



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA**

**Determinantes sociales y desigualdad en anemia en niños  
de 6 a 35 meses de edad: análisis de la Encuesta  
Demográfica y de Salud Familiar entre 2010 y 2017**

**TESIS**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

**AUTOR(ES)**

Barrantes Zevallos, Nestor (ORCID: 0000-0003-1459-042X)

Saravia Rojas, Diego Antonio (ORCID: 0000-0002-1550-2658)

**ASESOR**

Munayco Escate, Cesar Vladimir (ORCID: 0000-0001-7872-8913)

**Lima, 12 de noviembre de 2020**

## RESUMEN

### **Introducción**

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los determinantes sociales que explican mejor la prevalencia de anemia infantil que continúa elevada en el Perú.

### **Materiales y métodos**

Se incluyó datos registrados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Se calculó la desigualdad absoluta y relativa para cada año desde el 2004 al 2017 con datos consolidados. Además, se obtuvo los datos de hemoglobina sanguínea registrados a través de datos individuales para los años 2010 y 2017. Finalmente, se realizó un análisis descomposición de Oaxaca - Blinder para establecer que determinantes sociales explican la brecha de la desigualdad en la distribución del promedio de la hemoglobina entre ricos y pobres para estos dos años.

### **Resultados**

El análisis de descomposición de Oaxaca identificó que la brecha entre el promedio de hemoglobina entre los ricos y pobres fue explicada por las diferencias en las variables educación materna (11%), región (14%), el grupo de edad (2%) y de otras variables no estudiadas (46%) en el año 2017. En el 2010 la brecha es explicada únicamente por la región (23%) y de otras variables no implicadas en el estudio (60%). Además, la desigualdad absoluta y relativa no se ha modificado sustancialmente ni antes ni durante la implementación del “Plan Nacional 2014-2016”.

### **Conclusión**

La brecha de desigualdad sobre la prevalencia de anemia se mantuvo elevada durante el tiempo estudiado. La educación materna, la región y grupo etario explicaron la desigualdad en los promedios de hemoglobina.

**Palabras clave:** desigualdades del estado de salud; anemia; determinantes sociales; descomposición de Oaxaca; salud del niño; Perú

Social determinants and inequality in anemia in children 6 to 35 months of age: analysis of the Demographic and Family Health Survey between 2010 and 2017

## ABSTRACT

### **Introduction**

The present study aimed to evaluate the social determinants that better explain the prevalence of childhood anemia, which is still high in Peru.

### **Materials and methods**

Data registered in the Demographic and Family Health Survey (ENDES) were included. Absolute and relative inequality was calculated for each year from 2004 to 2017 with consolidated data. In addition, the blood hemoglobin data registered through individual data for the years 2010 and 2017 was obtained. Finally, a decomposition analysis of Oaxaca - Blinder was carried out to establish that social determinants explain the inequality gap in the distribution of the average of the hemoglobin between rich and poor for these two years.

### **Results**

The decomposition analysis of Oaxaca identified that the gap between the average hemoglobin between the rich and the poor was explained by the differences in the variables maternal education (11%), region (14%), age group (2%) and of other variables not studied (46%) in 2017. In 2010 the gap is explained only by the region (23%) and of other variables not involved in the study (60%). Furthermore, absolute and relative inequality has not changed substantially either before or during the implementation of the "National Plan 2014-2016".

### **Conclusion**

The inequality gap on the prevalence of anemia remained high during the time studied. Maternal education, region and age group explained the inequality in hemoglobin averages.

**Keywords:** inequalities in health status; anemia; Social determinants; decomposition of Oaxaca; child's health; Peru.

## TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	HIPÓTESIS .....	4
3	OBJETIVOS .....	5
4	METODOLOGÍA .....	6
4.1	DISEÑO DE ESTUDIO: .....	6
4.2	POBLACIÓN DE ESTUDIO: .....	6
4.3	CRITERIOS DE INCLUSIÓN: .....	6
4.4	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: .....	6
4.5	FUENTE Y RECOLECCIÓN DE DATOS: .....	6
5	PLAN DE ANÁLISIS .....	8
6	RESULTADOS .....	10
7	DISCUSIÓN .....	13
8	LIMITACIONES .....	18
9	CONCLUSIONES .....	19
10	RECOMENDACIONES .....	20
11	REFERENCIAS .....	21
12	ANEXOS .....	26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO A LOS DETERMINANTES SOCIALES. ENDES 2010 Y 2017.....	275
<b>TABLA 2.</b> CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO A LOS DETERMINANTES SOCIALES. ENDES 2010 Y 2017.....	286
<b>TABLA 3.</b> DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA DE DESIGUALDAD DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA ENTRE EL GRUPO DE MAYOR Y MENOR POBREZA EN NIÑOS DE 6 - 35 MESES DE EDAD. PERÚ, AÑOS 2010 Y 2017. ....	<b>277</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> PERÚ: DESIGUALDADES EN LA PREVALENCIA DE ANEMIA SEGÚN QUINTIL DE RIQUEZA; PERIODOS 2004 AL 2017.....	24
---	----

## 1 INTRODUCCIÓN

La anemia es considerada uno de los problemas más importantes de salud pública a nivel mundial. Su principal causa es el déficit de hierro y los niños que la padecen presentan síntomas a corto plazo (astenia, hiporexia, palidez en mucosas, queilitis, estomatitis, predisposición a infecciones) y largo plazo (alteraciones del desarrollo neurológico) los cuales tienen carácter irreversible (1). Esto se debe a que gran parte del desarrollo neurológico de los niños ocurre entre los dos primeros años de vida, por lo cual un déficit de hierro resulta ser crítico, ya que es un componente necesario para la mielinización de las neuronas y síntesis de neurotransmisores. Por consecuencia, su déficit afecta el aprendizaje, la memoria y comportamiento de los niños (1)(2).

En el año 2016, la prevalencia mundial de anemia infantil (menores de 5 años) fue de 41,7 % (3). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una prevalencia de anemia infantil  $\geq 40\%$  es catalogada como un problema de salud pública severo por lo cual se reafirma el impacto e importancia de esta enfermedad a nivel global (4). La situación en los países latinoamericanos no es muy diferente: en el año 2015, gran parte de los países de Latinoamérica incluyendo al Perú, catalogaron a la anemia infantil como un problema de salud pública moderado (prevalencia de 20-39,9%) (5). Sin embargo, en otros países la situación es más complicada. Por ejemplo, en Guatemala, Haití y Bolivia la prevalencia de anemia es considerada como problema de salud pública severo (5).

Según los datos actualizados de la ENDES 2019 se puede apreciar que el porcentaje de niñas y niños entre los 6 a 35 meses de edad con anemia es de 40.1% un poco por debajo del año 2018 (43.5%). Sin embargo, estas pequeñas variaciones se han dado lugar en los últimos años desde el 2011. La variación más significativa se estableció durante el 2010 y el 2011 con una prevalencia inicial de 50.3% llegando a ser 41.6% demostrando una variación de casi 9% (6). Podemos precisar que a pesar de los grandes esfuerzos planteados en el control de la anemia dentro de este grupo poblacional no se han visualizado resultados muy favorables.

En relación al lugar de residencia en el periodo 2019, el área rural obtuvo el 49.0% de prevalencia de anemia y el área urbana un 36.7%. Por ello, la zona urbana se sigue

manteniendo muy por debajo del porcentaje rural proyectando una brecha que se ha incrementado con respecto al periodo 2018 (6). Por consiguiente, a pesar que existe una reducción mínima en relación a la anemia dentro de estos grupos poblacionales no se ha dado el suficiente apoyo equitativo a la población rural para lograr reducir la prevalencia de anemia.

La desigualdad social se refleja mejor en relación al nivel de pobreza y la prevalencia de anemia con datos establecidos en el periodo 2019 de la ENDES. El grupo poblacional de mayor pobreza (quintil inferior) posee un 50.9% de anemia y el grupo de menor pobreza (quintil superior) de 24.0% (6). Existe una clara diferencia de más del doble de estos valores que refleja el pobre enfoque de distribución de recursos a los grupos menos favorecidos.

En el Perú, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses se ha mantenido estable alrededor de 44.78% en los últimos 5 años (2013 - 2017) (7). El Ministerio de Salud con la finalidad de abordar este problema ha formulado planes nacionales, como el “Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País: 2014-2016” y el nuevo “Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno-infantil y la desnutrición crónica en el Perú: 2017-2021” (8)(9). A pesar de los esfuerzos para reducir la prevalencia de anemia, no se ha conseguido aún resultados satisfactorios. Por otro lado, las líneas de acción de estos planes nacionales no han considerado ninguna intervención sobre los determinantes sociales, de esta manera, hay una pérdida en el potencial impacto que estas medidas puedan tener sobre la prevalencia de anemia (10).

En el año 2011 se realizó la conferencia Mundial sobre los determinantes sociales organizados por los países que conforman la OMS con el fin de determinar las principales estrategias para cerrar las brechas de desigualdad en salud. En respuesta a la problemática, se planteó cinco componentes principales en el desarrollo de estrategias: Fortalecer una buena gobernanza de acción sobre los determinantes sociales, la promoción de la participación de la población, la reorientación del sector salud a favor de la acción de los



determinantes sociales, la acción mundial sobre los determinantes sociales y establecer una vigilancia activa del progreso realizado para la creación de futuras políticas en salud (11). Las estrategias planteadas por el gobierno peruano se basan en estas recomendaciones.

Además, la OMS para tratar de explicar la inequidad en el sector salud propuso un modelo de abordaje de los determinantes sociales agrupados en dos categorías: determinantes estructurales y determinantes intermediarios. Por otro lado, prioriza la participación comunitaria mediante agentes comunitarios de salud (11).

La importancia del abordaje de los determinantes sociales radica en que generan o amplían las desigualdades sociales en la población cuando no existen políticas específicas y efectivas (10). En ese sentido, la Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) hacen énfasis, en el objetivo 10 de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), en la reducción de las desigualdades entre los países y dentro de cada país y en la lucha contra la pobreza (objetivo 1) (12). Es por ello que los países deben asegurar el monitoreo de estas desigualdades sociales con la finalidad de evaluar el cumplimiento de este objetivo, y las políticas públicas implementadas para abordar los determinantes sociales (13).

Otro aspecto importante en el abordaje de los determinantes sociales y sobre todo en su medición, es determinar cuál o cuáles explican mejor la diferencia entre los ricos y pobres con respecto a una enfermedad. En ese sentido, es clave que en el estudio de las desigualdades se incluya un análisis de descomposición del desbalance o brecha de desigualdad entre los ricos y los pobres (13) (14). Este análisis ha permitido en varios estudios, identificar qué determinantes sociales explicarían mejor la diferencia entre ricos y pobres en relación con otros problemas de salud pública. En nuestro país, existen pocos estudios que hayan abordado este tipo de análisis y menos aún en lo que respecta a anemia.

Por lo tanto, en el presente estudio el objetivo fue determinar la brecha de desigualdad relativa de la prevalencia de anemia en los niños de 6 - 35 meses de edad en Perú. Además, se identifica los determinantes sociales que explican la brecha de desigualdad entre los ricos y pobres en los años 2010 y 2017 en relación al promedio de hemoglobina a través de un análisis de descomposición de Oaxaca.

## 2 HIPÓTESIS

La magnitud de la brecha de desigualdad relativa y absoluta de la distribución de la prevalencia de anemia se mantiene alta durante el tiempo de estudio.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo principal

3.1.1 Determinar la magnitud de la desigualdad en salud de la prevalencia de anemia y la descomposición de la brecha en niños de 6 - 35 meses de edad.

#### 3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Determinar la magnitud de desigualdad absoluta de la anemia en los niños de 6 – 35 meses de edad en el Perú.

3.2.2 Determinar la magnitud de desigualdad relativa de la anemia en los niños de 6 – 35 meses de edad en el Perú.

3.2.3 Establecer los principales determinantes sociales que explican la brecha entre ricos y pobres con respecto al promedio de la hemoglobina en los niños de 6 - 35 meses de edad entre ricos y pobres.

## 4 METODOLOGÍA

### 4.1 DISEÑO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio transversal analítico en base a los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de los años 2010 al 2017.

### 4.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO:

De un total de 7,681 niños en el 2010 y 22,483 niños en el año 2017. Participaron en el estudio 4,906 niños en el 2010 y 11,578 niños en el 2017.

### 4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Los niños entre 6 a 35 meses de edad son incorporados en el estudio. Además, se emplearon los criterios de inclusión propios de la ENDES. En esta se incluye a todos los residentes habituales de cada domicilio que hayan pernoctado una noche previa al día de la encuesta. Emplea tanto a residentes de área urbana como de área rural.

### 4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se emplearon los criterios de exclusión de la ENDES. Se excluye a los residentes habituales que no pernoctaron la noche previa al día de la encuesta. Asimismo, a los visitantes que pasaron la noche anterior al día de la encuesta. También se excluyó a los niños considerados en la tasa de no respuesta.

### 4.5 FUENTE Y RECOLECCIÓN DE DATOS:

La fuente de datos que se empleó en el presente estudio es la Encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES). La estructura de esta encuesta consta con 13 capítulos y tres apéndices. Es realizada a nivel nacional y anualmente recopila datos relevantes sobre las condiciones de salud y variaciones demográficas de niños menores de 5 años, madres y personas de 15 años a más.

La ENDES es de tipo probabilístico, estratificado, bietápico, autoponderado y de áreas. (15) El marco muestral de la ENDES que se ha empleado es otorgado por los censos nacionales XI de Población y VI de vivienda y el material cartográfico con la última actualización para la ejecución de la ENDES. El tamaño de la muestra de la ENDES en niños menores de 5 años corresponde a 22483 en el año 2017 y 7681 en el año 2010. (15)

El tipo de muestra es probabilística equilibrado y bietápica. Asimismo, es independiente y estratificada por los departamentos y por área de residencia (rural y urbana)

Las bases de datos de la ENDES son de acceso público y pueden ser descargadas desde la página oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática ([www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)).

## 5 PLAN DE ANÁLISIS

El análisis de la desigualdad de la prevalencia de anemia en niños menores de 3 años se realizó a través del cálculo de la desigualdad absoluta y relativa (índice de Kuznets absoluto y relativo respectivamente) para los años 2004 al 2017. La desigualdad absoluta o índice Kuznets absoluto (IKA) se calculó a través de la diferencia entre la prevalencia de anemia del quintil 1 y el quintil 5. El índice de desigualdad relativo se determinó a través del cociente entre la prevalencia de anemia del quintil 1 y el quintil 5.

También se calculó la desigualdad relativa (Índice de Kutznets relativo (IKR)) de la prevalencia de anemia para los determinantes sociales de los años 2010 y 2017. Este cálculo se realizó a través de un modelo de regresión generalizado de Poisson, para estimar la razón de prevalencia, que representa la desigualdad relativa (16).

Finalmente, se realizó un análisis de descomposición a través de la técnica de descomposición de Oaxaca - Blinder para determinar que estratificadores sociales explican la brecha de la desigualdad en la distribución del promedio de la hemoglobina entre ricos y pobres. La descomposición de Oaxaca - Blinder permite explicar la brecha de la desigualdad de la variable resultado, en nuestro caso nivel de hemoglobina a través de un grupo de determinantes sociales (16). Para este análisis la variable pobreza se recodificó en pobres y ricos. Los pobres están compuestos por el quintil 1 y 2 (grupo de mayor pobreza) mientras los ricos engloban el quintil 4 y 5 (grupo de menor pobreza). El método de Oaxaca – Blinder se desarrolla con dos modelos de regresión. Asimismo, por cada modelo se ajusta de forma separada en relación a los grupos de nivel económico alto y bajo.

En la fórmula presentada se define: Y a la variable resultado,  $\beta$  el coeficiente incluida en la intersección, X como la variable explicativa y  $\varepsilon$  al error. H y L son considerados como el grupo de nivel económico alto y bajo respectivamente.

$$Y_H = \beta X_H + \varepsilon_H$$

$$Y_L = \beta X_L + \varepsilon_L$$

La técnica de descomposición divide la brecha entre la media de un variable en dos componentes: el componente “explicado” es originado por las diferencias en las características de los grupos (por ejemplo, diferencias en el estado de educación o seguro), y el componente “del coeficiente o no explicado” el cual se atribuye a los diferentes efectos de estas características en cada grupo (17).

Por otro lado, la brecha entre estos dos grupos se representa como:

$$\bar{y}_H - \bar{y}_L = (\bar{x}_H - \bar{x}_L)\beta_H + \bar{x}_L(\beta_H - \beta_L) \text{ y,}$$

$$\bar{y}_L - \bar{y}_H = (\bar{x}_H - \bar{x}_L)\beta_L + \bar{x}_H(\beta_H - \beta_L)$$

En la cual  $(\bar{x}_H - \bar{x}_L)\beta$  corresponde a la diferencia observable en las variables de ambos grupos (componente explicado) y  $\bar{x}(\beta_H - \beta_L)$  como la diferencia entre los coeficientes de las variables de los dos grupos (el coeficiente o componente inexplicable).

Finalmente, el modelo de regresión logística presenta variables de interacción con los grupos ajustados (grupos económicos) con el objetivo de establecer  $\beta$  (coeficiente de regresión) que nos permitirá establecer el valor dentro de la descomposición y la interrelación con las demás variables independientes.

Todos los cálculos se ajustaron por el peso del muestreo, además se realizaron en el programa estadístico STATA versión 14, se empleó el complemento *DECOMPOSE* luego de introducir el comando *findit decompose*.

## 6 RESULTADOS

La prevalencia de anemia durante el periodo 2004 al 2013 en el quintil de riqueza 1, se redujo de 53,4% a 42,2%, y en el quintil 5 la prevalencia de anemia pasó de 32,1% a 20,0%. No obstante, en esta reducción de la prevalencia de anemia en ambos quintiles 1 y 5, la desigualdad absoluta medida por el IKA aumentó solo 0.9. Por otro lado, la desigualdad relativa (IKR) aumentó de 0.4. Durante el periodo de implementación del “Plan Nacional 2014 al 2016” la prevalencia de anemia en los quintiles 1 se redujo de 45,8 a 42,4 y en el quintil 5 permaneció casi invariable. La desigualdad absoluta se redujo en 3,5 puntos, pero la desigualdad relativa no se modificó. Durante el 2017, la prevalencia de anemia se incrementó en ambos quintiles, en el quintil 1 pasó de 42,4 a 55,3 y el quintil 5 se incrementó de 20,6 a 26,3, lo que ocasionó un incremento en la desigualdad absoluta. (Ver figura 1)

Como se observa en la tabla 1, la proporción de los niños en la categoría de pobreza fue de 23,78% (IC 95% = 24 – 26,08) durante el periodo del 2010 y 24,07% durante el 2017. La prevalencia de anemia moderada fue de 22,81% (IC 95% = 21,29 – 24,40) y de leve de 26,72% en el año 2010. En el periodo 2017, la prevalencia de anemia moderada disminuyó a 15,64% y la anemia leve se mantuvo (27,79%). Las madres con educación primaria son el 31,37% en el 2010 y en el año 2017 llegó al 18,39%.

La muestra de niños de la región de la sierra tiene una proporción de 37,41% (IC 95% = 36,50 – 38,33) en el año 2010. En el año 2017 disminuyó a 28,19%. El 63,65% corresponde a los niños de la zona urbana en el periodo de 2010. En el 2017 los niños de la zona urbana aumentaron a 72,70%.

Otra variable de interés es la presencia de una fuente de agua potable dentro de vivienda con valores proporcionales de 69,71% en el 2010 y de 77,64% en el 2017. La carencia de servicio higiénico dentro de la casa en el 2010 llegó a ser el 58,57% y en 2017 fue el 39,84%.



La tabla 2 muestra los resultados de la desigualdad relativa, donde los niños de 6 a 35 meses en un hogar muy pobre tienen 1,9 (IC 95% = 1,40 - 2,20) veces la probabilidad de tener anemia con respecto al estrato muy rico durante el periodo 2010 y en el 2017 se presenta un valor muy cercano (2,10). Los niños entre 6 a 35 meses de edad con madre en educación primaria posee 1.6 (IC 95% = 1,30 - 1,97) veces la posibilidad de adquirir anemia con relación a los niños en compañía de una madre con educación superior en el periodo 2010. En el periodo 2017, no existe una variación de este valor. Además, los niños de 6 a 11 meses poseen 2,14 veces la probabilidad de tener anemia que los niños mayores de 2 años durante el periodo 2010 manteniéndose al año 2017(1,96) y es considerado uno de los valores más altos entre todas las variables.

Los niños que viven en la sierra poseen 1,4 (IC 95% = 1,22 - 1,61) veces la probabilidad de tener anemia con respecto a la región de Lima durante el periodo 2010 y en el 2017 permaneció sin cambios (1,56). En el año 2010 la zona rural posee un valor de 1,21 (IC 95% = 1,13 - 1,30) veces la probabilidad de tener anemia con referencia a los niños de la zona urbana y permanece con valor de 1,33 en el 2017.

Los niños que no tienen fuente de agua potable dentro de la vivienda tienen 1,01 (IC 95% = 1,01 - 1,02) veces la probabilidad de tener anemia en relación a los que si poseen dicho servicio en el periodo 2017. Los niños que no poseen servicio higiénico dentro de la casa tiene un valor de 1,26 veces la probabilidad de tener anemia respecto a los que si poseen el servicio en el año 2010. No obstante, este valor no varía al 2017 (1,38).

El análisis de descomposición de la brecha entre el grupo con bajo nivel económico y el grupo con alto nivel económico en relación al promedio de la hemoglobina se muestra en la tabla 3.

El análisis de los factores socioeconómicos que causan la brecha mostró que el 52% del total durante el 2010 se explica por la interacción de las variables consideradas en el estudio (educación materna, lugar de residencia, seguro, región, sexo del niño, fuente de

agua potable dentro de la vivienda, servicio higiénico dentro de casa y grupo de edad). La región explica en mayor medida esta brecha, ya que constituye el 14%.

En el año 2017 el 41% es explicado por la interacción de las variables consideradas en el estudio. Las que contribuyen significativamente a esta brecha son la región (23%), educación materna (12%) y edad (3%).

Por otro lado, la brecha restante (46% durante el 2010 y el 60% en el 2017) son considerados como el coeficiente no explicado. En otras palabras, es la parte de la brecha compuesta por variables que no fueron incluidas en el estudio y factores relacionados a las variables estudiadas. En esta parte, se encontró que ninguna variable contribuyó significativamente a la brecha entre los dos grupos económicos.

Entre las variables que no fueron incluidas en el estudio se podría considerar a la falta de control pre natal en el primer trimestre, falta de suplemento de hierro durante el embarazo de la madre, parto domiciliario, diagnóstico de anemia en la madre, ausencia de tratamiento antiparasitario preventivo en el niño (18). Estos factores asociados a la anemia tienen un peso dentro de este porcentaje de cada variable en la sección del coeficiente no explicado.

Además, se puede determinar que la brecha del promedio de hemoglobina se ha incrementado de 0.56 g/dl a 0.59 g/dl del 2010 al 2017.

## 7 DISCUSIÓN

El análisis de descomposición de Oaxaca identificó que la brecha entre el promedio de hemoglobina entre los ricos y pobres fue explicada por las diferencias de las variables educación materna (11%), región (14%), el grupo de edad (2%) y de otras variables no estudiadas (46%) en el año 2017. Asimismo, en el 2010 la brecha es explicada únicamente por la región (23%) y de otras variables no implicadas en el estudio (60%). Además, este estudio muestra que la desigualdad absoluta y relativa no se ha modificado sustancialmente ni antes ni durante la implementación del “Plan Nacional 2014-2016”.

Las diferencias socioeconómicas en salud se encuentran ampliamente documentadas en varios estudios. Por ello, en los últimos años se ha prestado mayor interés en la medición y el análisis de la desigualdad como herramienta para monitorizar el impacto de las políticas sobre los determinantes sociales (17). Asimismo, del análisis clásico de identificar las brechas de las desigualdades, es necesario descomponer esta brecha para determinar cuáles de los determinantes sociales la explica mejor. Por consiguiente, el método de descomposición de Oaxaca es una técnica estadística que nos brinda una mejor explicación y comprensión de las causas que generan estas brechas entre ricos y pobres. (14)

Con respecto a un estudio hecho en la India realizado en niños y en mujeres embarazadas, se encontró que los principales factores que explican los cambios que mejoran los niveles de hemoglobina entre los años 2006 y 2016 en niños menores de 5 años son las intervenciones en salud (las cuales incluyen controles prenatales, suplemento de ácido fólico, desparasitación, nutrición etc.), la educación de la madre y el nivel socioeconómico. El análisis se basó en el modelo de regresión- descomposición de Oaxaca- Blinder para determinar la contribución de cada variable en la prevalencia de hemoglobina (19). En nuestro estudio, las intervenciones en la salud no han podido ser medidas, ya que la ENDES no registra este componente. Sin embargo, es un factor de gran importancia para futuras evaluaciones, pues la tendencia de los planes nacionales es, precisamente, mejorar y brindar el diagnóstico con un óptimo tratamiento a los casos de anemia mediante las intervenciones en salud. (6)(20)(21).

Nuestros hallazgos están alineados con otros estudios que han evaluado los determinantes de la anemia en la India estableciendo como factor relevante la educación materna (19)(22). Por ello, cumple un papel importante debido a su capacidad de influir directamente en la composición de la dieta de los niños, ya que se ha reportado que en el grupo de alta educación materna existe un mayor consumo de alimentos ricos en hierro mientras que en el grupo de menor educación se reporta una dieta con predominio de carbohidratos y alimentos grasos (23). Por otro lado, la influencia de una baja educación se asocia a la baja adherencia al tratamiento a causa de las creencias de la madre y pocos controles que puede tener la población al no atenderse en los establecimientos de salud (24).

Un estudio realizado en Etiopía reveló que alrededor del 36% de la brecha de la prevalencia de anemia es explicado por determinantes no dietéticos. Entre estos, las variables educación materna y área de residencia rural son los componentes más destacables. El enfoque del análisis fue basado en la regresión de Oaxaca-Blinder para los determinantes dietéticos y no dietéticos (25). En nuestro caso, la educación materna también explicó un moderado porcentaje de la brecha de la desigualdad (12% en el 2017). Sin embargo, en nuestro estudio la brecha fue explicada en mayor medida por la región (14% y 23% del total de la brecha en el año 2010 y 2017 respectivamente) como se puede ver en la tabla 3. Esto se explica porque históricamente la distribución de servicios básicos (principalmente en los sectores de salud y educación) entre las regiones no ha sido equitativa. Por ejemplo, en el año 2015 se destacó la inequidad de la distribución de recursos humanos en 4 regiones (Apurímac, Loreto, Cajamarca y San Martín) revelando que la densidad del personal de salud de 3 de las 4 regiones se encontraba por debajo del mínimo establecido por la OPS, a pesar de que la densidad nacional de personal de salud indicaba ser favorable (26).

Asimismo, un análisis sobre el acceso a medicamentos no cubiertos por el seguro, reveló que en los departamentos de Huancavelica, Apurímac y Amazonas la población tuvo menor acceso debido al costo; además, de ser una población con alta tasa de pobreza. No obstante, los departamentos como Ica, Junín, Ucayali, Madre de dios y Lima reportaron mayor acceso a los medicamentos y tener una tasa de pobreza pequeña (todas menores del 20%) (27). Es decir, en los departamentos más pobres no son capaces de costear los

medicamentos que el seguro de salud no cubre aumentando la brecha de desigualdad a través de las diferentes regiones.

Un estudio en el 2010 sobre la inversión en salud pública a través de las diferentes regiones del país, indicó que los departamentos de Huancavelica, Apurímac, Cajamarca, Ayacucho, Cusco, Loreto y Puno no fueron las regiones que más invirtieron en salud a pesar de tener altos porcentajes de desnutrición crónica y mortalidad infantil. Es importante mencionar que en gran parte de los departamentos mencionados se realiza actividades mineras y que, debido a ello, los ingresos económicos en esas regiones son mayores (28).

Además, los análisis al sistema nacional de inversión pública del Perú destacan que los equipos responsables de la gestión de la inversión pública en los gobiernos locales y regionales tienen menor preparación académica (28).

Finalmente, con respecto a la variable región, un estudio sobre el no uso de servicios formales de salud indicó que los pacientes de las regiones de la sierra y selva (comparado con la región costa) no acudían a los servicios de salud en mayor medida a pesar de presentar algún síntoma, enfermedad o recaída debido a las condiciones demográficas y de aseguramiento desfavorables (29).

Debido a ello, la creación del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) en 2011 y las reformas de las políticas y estrategias para la inclusión y reducción de brechas entre las regiones muestran resultados positivos en la disminución de pobreza extrema y desnutrición infantil en el periodo 2013 – 2017 (30). Sin embargo, los esfuerzos para reducir las diferencias han ido disminuyendo con el paso de los años.

Con respecto a la variable edad, existe un mayor riesgo de anemia en los niños mayores de seis meses, debido al uso de la reserva de hierro durante los primeros seis meses de vida por el rápido crecimiento (31)(32). Asimismo, los niños que reciben lactancia exclusiva hasta los 12 meses de vida poseen más riesgo de anemia que los niños que la reciben hasta los 6 meses, esto se debe a que la cantidad de hierro en la leche materna es escasa y por ello se prefiere que el niño consuma otros alimentos ricos en hierro (33). Por otro lado, debemos partir del hecho de que el déficit de hierro no siempre es la causa de anemia. Por

ejemplo, en Iquitos se encontró que, con el aumento de la edad de los niños, se incrementaba la asociación de infección gastrointestinal parasitaria moderada a alta, la cual se relaciona con desnutrición y una menor escala del z-score del crecimiento de los niños (34).

En la búsqueda bibliográfica que se realizó para identificar estudios similares de análisis de desigualdades y descomposición, no se encontraron artículos relacionados a la anemia en el Perú. Sin embargo, existen otros estudios en diferentes países que han determinado las brechas de la desigualdad en otros temas de interés como el uso de centros de salud ocular, obesidad infantil, mortalidad infantil, etc.

Un estudio realizado en Irán, analizó los determinantes socioeconómicos que explican la desigualdad con respecto al uso de servicios de cuidado ocular entre poblaciones ricas y pobres. El análisis fue realizado con el método de descomposición de Oaxaca-Blinder y reveló que las principales variables que contribuyen a la brecha de disparidad son la edad, sexo, educación, seguro de salud y estrato económico alto (35). En contraste con nuestro estudio, las variables de gran interés en ambas investigaciones fueron únicamente la educación y el grupo de edad.

En el caso de Irán, la variable sexo cumple un rol importante, ya que estudios indican que aún persisten diferencias entre mujeres y hombres en el ámbito de salud mental, física y social (35). Asimismo, se menciona que el género es un determinante crítico que está arraigado en factores sociales, culturales, políticos y relacionados con el sistema de salud. Se describe que las sociedades muy tradicionales como las existentes en algunas etnias en Irán generan una brecha sobre los derechos entre los hombres y las mujeres (36). Con respecto a la variable educación, esta se reconoce como un requisito indispensable para la interrupción del ciclo de la pobreza y las inequidades (37).

En un estudio realizado en zonas urbanas y rurales de 30 provincias de Irán se identificó que el lugar de residencia y la edad entre los ricos y pobres cuantifican la magnitud de la

brecha en la prevalencia de la obesidad. La descomposición de la brecha en la obesidad entre el primer y el quinto quintil del nivel socioeconómico se evaluó mediante el método de descomposición Oaxaca-Blinder. Al contrastar con nuestro estudio, en ambas investigaciones la edad fue significativa (38). Sin embargo, la obesidad infantil posee múltiples factores propios divididos en tres dominios como las características socio-demográficas y económicas, características de salud y características en relación a las actividades de los niños (39).

El modelo de descomposición de Oaxaca-Blinder fue aplicado en la población de Irán bajo un estudio estableció que los factores que contribuyen a la mortalidad infantil son educación de la madre, el estado económico del hogar, residencia en áreas rurales/urbanas, estado de higiene de los baños de la vivienda y el intervalo de nacimiento (40). En nuestro estudio, los resultados fueron similares, ya que la educación de la madre y la región han sido contribuyentes en la brecha de la desigualdad en el promedio de hemoglobina en el año 2017.

En relación a las variables contrastables el grado de educación de las madres es afectado por un bajo nivel de cobertura, pobre equipamiento y escasez de personal de educación que concede el estado en las zonas más alejadas del Perú (41). Por otro lado, con respecto a la importancia de la región, la realidad del Perú es que aún existe una disparidad evidente en la provisión de servicios básicos (salud y educación principalmente) en condiciones de cantidad y calidad en todas las regiones del país, en las cuales, las zonas más alejadas de la capital son las más afectadas (42).

La descomposición de la brecha de la desnutrición infantil entre pobres y no pobres en la región urbana de la India bajo la técnica de descomposición de Oaxaca-Blinder determinó que los principales factores contribuyentes en la brecha fueron los servicios de atención de salud, índice de masa corporal deficiente de las madres y la educación de los padres. Por consecuencia, los niños que integran los hogares pobres permanecen desnutridos. Los niños en la región urbana poseen bajo peso en un 33%, retraso del crecimiento 40% y emaciación 17% (43).

## 8 LIMITACIONES

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones metodológicas que pudieron haber influenciado en nuestros resultados, ya que existen variables que tienen alta implicancia en la prevalencia de anemia a nivel nacional que no se han puesto en evaluación en el presente estudio debido a la limitada fuente de obtención de datos de la ENDES. No obstante, la obtención de datos a nivel nacional nos permite evaluar la desigualdad socioeconómica de diferentes resultados con una muestra de gran tamaño.



## 9 CONCLUSIONES

Se concluye que, el correcto abordaje de los determinantes sociales estudiados (educación materna, lugar de residencia, seguro, región, sexo del niño, fuente de agua potable dentro de la vivienda, servicio higiénico dentro de casa y grupo de edad) podría haber reducido en el periodo 2010 un 52 % de la brecha del promedio de hemoglobina entre los ricos y pobres. Asimismo, la región es considerada como el principal determinante social. Por otro lado, el correcto abordaje de los determinantes estudiados en el año 2017 habría reducido en un 41 % de la brecha presentada en ese año. La educación materna, región y edad son los principales determinantes a ser abordados. Por ello, las intervenciones futuras deben darse a través de los determinantes sociales, los cuales generan un mayor impacto en la salud de la población.

## 10 RECOMENDACIONES

Basado en los resultados propuestos en el estudio se propone la importancia del monitoreo de las desigualdades y por ende la futura creación de un observatorio de desigualdades en salud que se encargue de proporcionar información clave sobre el avance de las políticas destinadas al abordaje de los determinantes sociales y las desigualdades de salud, al gobierno y sus órganos de línea.

El problema planteado va más allá del sistema de salud, porque involucra a otros sectores del Estado. Por consiguiente, existe una importancia trascendental para el Gobierno y sus políticas de control de la anemia, ya que determinará una línea basal de su abordaje. Es por ello que se tiene la oportunidad de que estas medidas sean consideradas en el nuevo Plan Nacional del Ministerio de Salud y en el “Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia” del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (20) (21).

## 11 REFERENCIAS

1. Grantham-McGregor S, Cornelius A, A Review of Studies on the Effect of Iron Deficiency on Cognitive Development in Children, *The Journal of Nutrition*. Feb 2001. 131(2): 649S–668S
2. Wang M. Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. *Am Fam Physician*. 2016 Feb 15;93(4):270-278.
3. Stevens G, Finucane M, De-Regil L, Paciorek C, Flaxman S, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* 2013; 1: e16–25
4. Iglesias Vázquez L, Valera E, Villalobos M, Tous M, Arijia V. Prevalence of Anemia in Children from Latin America and the Caribbean and Effectiveness of Nutritional Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2019.16;11(1):183
5. Mujica-Coopman, M. F., Brito, A., López de Romaña, D., Ríos-Castillo, I., Cori, H., & Olivares, M. (2015). Prevalence of Anemia in Latin America and the Caribbean. *Food and Nutrition Bulletin*, 36, S119–S128
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, 2019 Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2019;1–414.
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2017 Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Resultados Preliminares). 2017;1–137.
8. Ministerio de Salud. Plan Nacional Para La Reducción De La Desnutrición Crónica Infantil Y La Prevención De La Anemia En El País. [Internet]. 1. 2014. 108 p. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

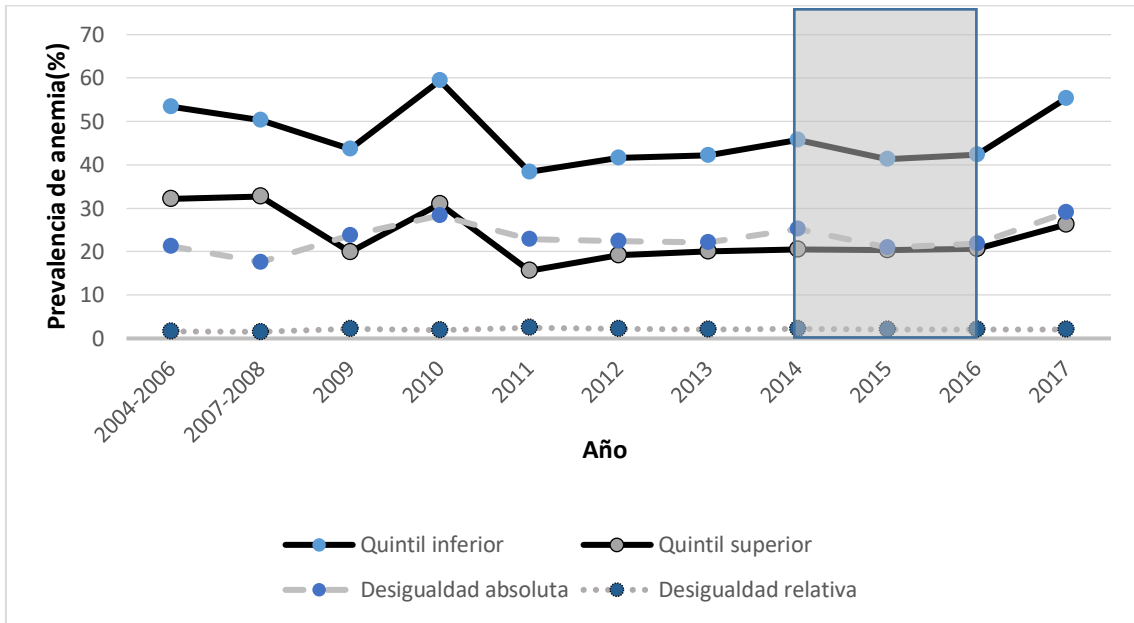
9. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materna Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. 2017; Available from: <http://www.minsa.gob.pe/>
10. Whitehead M. The Concepts and Principles of Equity and Health. *Int J Heal Serv.* 1992 Jul 1;22(3):429–45.
11. Organización Mundial de la Salud. Cerrando la brecha: la política de acción sobre los determinantes sociales de la salud: documento de trabajo. Brasil. OMS; 2011.
12. OMS | Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). WHO [Internet]. 2017 [cited 2019 Apr 2]; Available from: <https://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/es/>
13. Barr B, Higgerson J, Whitehead M. Investigating the impact of the English health inequalities strategy: time trend analysis. *BMJ. British Medical Journal Publishing Group*; 2017 Jul 26;358:j3310.
14. Ospino CG, Roldán Vasquez P, Barraza Narváez N. Oaxaca-Blinder wage decomposition: methods, critiques and applications. A literature review. *Revista económica del caribe.* 2010. (5) 237-274
15. General D, Aníbal D, Aguilar S, Dirección J, Nancy S, Calle H, et al. Instituto nacional de estadística e informática. Lima - Perú. 2017.
16. O'Donnell O, van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow M. Analyzing Health Equity Using Household Survey Data. The World Bank; 2007
17. Dover DC, Belon AP. The health equity measurement framework: a comprehensive model to measure social inequities in health. *Int J Equity Health.* 2019;18(1):36
18. Velásquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo WE, Rosas-Aguirre Ángel M. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomedica.* 1 de junio de 2016; 36(2):220-9.

19. Nguyen PH, Scott S, Avula R, Tran LM, Menon P. Trends and drivers of change in the prevalence of anaemia among 1 million women and children in India, 2006 to 2016. *BMJ Glob Heal.* 2018;3(5):e001010
20. Ministerio de Salud. DOCUMENTO TÉCNICO Plan Nacional para la REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el [Internet]. Lima; 2017 [cited 2020 Oct 29]. Available from: <http://www.minsa.gob.pe/>
21. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Plan Multisectorial de Lucha Contra la ANEMIA [Internet]. Perú; [cited 2020 Oct 29]. Available from: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru\\_Indicadores\\_de\\_PPR\\_2012\\_2017.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Peru_Indicadores_de_PPR_2012_2017.pdf)
22. Bharati S, Pal M, Chakrabarty S, et al. Socioeconomic determinants of iron-deficiency anemia among children aged 6 to 59 months in India. *Asia Pac J Public Health* 2015;27:1432–43.
23. Choi H-J, Lee H-J, Jang HB, Park JY, Kang J-H, Park K-H, et al. Effects of maternal education on diet, anemia, and iron deficiency in Korean school-aged children. *BMC Public Health.* 2011;11(1):870
24. Munares-García OI, Gómez-Guizado GI. Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú. *Rev Bras Epidemiol.* 2016
25. Mohammed SH, Habtewold TD, Muhammad F, Esmailzadeh A. The contribution of dietary and non-dietary factors to socioeconomic inequality in childhood anemia in Ethiopia: a regression-based decomposition analysis. *BMC Res Notes.* 4 de octubre de 2019;12(1):646
26. Inga-Berrosapi, F., Rodríguez, C.A. Avances en el desarrollo de los recursos humanos en salud en el Perú y su importancia en la calidad de atención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.* Perú. 2019. 36, 312-318.

27. Organización Panamericana de la Salud. Equidad en la atención en salud en Perú. 2005-2015. Lima: OPS; 2017.
28. Monje-Vargas J. Equidad e inversión en salud pública de la República del Perú. *Rev Cubana Salud Pública*. 2011 Dic; 37(4): 452-461.
29. Benites-Zapata V, Lozada-Urbano M, Urrunaga-Pastor D, Márquez-Bobadilla E, Moncada-Mapelli E, Mezones-Holguín E. Factores asociados a la no utilización de los servicios formales de prestación en salud en la población peruana: análisis de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2015. *Rev. perú. med. exp. salud publica*. 2017 July; 34(3):478-484.
30. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Política Nacional de Desarrollo e Inclusión Social a 2030. Borrador completo. Perú. 14 de enero de 2019.
31. Huang, Z, Jiang, F. X, Li, J, Jiang, D., Xiao, T. G., & Zeng, J. H. (2018). Prevalence and risk factors of anemia among children aged 6–23 months in Huaihua, Hunan Province. *BMC Public Health*, 18(1)
32. Tsai SF, Chen SJ, Yen HJ, Hung GY, Tsao PC, Jeng MJ, Lee YS, Soong WJ, Tang RB. Iron deficiency anemia in predominantly breastfed young children. *Pediatr Neonatol*. 2014; 55:466–469
33. Wang FL, Liu HJ, Prolonged Exclusive WY, Breastfeeding Duration I. Positively associated with risk of Anemia in infants aged 12Months. *J Nutr*. 2016;146:1707–1713.
34. Gyorkos TW, Maheu-Giroux M, Casapía M, Joseph SA, Creed-Kanashiro H. Stunting and helminth infection in early preschool-age children in a resource-poor community in the Amazon lowlands of Peru. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2011 Apr;105(4):204-8. doi: 10.1016/j.trstmh.2010.12.003. Epub 2011 Feb 23. PMID: 21349565.
35. Emamian M, Zeraati H, Majdzadeh R, Shariati M, Hashemi H, Fotouhi A. Economic inequality in eye care utilization and its determinants: a Blinder–Oaxaca decomposition. *Int J Health Policy Manag* 2014; 3(6), 307–313

36. Joulaei H, Maharlouei N, Lankarani KB, Razzaghi A, Akbari M. Narrative review of women's health in Iran: challenges and successes. *Int J Equity Health*. 2016 Feb 16;15:25.
37. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *Int J Health Serv*. 2015;45(4):657–78.
38. Kelishadi R, Qorbani M, Heshmat R, Djalalinia S, Sheidaei A, Safiri S, et al. Socioeconomic inequality in childhood obesity and its determinants: a Blinder-Oaxaca decomposition. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94(2):131-139.
39. Kranjac AW, Wagmiller RL. Association Between Age and Obesity Over Time. *Pediatrics*. 2016 May 1;137(5):e20152096.
40. Hosseinpoor AR, Van Doorslaer E, Speybroeck N, Naghavi M, Mohammad K, Majdzadeh R, Delavar B, Jamshidi H, Vega J. Decomposing socioeconomic inequality in infant mortality in Iran. *Int J Epidemiol*. 2006;35(5):1211-9.
41. Junco JE, Pineda J. Identificación de los factores que contribuyen y limitan la efectividad del programa de suplementación de micronutrientes en la reducción de la anemia de niños menores de tres años años del ámbito rural de Vinchos de Ayacucho. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2015.
42. Hurtado JE, Rodríguez Y, González M. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Rev Biomédica*. 2016;36:220–9.
43. Kumar A, Singh A (2013) Descomposición de la brecha en la desnutrición infantil entre pobres y no pobres en la India urbana, 2005-06. *PLoS ONE* 8 (5): e64972.

**Figura 1:** Perú: desigualdades en la prevalencia de anemia según quintil de riqueza; periodos 2004 al 2017.





**Tabla 1.** Características de la población con respecto a los determinantes sociales. ENDES 2010 y 2017.

Características	2010		2017	
	%	[IC 95%]	%	[IC 95%]
<b>Índice de riqueza por quintiles</b>				
Muy pobre	25,03	24 – 26,08	24,28	23,47 – 25,11
Pobre	23,78	22,31 – 25,31	24,07	23,05 – 25,13
Intermedio	21,90	20,30 – 23,59	20,60	19,60 – 21,64
Rico	16,75	15,22 – 18,39	17,78	16,76 – 18,84
Muy rico	12,52	11,15 – 14,03	13,25	12,30 – 14,26
<b>Nivel de anemia</b>				
Severa	0,63	0,42 – 0,93	0,38	0,27 – 0,56
Moderada	22,81	21,29 – 24,40	15,64	14,81 – 16,51
Leve	26,72	25,14 – 28,37	27,79	26,72 – 28,89
No anémico	49,82	47,97 – 51,68	56,16	54,956 – 57,37
<b>Región</b>				
Lima metropolitana	23,09	22,12 – 24,09	28,34	27,05 – 29,66
Resto costa	23,33	22,36 – 24,33	26,16	25,20 – 27,15
Sierra	37,41	36,50 – 38,33	28,19	27,21 – 29,18
Selva	16,14	15,53 – 16,78	17,30	16,55 – 18,07
<b>Nivel de educación de la madre</b>				
No educación	2,52	2,09 – 3,03	1,23	1,01 – 1,48
Primaria	31,37	29,91 – 32,87	18,39	17,53 – 19,29
Secundaria	58,15	56,41 – 59,88	66,26	65,06 – 67,43
Superior	7,93	6,84 – 9,18	14,10	13,21 – 15,04
<b>Lugar de residencia</b>				
Urbano	63,65	63,08 – 64,22	72,70	72,05 – 73,35
Rural	36,34	35,77 – 36,91	27,29	26,64 – 27,94
<b>Seguro de salud</b>				
Si	76,50	74,82 - 78,10	87,03	86,13 - 87,88
No	23,49	21,89 - 25,17	12,96	12,11 - 13,86
<b>Sexo</b>				
Varón	51,05	49,19 - 52,90	50,06	48,84 - 51,29
Mujer	48,94	47,09 - 50,80	49,93	48,74 - 51,15
<b>Fuente de agua potable dentro de vivienda</b>				
Sí	69,71	68,05 - 71,32	77,64	76,61 - 78,64
No	24,41	22,95 - 25,93	18,31	17,38 - 19,27
<b>Servicio higiénico dentro de la casa</b>				
Sí	41,42	39,71 - 43,14	60,15	59,04 - 61,24
No	58,57	56,85 - 60,28	39,84	38,75 - 40,95
<b>Edad (meses)</b>				
≥ 24 meses	40,28	38,51 - 42,07	39,30	38,13 - 40,48
12 – 23 meses	40,58	38,79 - 42,40	41,55	40,35 - 42,77
6- 11 meses	19,13	17,76 - 20,58	19,13	18,21 - 20,10

**Tabla 2.** Características de la población con respecto a los determinantes sociales. ENDES 2010 y 2017.

	2010		2017	
	Desigualdad relativa	IC 95%	Desigualdad relativa	IC 95%
<b>Pobreza</b>				
Muy rico	Referencia		Referencia	
Rico	1,39	1,08- 1,78	1,27	1,08 - 1,50
Intermedio	1,59	1,26 - 2,02	1,62	1,39 - 1,89
Pobre	1,75	1,40 - 2,20	1,87	1,61 - 2,16
Muy pobre	1,91	1,52 - 2,39	2,10	1,82 - 2,42
<b>Educación materna</b>				
Superior	Referencia		Referencia	
Secundaria	1,35	1,10 - 1,66	1,42	1,27 - 1,59
Primaria	1,60	1,30 - 1,97	1,69	1,50 - 1,90
No educación	1,46	1,12 - 1,91	1,96	1,62 - 2,36
<b>Región</b>				
Región de Lima	Referencia		Referencia	
Resto costa	0,94	0,80 - 1,10	1,18	1,06 - 1,31
Sierra	1,40	1,22 - 1,61	1,56	1,41 - 1,72
Selva	1,22	1,05 - 1,42	1,61	1,46 - 1,78
<b>Lugar de residencia</b>				
Urbano	Referencia		Referencia	
Rural	1,21	1,13 - 1,30	1,33	1,26 - 1,40
<b>Seguro de salud</b>				
Si	Referencia		Referencia	
No	0,91	0,82 - 1,01	1,07	0,98 - 1,16
<b>Sexo</b>				
Varón	Referencia		Referencia	
Mujer	0,95	0,88 - 1,03	0,92	0,87 - 0,97
<b>Fuente de agua potable dentro de vivienda</b>				
Sí	Referencia		Referencia	
No	1,01	0,99 - 1,01	1,01	1,01 - 1,02
<b>Servicio higiénico dentro de la casa</b>				
Sí	Referencia		Referencia	
No	1,26	1,15 - 1,37	1,38	1,30 - 1,45
<b>Edad (meses)</b>				
≥ 24 meses	Referencia		Referencia	
12 – 23 meses	1,75	1,59 - 1,93	1,61	1,49 - 1,72
6- 11 meses	2,14	1,93 - 2,36	1,96	1,81 - 2,11

**Tabla 3.** Descomposición de la brecha de desigualdad de los niveles de hemoglobina entre el grupo de mayor y menor pobreza en niños de 6 - 35 meses de edad. Perú, años 2010 y 2017.

Promedio de hemoglobina ajustada	2010					2017				
	Predicción (g/dl)	%	IC 95%		Valor de P	Predicción (g/dl)	%	IC 95%		Valor de P
grupo de mayor pobreza	10,65		10,58	10,71*		10,81		10,77	10,85*	
grupo de menor pobreza	11,21		11,10	11,33*		11,41		11,35	11,46*	
Diferencia (Brecha total)	-0,56	100%	-0,69	-0,43*	< 0,001	-0,59	100%	-0,66	-0,53*	< 0,001
<i>A través de variables (explicada)</i>										
<b>Educación materna</b>	-0,06	11%	-0,14	0,01	0,07	-0,07	12%	-0,10	-0,03*	< 0,001
<b>Lugar de residencia</b>	-0,08	14%	-0,17	0,01	0,09	-0,008	1%	-0,04	0,03	0,67
<b>Seguro</b>	0,01	-2%	-0,01	0,05	0,31	0,002	0%	-0,01	0,01	0,15
<b>Región</b>	-0,08	14%	-0,17	-0,01*	0,03	-0,133	23%	-0,17	-0,09*	< 0,001
<b>Sexo del niño</b>	-0,01	2%	-0,01	0,01	0,80	-0,001	0%	-0,01	0,01	0,55
<b>Fuente de agua potable dentro de vivienda</b>	-0,01	2%	-0,02	0,02	0,97	-0,007	1%	-0,01	0,01	0,18
<b>Servicio higiénico dentro de la casa</b>	-0,08	14%	-0,27	0,09	0,34	-0,004	1%	-0,06	0,05	0,87
<b>Grupo por edad</b>	0,01	-2%	-0,03	0,05	0,55	-0,019	3%	-0,03	-0,01*	0,04
Total	-0,29	52%	-0,50	-0,08*	0,01	-0,244	41%	-0,31	-0,16*	< 0,001
<i>Debido a los coeficientes</i>										
<b>Educación materna</b>	-0,41	73%	-0,87	0,04	0,07	-0,212	36%	-0,46	0,03	0,09
<b>Lugar de residencia</b>	-0,01	2%	-1,4	1,3	0,97	-0,41	69%	-0,88	0,05	0,08
<b>Seguro</b>	0,02	-4%	-0,04	0,09	0,43	-0,01	2%	-0,03	0,01	0,36
<b>Región</b>	0,01	-2%	-0,31	0,32	0,96	-0,11	19%	-0,25	0,03	0,14
<b>Sexo del niño</b>	-0,03	5%	-0,16	0,08	0,52	0,03	-5%	-0,03	0,09	0,33
<b>Fuente de agua potable dentro de vivienda</b>	0,01	-2%	-0,01	0,02	0,47	0,003	-1%	-0,01	0,01	0,28
<b>Servicio higiénico dentro de la casa</b>	0,05	-9%	-0,09	0,21	0,46	-0,016	3%	-0,04	0,01	0,27
<b>Grupo por edad</b>	0,02	-4%	-0,10	0,15	0,69	-0,026	4%	-0,09	0,04	0,46
Total	-0,26	46%	-0,51	-0,02*	0,02	-0,354	60%	-0,44	-0,26*	< 0,001

\*valor de p 0.05