en el estudio de Dayan G, *et al* se prefirió considerar como punto de corte la edad menor de 19 años debido a que a nivel mundial, y particularmente en Perú, el embarazo adolescente continúa siendo un problema de salud pública<sup>27</sup>. Siendo la edad menor de 19 años uno de los factores que resultó estar significativamente asociado a una vacunación incompleta, resulta de suma importancia prestar especial atención a la vacunación en niños cuyos cuidadores principales se encuentren en este grupo etéreo.

En esta muestra, el 21.74% de los sujetos tenía un cuidador principal con estado civil soltero, condición que resultó ser también un factor de riesgo con asociación significativa para vacunación incompleta, tanto en el análisis bivariado como en el análisis de regresión logística múltiple, teniendo un OR 3.85 (IC95% 1.06-13.99; p=0.04). El estado civil ha sido considerado también como un posible factor de riesgo en otros estudios<sup>22,30,31,32</sup> con resultados muy variables entre los diferentes

lugares donde se realiza el estudio. Si bien en esta muestra de niños, el porcentaje de solteros entre los cuidadores principales es menor al reportado<sup>33</sup> en el año 2013 para el área rural en Perú (36.7%), debido a los resultados obtenidos y considerando que los niños con vacunación incompleta estuvieron casi cuatro veces más expuestos a tener un cuidador principal con estado civil soltero, sería conveniente indagar sobre la situación conyugal cuando se trate aspectos relacionados a las coberturas de vacunación, para identificar así los niños con mayor riesgo de vacunación incompleta.

En cuanto a la posición del niño en la familia, al comparar el primer hijo con el hecho de ser el segundo hijo o más, en el grupo de niños con vacunación incompleta hubo una mayor frecuencia de casos en los que el niño era el primer hijo (56.52% versus 26.09%), resultando ser una variable con asociación significativa en el análisis bivariado ( $p=0.01$ ). Sin embargo, al realizar el análisis de regresión logística múltiple, el ser el primer hijo en la familia perdió significancia estadística como factor de riesgo ( $p=0.05$ ). Dayan G, *et al* reportó significancia estadística para este factor de riesgo con un valor  $p = 0.04$  y otros estudios<sup>31,34</sup> evaluaron el número de hijos en la familia sin valorar la posición del niño incluido en el estudio. Los resultados de estos últimos han sido variables.

Otra variable que no resultó significativa ( $p=0.06$ ) fue la accesibilidad geográfica, considerando 1 hora como punto de corte para el tiempo que se demora el cuidador del niño en llegar al puesto de salud local, periodo de tiempo que demostró tener una influencia negativa potente en el estado de vacunación en el estudio de Jani J, *et al*<sup>22</sup>. En el caso de la comunidad donde se llevó a cabo el estudio no se consideró

importante evaluar la accesibilidad económica como un posible factor de riesgo debido a la gratuidad de las vacunas. En cuanto a la accesibilidad cultural, al consultar si el cuidador principal considera importante o no la vacunación, la diferencia entre los casos y controles tampoco fue significativa. No obstante, este estudio deja abierta la posibilidad de evaluar los mitos y costumbres en relación a la vacunación en áreas rurales, idealmente mediante un estudio de tipo cualitativo.

El tipo de familia (ambos padres versus sólo uno u otro cuidador) y la disponibilidad de vacuna en el puesto de salud fueron factores que tampoco demostraron asociación significativa ( $p=0.1$  y  $p= 0.75$ , respectivamente), lo que indicaría, en el caso de la segunda, que a pesar de no haber estado la vacuna disponible en el puesto de salud local en algún momento, la vacunación se lleva a cabo de manera indistinta en algún otro momento.

La identificación, mediante los factores de riesgo asociados, de los casos con mayores posibilidades de no completar el esquema de vacunación nacional resulta de importancia estratégica para mejorar las coberturas y prevenir muertes por enfermedades como tuberculosis, neumonía, poliomielitis, tétanos, difteria y otras prevenibles mediante una adecuada vacunación.

Los resultados de este estudio presentan algunas limitaciones. En primer lugar, los resultados obtenidos de este estudio son representativos de la comunidad donde se realizó el estudio, Taquebamba, y no podrán ser necesariamente transpolados a otros escenarios. Aun así, nuestro estudio constituye un primer intento exploratorio en la región, y dado que varias comunidades rurales de la Sierra del Perú

comparten características similares, sus resultados se podrían tomar en cuenta como una base para la toma de decisiones relacionadas a coberturas de vacunación. Por otro lado, en nuestro análisis no se ha considerado la invalidación de dosis debido a errores en la agenda de vacunación (por ejemplo, vacunación antes de la edad mínima para la dosis o antes del intervalo mínimo para la siguiente dosis), siendo éste un procedimiento que se ha realizado en algunos estudios<sup>35,36</sup> de coberturas de vacunación. No obstante, es preciso tener en cuenta que este procedimiento se realiza principalmente para estudios de prevalencia.

Entre las fortalezas del estudio, se debe mencionar que para definir el estado de vacunación se usó la cartilla de vacunación de cada uno de los niños incluidos en la muestra, herramienta que parece ser el método más preciso para identificar el estado de vacunación de los niños<sup>37</sup>. En efecto, el consultar a los padres sobre la historia de vacunación es un método que se ha demostrado que no es confiable en varios estudios<sup>38,39</sup>. Otra fortaleza es el hecho de que al haber realizado la selección de los casos y controles de la misma comunidad se limitó el sesgo de selección, relativamente frecuente en estudios de tipo casos y controles. Por último, otra de las fortalezas radica en el diseño elegido para el estudio, la revisión bibliográfica exhaustiva realizada y el uso de la técnica de regresión logística múltiple.

## CONCLUSIONES

- En la mayoría de niños incluidos en la muestra el cuidador principal era la madre, un importante porcentaje de los cuidadores principales tenía menos de 19 años y casi en la mitad de la muestra el cuidador principal tenía un grado de instrucción primaria completa o menor.
- En las comunidades rurales existen características particulares que están asociadas a un estado de vacunación incompleto en niños menores, los mismos que han sido poco estudiados en el ámbito nacional.
- En este estudio de casos y controles para identificar los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en una comunidad rural de la Sierra Peruana, los factores que tuvieron asociación significativa en el análisis de regresión logística múltiple fueron la edad del cuidador principal menor a 19 años y el estado civil soltero del cuidador principal.
- La principal limitación del estudio radica en la dificultad para hacer inferencia a otras poblaciones en base a los resultados, y las fortalezas radican en la fuente de donde se obtuvo el dato sobre estado de vacunación y el análisis mediante regresión logística múltiple.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda optimizar esfuerzos en las comunidades rurales como Taquebamba – Apurímac para mejorar el estado de vacunación de niños entre 6 y 36 meses de edad.
- Se debe prestar especial atención al estado de vacunación de niños cuyo cuidador principal tenga una edad menor de 19 años y de niños cuyo cuidador principal sea soltero debido al mayor riesgo de presentar un estado de vacunación incompleto.
- Se debe continuar realizando investigaciones relacionadas al estado de vacunación con el objetivo de lograr mayores coberturas de vacunación en nuestra población.
- Se recomienda que en los futuros estudios relacionados al tema se utilicen diseños que permitan hacer inferencia hacia otras poblaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Plotkin S, Orenstein W, Offit P. Vaccines, 5<sup>a</sup> ed. Pennsylvania, Estados Unidos. Saunders; 2008.
- 2) Dayan G, Orellana L, Forlenza R, Ellis A, Chaui J, Kaplan S, Strebel P. Vaccination coverage among children aged 13 to 59 months in Buenos Aires, Argentina, 2002. Rev Panam Salud Pública. 2004; 16(3):158-67.
- 3) OMS: Organización Mundial de la Salud, UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia, Banco Mundial. [Internet]. Vacunas e inmunización: situación mundial. Tercera edición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2010. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243563862\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243563862_spa.pdf).
- 4) Ministerio de Salud [Internet]. Perú. [citado 10 feb 2015] Resolución Ministerial N° 771-2004/MINSA: Resolución que Establece las Estrategias Sanitarias Nacionales del Ministerio de Salud y sus Respectivos Órganos Responsables. [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/ogdn/esp/pdf/RM771-2004.pdf>.
- 5) Ministerio de Salud. [Internet]. Perú. [citado 10 feb 2015] Estrategias sanitarias: Inmunizaciones. [1 pantalla] Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portada/esninm\\_default.asp](http://www.minsa.gob.pe/portada/esninm_default.asp).
- 6) Ministerio de Salud. [Internet]. Perú. [citado 13 feb 2015] Estrategias sanitarias: Inmunizaciones: coberturas. [1 pantalla] Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portada/esninm\\_coberturas.asp](http://www.minsa.gob.pe/portada/esninm_coberturas.asp).
- 7) Ministerio de Salud. [Internet]. Perú. [citado 13 feb 2015] Estrategias sanitarias: Inmunizaciones: coberturas. [aprox. 2 pantallas]. Disponible en:

<http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Servicios/Inmunizaciones/VACUMacros.asp?03>.

- 8)** Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Internet]. Perú [citado 13 feb 2015]. Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de Vivienda. [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://inei.inei.gob.pe/inei/RedatamCpv2007.asp?id=ResultadosCensales?ori=C>.
- 9)** Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Internet]. Perú [citado 13 feb 2015]. Información sociodemográfica. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/Sisd/index.asp>.
- 10)** Acosta-Ramírez N, Rodríguez-García J. Factores asociados a la inequidad en la vacunación infantil en Colombia: identificando alternativas de intervención. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2010; 9(18): 116-123.
- 11)** Salleras, LI. Concepto, clasificación y características generales de las vacunas. En Sanmartí, LI, editor. *Vacunaciones preventivas: Principios y aplicaciones*. 2ª ed. Barcelona, España: Masson; 1998.
- 12)** OMS: Organización Mundial de la Salud. Progress in global measles control and mortality reduction, 2000–2007. *Weekly Epidemiological Record*, Geneva: WHO, 2008, 83(49):441–448.
- 13)** Fujimura SF. Gracias Dr. Salk. *Perspectivas de Salud*. *Rev OPS* 2005; 10(2)
- 14)** Naciones Unidas. [Internet]. Objetivos de desarrollo del milenio. Informe 2010. Nueva York. Disponible en: [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/MDG\\_Report\\_2010\\_SP.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2010_SP.pdf).
- 15)** Sia D, Fournier P, Kobiané Jean–François, Sondo B. *BMC Public Health* 2009, 9:416.

- 16)**Holt E, Guyer B, Hughart N, Keane V, Vivier P, Ross A, Strobino D. The contribution of missed opportunities to childhood immunization in Baltimore. *Pediatrics* 1996; 97:474-80.
- 17)**Zimmerman RK, Ahwesh ER, Miecikowski TA, Block B, Janosky JE, Barker DW. Influence of family functioning and income on vaccination in inner city health centers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150:1054-61.
- 18)**Hamlin JS, Wood D, Pereyra M, Grabowsky M. Inappropriately timed immunizations: types, causes, and their relationship to record keeping. *Am J Public Health* 1996; 86:1812-4.
- 19)**Bobo JK, Gale JL, Thapa PB, Wassilak SGF. Risk factors for delayed immunization in a random sample of 1163 children from Oregon and Washington. *Pediatrics* 1993; 91:308-14.
- 20)**Dayan G, Orellana L, Forlenza R, Ellis A, Chauj J, Kaplan S, Strebel P. Vaccination coverage among children aged 13 to 59 months in Buenos Aires, Argentina, 2002. *Rev Panam Salud Pública*. 2004; 16(3):158-67.
- 21)**Quiri O, Sabttlon N, Almendares J. Evaluación del esquema de inmunización en niños menores de un año durante 3 meses en Siguatepeque. *Rev Med Hond*.1991: Vol 59.
- 22)**Jani J, De Schacht C, Jani I, Bjune G. Risk factores for incomplete vaccination and missed opportunity for immunization in rural Mozambique. *BMC Public Health* 2008, 8:161
- 23)**Leandro S, Hernández M, Cebrián G, Pellice C, Orrico M, Abeti M, et. al. Vacunación infantil: Cobertura, conocimientos y actitudes de la población. Estudio en un Área de Salud. *An Esp Pediatr* 1996;44:468.

- 24)** Congreso de la República. [Internet]. Perú [citado 26 feb 2015]. Oficina de Gestión de la Información y Estadística. Carpeta Georeferencial Apurímac. Disponible en: [http://www4.congreso.gob.pe/apoyo\\_mesa/pdfVINCULADOS/APURIMAC/DEPARTAMENTO%20DE%20APUR%C3%8DMAC%20P.E.pdf](http://www4.congreso.gob.pe/apoyo_mesa/pdfVINCULADOS/APURIMAC/DEPARTAMENTO%20DE%20APUR%C3%8DMAC%20P.E.pdf).
- 25)** Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Perú [citado 26 feb 2015]. Estadísticas sociales. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>.
- 26)** UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas. El bono demográfico en las regiones del Perú [Internet] 1ª ed. Lima, Perú: UNFPA 2012 [citado 26 feb 2015]. Disponible en: <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/Programa-Conjunto-JEM-Bono-Demografico-Regional.pdf>.
- 27)** Mendoza W, Subiria G. El embarazo adolescente en el Perú: Situación actual e implicancias para las políticas públicas. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2013; 30(3): 471-9.
- 28)** Danis K, Georgakopoulou T, Stavrou T, Laggas D, Panagiotopoulos T. Socioeconomic factors play a more important role in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece. Vaccine. 2010 Feb 17; 28(7):1861-9.
- 29)** Basaleem HO, Al-Sakkaf KA, Shamsuddin K. Immunization coverage and its determinants among children 12-23 months of age in Aden, Yemen. Saudi Med J. 2010 Nov; 31(11):1221-6.

- 30)** Sackou KJ, Oga AS, Desquith AA, Houénou Y, Kouadio KL. Complete immunization coverage and reasons for non-vaccination in a periurban area of Abidjan. *Bull Soc Pathol Exot.* 2012 Oct; 105(4):284-90.
- 31)** Macías M, Jarquín GA, Gutiérrez P, Rodríguez MA, Gonzáles N, Saltigeral P. Factores de riesgo para esquemas de vacunación incompletos en niños de seis a 60 meses en el Instituto Nacional de Pediatría. *Rev Enf Inf Ped.* 2008; Vol. XXII Núm. 86.
- 32)** Abdulraheem IS, Onajole AT, Jimoh AAG, Oladipo AR. Reasons for incomplete vaccination and factors for missed opportunities among rural Nigerian Children. *Journal of Public Health and Epidemiology.* 2011 Apr; 3(4): 194-203.
- 33)** Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Internet]. Perú [citado 26 feb 2015]. Estado de la Población Peruana 2014. Disponible en: [http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf](http://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf).
- 34)** Fatiregun AA, Okoro AO. Maternal determinants of complete child immunization among children aged 12-23 months in a southern district of Nigeria. *Vaccine.* 2012 Jan 17; 30(4):730-6.
- 35)** Vellinga A, Depoorter AM, Van Damme P. Vaccination coverage estimates by EPI cluster sampling survey of children (18–24 months) in Flanders, Belgium. *Acta Paediatr.* 2002; 91: 599–603.
- 36)** Herceg A, Daley C, Schubert P, Hall R, Longbottom H. A population-based survey of immunization coverage in two-year-old children. *Aust J Public Health.* 1995; 19:465–70.

- 37)**Zell E, Peak R, Rodewald L, Ezzati-Rice T. Vaccine coverage. Public Health Rep. 1999; 114:3–4.
- 38)**Bolton P, Holt E, Ross A, Hughart N, Guyer B. Estimating vaccination coverage using parental recall, vaccination cards, and medical records. Public Health Rep. 1998; 113:521–6.
- 39)**Valadez JJ, Weld LH. Maternal error of child vaccination status in developing nation. Am J Public Health. 1992; 82:120–2.



## ANEXOS

### ANEXO 1 - MATRÍZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac?	<p><b>GENERAL:</b> Determinar los factores de riesgo asociados a una vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses de edad en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> Determinar la asociación entre la edad del cuidador principal del niño y la vacunación incompleta.</p> <p>Determinar la asociación entre el grado de instrucción del cuidador principal y la vacunación incompleta.</p> <p>Determinar la asociación entre la accesibilidad a los servicios de salud y la vacunación incompleta.</p> <p>Determinar la asociación entre la posición del niño en la familia y la vacunación incompleta.</p> <p>Determinar la asociación entre el tipo de familia y la vacunación incompleta.</p> <p>Determinar la asociación entre la disponibilidad de vacuna en el puesto de salud y la vacunación incompleta</p> <p>Determinar la asociación entre el estado civil del cuidador principal y la vacunación incompleta.</p>	<p>La edad del cuidador principal, el grado de instrucción del cuidador principal, la accesibilidad a los servicios de salud, la posición del niño en la familia, el tipo de familia, la disponibilidad de vacuna en el puesto de salud y el estado civil del cuidador principal son factores de riesgo asociados a vacunación incompleta en niños entre 6 y 36 meses en la comunidad rural de Taquebamba-Apurímac.</p>	<p>Cuidador principal</p> <p>Edad del cuidador principal</p> <p>Grado de instrucción del cuidador principal</p> <p>Estado civil del cuidador principal</p> <p>Posición del niño en la familia</p> <p>Accesibilidad geográfica</p> <p>Accesibilidad cultural</p> <p>Tipo de familia</p> <p>Disponibilidad de vacuna en el puesto de salud</p>	<p>Niños entre 6 y 36 meses que residen en la comunidad de Taquebamba-Apurímac.</p> <p>CASOS (n=23): Niños entre 6 y 36 meses, residentes de la comunidad de Taquebamba, que no cuentan con al menos una de las vacunas correspondientes para la edad</p> <p>CONTROLES (n=46): Niños entre 6 y 36 meses, residentes de la comunidad de Taquebamba, que cuentan con todas las vacunas correspondientes a la edad.</p>	Estudio de casos y controles	<p>Ficha de datos</p> <p>Cartilla de vacunación de cada niño incluido</p>	<p>Programa estadístico: Stata 12 (StataCorp)</p> <p>Variables cualitativas (análisis bivariado): <math>\chi^2</math> o test exacto de Fisher</p> <p>Variables significativas en análisis bivariado: regresión logística múltiple</p> <p>Magnitud de asociación: OR (IC 95%)</p> <p>Significancia estadística: <math>p &lt; 0,05</math></p>

## ANEXO 2 – FICHA DE DATOS

Iniciales del niño: \_\_\_\_\_

- 1) Vacunación para la edad**  
(Según lo consignado en cartilla de vacunación)
- a) Completa  
b) Incompleta
- 2) Cuidador principal del niño**
- a) Madre  
b) Padre  
c) Otro (especificar): \_\_\_\_\_
- 3) Edad del cuidador principal**
- a) Menor de 19 años  
b)  $\geq 19 < 25$  años  
b)  $25 < 35$  años  
c)  $> 35$  años
- 4) Grado de instrucción del cuidador principal**
- a) No educación/Primaria incompleta  
b) Primaria completa  
c) Secundaria completa  
d) Superior
- 5) Estado civil del cuidador principal**
- a) Soltero  
b) Casado/Conviviente  
c) Viudo  
d) Separado/Divorciado
- 6) Posición del niño en la familia**
- a) Primer hijo  
b) Segundo hijo  
c) Tercer hijo o más
- 7) ¿Cuánto tiempo le toma llegar desde su casa al Puesto de Salud?**
- a)  $\leq 1$  hora  
b)  $> 1$  hora
- 8) ¿Considera importante vacunar a su niño?**
- a) Sí  
b) No
- 9) ¿Con quién vive su niño?**
- a) Ambos padres  
b) Sólo un padre
- 10) ¿Alguna vez ha ido al Puesto de Salud a vacunar a su niño y no había vacuna en ese momento en el Puesto de Salud?**
- a) Sí  
b) No

### ANEXO 3 – MATRÍZ DE DECODIFICACIÓN DE DATOS

N° sujeto	Estado de vacunación	Cuidador principal del niño	Edad del cuidador principal en años	Grado de instrucción del cuidador principal	Estado civil del cuidador principal	Posición del niño en la familia	Accesibilidad geográfica	Accesibilidad cultural (Percepción de importancia de vacunación)	Tipo de familia	Disponibilidad de vacuna en el puesto de salud
1 2 3 ...	CASO (1) CONTROL (0)	Madre (0) Padre (1) Otro (2)	<19 (0) ≥19 < 25 (1) 25 < 35 (2) > 35 años (3)	Superior (0) Secundaria (0) completa (1) Primaria (1) completa (2) No educación o primaria incompleta (3)	Soltero (0) Casado o conviviente (1) Viudo (2) Separado o divorciado (3)	Primer hijo (0) Segundo hijo (1) Tercer hijo o más (2)	≤ 1 hora (0) > 1 hora (1)	Importante (0) No importante (1)	Ambos padres (0) Sólo un padre (1) Otro (2)	Disponible (0) No disponible (1)