



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA “HIPÓLITO UNANUE”

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON LA ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES
DE EDAD EN PERÚ, SEGÚN BASE DE DATOS DE LA ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE
SALUD FAMILIAR 2017”**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

Flores Quinteros, Diego Gabriel

ASESOR:

Tokeshi Shirota, Arturo

JURADO:

Figueroa Quintanilla, Dante

Bonzán Rodríguez, Ynes

Feijó Parra, Félix

López Gabriel, Julia

Lima, Perú

2019

DEDICATORIA

Tengo a bien dedicar la presente a todas aquellas personas que me apoyaron en este largo camino, no solo con lo relacionado a la construcción de esta tesis, sino a todas las personas que me dieron una palabra de aliento. Esta es la manera en la que plasmo tanto afecto y soporte incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a mi asesor, el Dr. Arturo Tokeshi, por sus acertadas opiniones tanto en la formulación, realización y presentación de la presente tesis. Y no puedo dejar de agradecer a la Universidad Nacional Federico Villarreal por albergarme en sus aulas por estos fructíferos siete años.

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Descripción y formulación del problema.....	10
1.2 Antecedentes.....	11
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	13
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo General:.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	17
1.4 Justificación.....	17
II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Bases.....	18
III. MÉTODO.....	24
3.1 Tipo de investigación.....	24
3.2 Ámbito temporal espacial.....	24
3.3 Variables.....	25
3.4 Población y muestra.....	27

3.5	Instrumentos	27
3.6	Procedimientos	28
3.7	Análisis de datos.....	29
IV.	RESULTADOS.....	30
4.1	Quintil de riqueza	30
4.2	Sexo	32
4.3	Edad	32
4.4	Orden de nacimiento.....	34
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
VI.	CONCLUSIONES	42
VII.	RECOMENDACIONES	43
VIII.	REFERENCIAS	44
IX.	ANEXOS.....	47
9.1	Cuestionario realizado por la ENDES	47
9.2	Pruebas realizadas en el programa SPSS.....	48
9.2.1	Quintiles de riqueza.....	48
9.2.2	Sexo.....	52
9.2.3	Edad.....	53
9.2.4	Orden de nacimiento	57

RESUMEN

Introducción. Siendo la anemia un problema de salud pública no solo en el Perú, sino en muchas regiones del mundo. Es preciso abordarla desde distintos ángulos. Factores socioeconómicos, inherentes al sujeto y de planificación familiar están envueltos en esta problemática.

Materiales y métodos. Se realizó un estudio analítico y retrospectivo, tomando como base de datos la brindada por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017, con el fin de identificar los principales factores de riesgo asociados con la anemia en niños entre los 6 y 35 meses de edad. Se analizaron un total de 4911 niños. Se seleccionaron 4 factores relacionados y contemplados en las encuestas de la ENDES; quintil de riqueza, sexo, edad y orden de nacimiento del niño.

Resultados. La prevalencia total de anemia registrada por la ENDES 2017 fue de 43.6% entre los niños de 6 a 35 meses de edad en el Perú, al aislarse y analizarse los factores asociados a esta patología y tras una extrapolación realizada con los datos brindados por la operacionalización con el programa SPSS se obtiene un acercamiento de qué grupos son los más expuestos. Estos son; los varones frente a las mujeres (OR:1.79), los niños de 6 a 8 meses frente a los niños de 24 a 35 meses (OR:3.329), el Primer Quintil frente al Quinto Quintil (OR:3.471) y se evidencia un progresivo aumento de las posibilidades de padecer anemia mientras se va aumentando el orden de nacimiento, siendo los niños que nacieron en sexto lugar o superior los que tienen un mayor riesgo de padecer anemia.

Conclusiones. Habiendo llegado a estos resultados, vemos que los factores que habían sido reconocidos en años pasados siguen siendo preponderantes en los años que corren. Ser varón o mujer no significa un factor de riesgo, pertenecer a los quintiles inferiores por otro lado, sí. El presente estudio reconoce a los niños de 6 a 8 y de 9 a 11 meses con mayor riesgo, otras literaturas tienen a los niños entre 12 y 24 meses como más expuestos a estas patologías, dicha diferencia puede deberse a la diferente categorización etaria. También se revela que a mayor sea el orden de nacimiento, más es el riesgo de padecer de anemia, lo cual contrasta con algunos estudios.

Recomendaciones. la base de datos brindada por el INEI, podría ser mejorada en cuanto a los factores de riesgo asociados con la anemia en niños. Este tipo de estudios podrían realizarse en abarcando periodos de tiempo mayor aumentando de esta manera su significancia.

Palabras clave: anemia, factores de riesgo, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

ABSTRACT

Introduction. Anemia being a public health problem not only in Peru, but in many regions of the world. It is necessary to approach it from different angles. Socioeconomic factors, inherent to the subject and family planning are involved in this problem.

Materials and methods. An analytical and retrospective study was carried out, based on the data provided by the Demographic and Family Health Survey (ENDES, for its acronym in Spanish) 2017, in order to identify the main risk factors associated with anemia in children between 6 and 35 months old. The total amount of children was of 4911. Four related factors were selected and contemplated in the ENDES surveys; quintile of wealth, sex, age and birth order of the child.

Results The prevalence of anemia recorded by ENDES 2017 was 43.6% among children from 6 to 35 months of age in Peru, when the factors associated with this pathology were isolated and analyzed and after an extrapolation made with the data provided by the operationalization with the SPSS program you get an approximation of which groups are the most exposed. These are; men (OR: 1.79), children 6 to 8 months compared to children from 24 to 35 months (OR: 3,329), the First Quintile compared to the Fifth Quintile (OR: 3.471) and there is evidence of Progressive increase in the chances of suffering from anemia while the order of birth is increasing, being the children who were born in sixth place or higher those who have a higher risk of suffering from anemia.

Conclusions. The factors that had been recognized in previous years continue to be as important as in the past. Being male or female doesn't represent a risk factor, on the other side be part of the lower quintile, yes. The present study recognizes children 6 to 8 and 9 to 11 months at higher risk, other literatures have children between 12 and 24 months as more exposed to these diseases, this difference may be due to the different age categorization. It is also revealed that the greater the order of birth, the greater the risk of suffering from anemia, which contrasts with some studies.

Recommendations. The database provided by INEI could be improved in terms of the risk factors associated with anemia in children. This type of studies could be carried out over longer periods of time, thus increasing their significance.

Keywords: anemia, risk factors, Demographic and Family Health Survey.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema

Perú es uno de los tantos países afectados por la anemia en Sudamérica y el mundo. Según la OMS se cataloga a la anemia como un problema de salud pública, cuando la prevalencia de esta afecta a más de un 5% de un grupo poblacional. De estos no todos son afectados con el mismo impacto, esto debido a razones tanto socioeconómicas como inherentes al mismo ser humano, siendo grupos de alto riesgo personas en los extremos de la vida, incluyendo a niños y ancianos, y mujeres tanto en edad fértil como embarazadas.

Es por eso de vital importancia reconocer adecuadamente los factores de riesgo asociados a esta patología, ya que esto nos brindaría la información de los agentes relacionados, con lo que se pueden implementar medidas correctivas, como se ha venido haciendo durante los años. Pero este tipo de estudios también pueden usarse para hacer una medición estadística del impacto que han tenido las medidas implementadas. Al ver si dichos factores reconocidos en años anteriores, siguen siendo los prevalentes en la actualidad.

El presente estudio plantea el siguiente problema:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados con la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú según la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017?

1.2 Antecedentes

A pesar de los intentos del gobierno en los últimos años de menguar esta brecha, la prevalencia de anemia en el país continúa siendo alta, siendo el 43.6% de niños entre 6 y 35 meses afectados por esta patología, lo cual lo sitúa como un problema de salud pública. “Estas fueron cambiando durante el transcurso de los años, comenzando por el año 2012 con un 44.5%, al 2014 alcanzó su porcentaje más alto siendo de 46.8%” (Instituto Nacional de Estadística e Informatica, 2018).

La anemia por deficiencia de hierro es la principal causa de anemia en niños, por una inadecuada ingesta de hierro y otros micronutrientes. A esto se suma que en esta etapa de la vida los requerimientos se ven aumentados, debido al incremento en la velocidad de crecimiento; se da una ganancia acelerada de peso del niño, triplicando su peso al nacer en tan solo un año; otros factores que juegan un papel importante son las diversas infecciones que tiene que enfrentar, como la diarrea, parasitosis e incluso malaria en algunos países con gran prevalencia. (Alcázar, 2012)

Dado este enfoque la anemia debe ser algo que abarque todos estos factores, no solo poner empeño en la ingesta de hierro y suplementos, sino abarcar las patologías que amenazan a este grupo poblacional.

Las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) del Perú reportan altas tasas de prevalencia de problemas nutricionales como la desnutrición crónica infantil (DCI) y la anemia en menores de cinco años. Si bien “entre 2007 y 2012 la DCI se redujo de 28,5% a 18,6%” (INEI, 2018), aún existen grandes diferencias por departamentos, ya que aquellos con un alto porcentaje de población rural, como “Huancavelica y Ayacucho, presentan DCI en el 54,2% y 35,3%, respectivamente” (INEI, 2018).

Esto contrasta con los departamentos de la costa, que tienen un bajo porcentaje de población rural y que se encuentran por debajo del promedio nacional de DCI. Para este mismo período, “el porcentaje de niños de 6 a 35 meses de edad con anemia disminuyó de 56,8% a 44,5%, aunque la zona rural fue también la de mayor prevalencia (53,1%)” (INEI, 2018). Estas son cifras alarmantes debido a que el área rural concentra a la población con mayor pobreza y vulnerabilidad de nuestro país.

En este contexto, la integración de la comunidad y la familia al desarrollo integral del niño en cuanto a metodologías podría tener un impacto importante en los indicadores de salud y desarrollo.

El manejo de esta problemática debe atender de manera preventiva para reducir la anemia y su impacto, para esto se requiere de un mejor conocimiento de su naturaleza multifactorial.

La mayor prevalencia de anemia por carencia de hierro ocurre entre los 6 y 24 meses de edad, lo que coincide con el crecimiento rápido del cerebro y con una explosión de habilidades cognitivas y motoras del niño. Una deficiencia leve o poco severa en la edad preescolar, aun cuando sea corregida, reduce en forma permanente la destreza manual de los niños, limita su capacidad de concentración y debilita su capacidad de memoria. (Bartolo-Marchena, y otros, 2017)

En Latinoamérica, la prevalencia de anemia y déficit de hierro es ligeramente menor a las de otras regiones en desarrollo. Esto despertó el interés de diversos investigadores alrededor del globo, los cuales dedicaron años de estudio a la anemia y aquellos factores que aumentaban la probabilidad de sufrirla. Dichos factores abarcaron diversos ámbitos de la vida; socio económicos, asociados al niño, asociados a los cuidadores, geográficos entre otros.

1.2.1 Antecedentes internacionales

Picos Nordet, Santiesteban Gonzáles, Cortés Santos, Morales Gómez, & Acosta Alegría Magalis (2015), en su artículo “Factores de riesgo en la aparición de anemia en lactantes de 6 meses” llevaron a cabo un estudio retrospectivo, abarcando desde septiembre de 2012 hasta el 31 de agosto de 2013. Evidenciando que el bajo peso al nacer, la anemia durante el tercer trimestre de embarazo y la lactancia artificial eran factores relacionados con la anemia en niños de 6 meses de edad. Esta a su vez era más prevalente en los varones por sobre las mujeres.

Pietro Patrón , Van der Horst, V. Hutton, & Detzel (2018) en su publicación titulada “Association between Anaemia in Children 6 to 23 Months Old and Child, Mother, Household and Feeding Indicators” realizaron un estudio con la intención de entender la asociación que existía entre el desarrollo humano, regiones geográficas, condiciones de vivienda y variables nutricionales materno-infantiles con la anemia en niños entre 6 y 23 meses de edad. Usando la base de datos pública proveniente de la Standard Demographic Health Survey (DHS), recolectada desde 2005 a 2016 en Asia, el Medio Este, África del Norte, Sub-Sahariana y Latinoamérica. Este estudio combinó más de 50 encuestas nacionales de países de bajos y muy bajos recursos; agrupando de esta manera una muestra de más de 130000 niños. Haciendo un estudio multivariado los resultados obtenidos fueron extensos abarcando más de 20 variables. El grupo con mayor riesgo de padecer anemia fue el correspondiente a los habitantes de África Sub-Sahariana (con un OR de 1.35), el área urbana mostró mayor riesgo (OR: 1.15), tener acceso a servicios de salud y servicios comunitarios disminuyeron la asociación con la anemia, al igual que pertenecer a uno de los quintiles superiores, un mayor nivel educativo de los cuidadores se asoció a una menor prevalencia de anemia, lo contrario que factores como anemia materna y bajo

peso al nacer. El subgrupo etario más afectado por esta patología fueron los niños entre 9-11 y 12-14 meses de edad.

Otro estudio semejante fue llevado a cabo por K. Campbell, y otros (2018), en su artículo “Epidemiology of anaemia in children, adolescent girls, and women in Bhutan”, siendo un sub-análisis de la National Nutrition Survey (NNS) 2015 en Bhutan, ubicado en el Sur Asiático, agrupando a 1.083 niños entre 6 y 59 meses, de los cuales el 42.3% tenían el diagnóstico de anemia. Los factores con leve asociación a este diagnóstico fueron; vivir en la región Oeste, en área urbana, pertenecer a los bajos quintiles, ser varón, el no tener acceso a agua saneada y la delgadez. Factores con una mayor asociación fueron; el sobrepeso, pertenecer a los grupos etarios de 12 a 23 meses y 6 a 11 meses.

El año pasado fue presentado también por Huang, y otros (2018), un estudio en la población de Huaihua, provincia de Hunan, en un total de 4450 niños entre 6 y 23 meses, en su artículo titulado “Prevalence and risk factors of anemia among children aged 6–23 months in Huaihua, Hunan Province” se halló la prevalencia de 29.73% de anemia. Siendo los factores de riesgo más importantes; padres pertenecientes a la etnia Miao, padres sin estudios superiores, episodios de diarrea en los niños en las dos semanas previas, niños que reciben lactancia materna.

Con el afán de empezar un estudio concienzudo de la anemia en el país, se llevó a cabo la primera encuesta nacional, tomando como población a niños menores de 5 años, la realizó Instituto de Nutrición (actualmente Centro Nacional de Alimentación y Nutrición), llevándose a cabo en el año 1975, revelando la prevalencia nacional de 42.2%, y evidenciando como región más afectada a la selva peruana con un 57.2% de la población afectada por este mal, también se llegó al resultado que la prevalencia de anemia era inversamente proporcional a la edad de los sujetos. Es recién en el año 96 que la responsabilidad de hacer este informe recae en las manos

del Ministerio de salud y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), llevándose a cabo una valoración anual de niños afectados por la anemia. (Ministerio de Salud, 2017)

Siendo de vital importancia la definición exacta para los valores de diagnóstico de la anemia, el INEI utiliza el factor de corrección propuesto por la CDC (Center of Disease Control and Prevention), que a su vez es el más usado en todos los estudios semejantes a este. Este se basa en un estudio multivariado, tomando como base de datos lo recolectado del Pediatric Nutrition Surveillance System. (INEI, 2018)

El INEI hace la determinación de los niveles de hemoglobina a través de un método colorimétrico, esto medido mediante el equipo portátil HemoCue. Cuyo fundamento “es una reacción modificada de la azida-metahemoglobina. Haciendo uso de reactivos químicos, entre ellos, desoxicolato de sodio, nitrito de sodio y azida de sodio. A base de una muestra de sangre obtenida del tercer o cuarto dedo de la mano” (Bartolo-Marchena, y otros, 2017). La medición de hemoglobina mediante este dispositivo ha sido ampliamente estudiada y utilizada alrededor del mundo, con una precisión muy cercana a la cual que obtendríamos con muestra de sangre venosa y arterial.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Bornaz y otros (2012), en su artículo titulado “Prevalencia y factores de riesgo de anemia ferropénica en niños pre-escolares de 2 a 5 años de edad del distrito Gregorio Albarracín de la ciudad de Tacna – 2008”. Agrupa un total de 232 niños entre este rango de edad. Siendo más prevalente en los niños de menos de 2 años.

Flores Bendezú y otros (2015), publicaron “Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013”. Donde realizan y análisis secundario de los datos brindados por la ENDES 2013, con el afán de hallar la prevalencia de dichos problemas de salud, hallando que la anemia afectaba a un 43.5% de la población y la mitad de estos casos niños entre 12 y 23 meses.

Velásquez y otros (2016), en su artículo “Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013”. Llevó a cabo un estudio observacional en base a los datos obtenidos por la ENDES, reconociendo como grupos más expuestos a los pertenecientes al segundo quintil y quintil intermedio, levemente más prevalente en los varones, y en niños entre 6 y 11 meses de edad.

Mansilla y otros (2017) publicaron “Modelo para mejorar la anemia y el cuidado infantil en un ámbito rural del Perú”, donde utilizando el dispositivo HemoCue, para evaluar a 3 grupos correspondientes a tres distritos de Ayacucho entre mayo del 2013 y mayo del 2014. Realizaron un estudio prospectivo, al inicio del estudio reconocieron que los niños más afectados por esta patología fueron los pertenecientes al grupo entre 12 y 23 meses de edad.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Determinar los factores de riesgo asociados con la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú según base de datos de la ENDES 2017.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Determinar si pertenecer a uno de los 5 quintiles de riqueza es un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- Determinar si el sexo es un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- Identificar si la edad es un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- Identificar si el orden de nacimiento es un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.

1.4 Justificación

La importancia del presente estudio parte del hecho de considerar a la anemia en niños como un problema de salud pública, con el deseo de abordar su causalidad se busca identificar aquellos factores con posible relación directa, estos factores abarcan algunos asociados directamente con el niño como de planificación familiar y socioeconómico; que pueden potencialmente incrementar el riesgo de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en el año 2017, según la base de datos de la ENDES 2017.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases

La anemia es una condición en la cual la sangre carece de suficientes glóbulos rojos, o la concentración de hemoglobina es menor a los valores de referencia según edad, sexo y altura. La hemoglobina, un conglomerado proteico que contiene hierro, se produce en los glóbulos rojos de los seres humanos y su deficiencia indica, en principio, que existe una deficiencia de hierro. Si bien se han identificado muchas causas de la anemia, la deficiencia nutricional debido a una falta de cantidades necesarias de hierro en la alimentación diaria constituye más de la mitad del número total de casos de anemia. (INEI, 2018)

Las causas de la anemia en los niños varían según la edad de presentación, el sexo, la raza, ubicación geográfica y otros. La causa más común de anemia en los recién nacidos es la "anemia fisiológica", que ocurre aproximadamente a las seis o nueve semanas de edad. La eritropoyesis disminuye drásticamente después del nacimiento como resultado del aumento de la oxigenación tisular y una producción reducida de eritropoyetina.

En los bebés sanos a término, los niveles de hemoglobina son altos (> 13.5 g / dL) al nacer y luego disminuyen rápidamente, alcanzando un nadir de aproximadamente 9.5 g / dL a las seis a nueve semanas de edad, lo que se denomina "anemia fisiológica de la infancia". Los valores para el diagnóstico de anemia fueron dados por la Organización Mundial de la Salud en el año 2011. Separando condiciones; como, recién nacidos a término y pre término, definiéndose en los primeros anemia con valores menores a 13.5 g/dL, en cambio en los segundos con valores menores o iguales a 13 g/dL. Siendo los recién nacidos pre término los eritrocitos cuenta con una vida más corta, una producción de eritropoyetina alterada, debida a una función hepática inmadura. (World Health Organization, 2015)

Las causas comunes de anemia patológica en los primeros días de vida incluyen pérdida de sangre, incompatibilidad sanguínea, infección congénita, transfusión gemelar y anemia hemolítica congénita (por ejemplo, esferocitosis hereditaria).

La raza y el origen étnico son útiles para guiar el estudio de las hemoglobinopatías y las enzimopatías. La hemoglobina S y C se observan con mayor frecuencia en poblaciones negras e hispanas; los síndromes de talasemia son más comunes en individuos de ascendencia mediterránea y del sudeste asiático; La deficiencia de G6PD es más común entre los judíos sefardíes, filipinos, griegos, sardos, kurdos y poblaciones negras. (Bartolo-Marchena, y otros, 2017)

La anemia es una patología con mayor preponderancia en grupos de riesgo bien definidos, entre estos, niños entre 0 y 5 años, mujeres en edad fértil, mujeres embarazadas. Esta patología se encuentra fuertemente asociada a enfermedades crónicas, como enfermedad renal crónica, falla cardíaca crónica, cáncer entre otras.

Por ende, el abordaje de esta entidad no debe estar solamente enfocado en la búsqueda de tratamientos, sino la implementación de estrategias para la prevención, entre las cuales se pueden incluir fortificación de alimentos y suplementación con hierro.

Siendo la principal causa de anemia en el mundo la deficiencia de hierro. Es importante conocerla un poco más a fondo. “El hierro es un componente esencial de la hemoglobina en los eritrocitos y de la mioglobina en los miocitos” (WHO, 2015).

Además de esto, es necesario para el funcionamiento de diversos mecanismos celulares; entre estos, procesos enzimáticos, síntesis de ADN, generación de energía mitocondrial. Las concentraciones de hierro en el cuerpo se encuentran en permanente cambio, debido a su uso rutinario la reposición de este elemento es mediante dos mecanismos principalmente; el primero es por la ingesta exógena de hierro y el segundo mediante el reciclaje del cual se encargan los macrófagos al procesar a los eritrocitos que cumplieron con su tiempo de vida. (WHO, 2015)

La anemia ferropénica aparece en principalmente dos formas: absoluta y funcional. La forma absoluta se revela cuando existe una disminución dramática de las reservas corporales de hierro. La forma funcional es un desorden donde las reservas están intactas o en algunos casos aumentadas, pero este no llega a ser procesado en la médula ósea, teniendo como gran responsable patogénico a la hepcidina. Ambas formas por lo general coexisten. La hepcidina formada principalmente en los hepatocitos, es una enzima crucial en la viabilidad del hierro para los tejidos de la economía. Células como; macrófagos, adipocitos y órganos como; corazón y riñones pueden también producir dicha enzima. Esta se encuentra regulando a otra proteína la ferroportina 1 (FPN1), que es el principal exportador de hierro en su forma ferrosa, desde eritrocitos, macrófagos y hepatocitos hacia el torrente sanguíneo. (Lopez, Cacoub, C Macdougall, & Peyrin-Biroulet, 2015)

La clínica de la anemia por deficiencia de hierro es semejante a las compartidas por todos los tipos de anemia; palidez de piel, mucosas. Otros síntomas relacionados a la hipoxia a la cual son expuestos los diferentes tejidos, serían; fatiga, vértigo, síncope, disnea asociada a esfuerzos, que revierte con el reposo, cefalea, taquicardia, lo cual responde a un mecanismo compensador del sistema cardiovascular. (WHO, 2015)

Lopez y otros (2015) menciona que en casos severos de anemia se puede presentar cuadros de disnea en reposo, angina e inestabilidad hemodinámica. La anemia afecta permanentemente a tejidos los cuales tienen una tasa de renovación alta, por lo que se puede encontrar en pacientes con esta patología; sequedad y aspereza de piel, cabello seco y de débil implantación, causando alopecia difusa o moderada y coiloniquia. La presencia de lengua depapilada se relaciona a una anemia moderada o severa.

Sea cual sea la causa de la anemia, todas tienen en común el dejar estragos en el desenvolvimiento físico, manifestado como una disminución en la productividad laboral, en adultos; en personas mayores de 65 años se realizó un estudio donde la anemia tenía una alta asociación con deterioro cognitivo y demencia. (Pollitt, 1999)

“En el periodo perinatal, que es el grupo poblacional del presente estudio, ha demostrado sus efectos negativos, en el desarrollo neurocognitivo, problemas que pueden ser evidenciados hasta recién al cumplir los 10 años de edad” (Chandyo, y otros, 2015).

La anemia no es un problema de salud que data de hace pocos años. Se encontraron pruebas de que esta patología está presente desde la época preincaica. Se mencionan hallazgos por parte del bio-arqueólogo estadounidense Haagen D. Klaus, quien en Mórrope mostró lesiones craneales en piezas provenientes de niños. Estas lesiones nominadas como criba orbitaria e hiperostosis porótica evidenciaban la presencia de anemia ferropénica. (Bartolo-Marchena, y otros, 2017)

Una de las variables a tomar en cuenta es el diagnóstico preciso de anemia, esto abarca también la variación en cuanto a la posición geográfica de los individuos, específicamente a su ubicación altitudinal. “El médico Francois G. Viault viajó hasta Morococha, a 4540 msnm, evidenciando el incremento de número de hematíes en la sangre de personas que ascendían. Mientras los residentes ya tenían los niveles de hemoglobina por encima” (Oscar, 2005).

Posteriormente se preocuparían por investigar la velocidad de dichos cambios en los niveles de hemoglobina, determinando que “las variaciones eran directamente proporcionales al periodo en que se daban estos cambios de altitud” (Hurtado, Merino, & Delgado, 1945) . Lo que refleja que a mayor tiempo pasaban los foráneos en regiones de altitud mayor a la usual los niveles de hemoglobina se elevaban con mayor intensidad.

Se investigaron los mecanismos por los cuales es afectado a causa de la anemia. “estudios sugieren que la anemia está asociada a un grado de estrés celular, lo que elevarían los niveles de HSP 27” (Bahrami, y otros, 2018). “La HSP 27 ha sido propuesta como un biomarcador de inflamación, desde su rol en la respuesta frente a arteroesclerosis, LES, esclerosis múltiple y posibles desórdenes mentales” (Zilae, Ferns, & Ghayour Mobarhan, 2014)

Teniendo en cuenta esta problemática nacional, el Ministerio de Salud se ve en la necesidad de plantear estrategias, centrada en estos de grupos de riesgo, con el afán de reducir la prevalencia de anemia y desnutrición crónica. Esta labor es multisectorial, de Desarrollo e Inclusión Social, de Educación, Agricultura, Pesquería, Agua y Saneamiento, así como el sector privado. Como resultado de esta iniciativa el Ministerio de Salud plantea quince intervenciones estratégicas, enfocadas a las distintas etapas de la vida. Estas son; Sesión Educativa-Demostrativa de Preparación de Alimentos (niños y gestantes), Tratamiento y Prevención de Anemia con Suplementos de Hierro de buen sabor a niños y Consejería, Control de Crecimiento

y Desarrollo Infantil y Consejería desde el nacimiento, Visita Domiciliaria y Consejería, Suplementos de Vitamina “A” a niños de 6m a 5 años (Rural), Vacunas y atención a enfermedades prevalentes de la infancia, Suplementos de Hierro y Ácido Fólico a gestantes en Control Prenatal y Consejería, Suplementos de Hierro y Ácido Fólico a gestantes en Control Prenatal y Consejería, Suplemento de Hierro y Ácido Fólico a mujeres adolescentes de 12 a 17 años, Desparasitación a escolares y familias (2 a 17 años), Capacitación y concurrencia del MIDIS, MINAGRI, PESQUERIA a nivel de los MUNICIPIOS, Capacitación a INSTITUCIONES EDUCATIVAS y Comités de padres de Familia de Aula, Capacitación a Organizaciones Sociales a nivel de COMUNIDADES, Promoción del consumo de agua segura y lavado de manos, Control de Yodo en sal (Rural), Promoción de alimentación saludable y concursos de comidas sabrosas y nutritivas. Todas estas intervenciones contempladas en el “Programa Articulado Nutricional y Salud Materno Neonatal”. (Ministerio de Salud, 2017)

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio:

Observacional, ya que no se manipula ninguna de las variables en estudio.

Analítico, ya que se intenta reconocer algún grado de causalidad entre variables.

Retrospectivo, ya que los hechos sucedidos se dieron en el pasado.

Transversal, debido a que la recolección de datos se realizó en un solo momento de tiempo.

3.2 Ámbito temporal espacial

La encuesta realizada por el INEI es realizada de manera anual, en todo el territorio peruano.

La recolección de datos es en dos tiempos, aplicados a cada semestre del año en cuestión, pero no es hasta mayo de cada año que el informe final está completo.

El presente estudio fue basado en los datos recolectados a lo largo del año 2017, en todo el territorio peruano, brindados en la edición publicada en mayo del 2018.

La población de estudio incluyó los datos registrados en la ENDES del año 2017, presentada en mayo del 2018, que agrupa información de todos los niños de 6 a 35 meses de edad que contaban con medición de hemoglobina sanguínea, mediante el dispositivo Hemocue.

3.3 Variables

Luego de la revisión de la data provista por la ENDES se eligen como:

Variable dependiente, la conforma la presencia o no de anemia en niños con una edad entre seis a 35 meses, diagnosticada por un valor de hemoglobina < 11 g/dL, valor obtenido mediante el dispositivo Hemocue de una muestra de sangre capilar, posteriormente corregida según en nivel de altitud en el que se encontraban los niños, mediante la fórmula propuesta por la CDC.

Las variables independientes agrupan:

- Un factor socio-económico:

Quintil de riqueza, obtenido como la división en 5 grupos de acuerdo al nivel económico de toda la población.

- Dos factores inherentes al sujeto

Edad, definida como la cantidad de meses vividos por el sujeto en estudio

Sexo, definido como la expresión fenotípica del sujeto.

- Un factor de constitución familiar

Orden de nacimiento del niño, expresión nominal del nacimiento de un niño respecto a sus hermanos.

Tabla 1
Variables de estudio

VARIABLE	TIPO ANÁLISIS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
ANEMIA EN EL NIÑO	Cualitativo	SI: Hb < 11 mg/dl NO: Hb ≥ 11 mg/dl	Variable dependiente	ENDES 2017
QUINTIL DE RIQUEZA	Cuantitativo	Quintil inferior Segundo quintil Quintil intermedio Cuarto quintil Quintil superior	Variable Independiente	ENDES 2017
SEXO	Cualitativo	Mujer Varón	Variable Independiente	ENDES 2017
EDAD	Cuantitativo	6 – 8 meses 9 – 11 meses 12 – 17 meses 18 – 23 meses 24 – 35 meses	Variable Independiente	ENDES 2017
ORDEN DE NACIMIENTO	Cuantitativo	1 2 – 3 4 – 5 6+	Variable Independiente	ENDES 2017

Operacionalización de variables (elaboración propia)

3.4 Población y muestra

La población de estudio incluyó a todos los niños de 6 a 35 meses de edad que contaban con medición de hemoglobina sanguínea, mediante el dispositivo Hemocue, recolectados en la ENDES correspondiente al año 2017, en todo el territorio nacional plasmado en el informe brindado por el INEI en mayo del 2018. Obteniendo un total de 4911 niños.

No se realizó una selección de muestra, ya que se trabaja con el total de casos brindados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017.

3.5 Instrumentos

El INEI usa como herramienta de estudio la encuesta.

Esta llevada a cabo con el instrumento que vendrían a ser los diferentes cuestionarios llevados a cabo por el personal entrenado para esta labor. Esta es una encuesta transversal, probabilística, de áreas, estratificada, bietápica e independiente en cada departamento.

Y para la operacionalización de las variables seleccionadas se utilizó el programa SPSS en su versión 25.

3.6 Procedimientos

- Se realizó una revisión de bibliografía tanto nacional como internacional sobre factores de riesgo asociado a la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad.
- Se decide seleccionar cuatro variables pertenecientes a tres de los campos relacionados con la anemia; del ámbito socio-económico se eligió la evaluación de los quintiles de riqueza; con respecto a factores asociados directamente con el sujeto, se seleccionaron el sexo y edad del niño; por último, un factor relacionado a la planificación familiar, el orden de nacimiento.
- Se acudió a los datos estadísticos brindados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), los cuales, mediante su informe de la ENDES, el cual fue publicado en mayo del 2018
- Se revisó la sección de Salud Materno – Infantil, ubicada en el apartado N°10 del informe.
- Se aislaron los datos estadísticos de factores asociados a la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad, brindados en distintas tablas.

3.7 Análisis de datos

Se hizo uso del software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 25, basándose en la data extraída del informe anual de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017.

En el presente se realizó la determinación de la Razón de Momios (Odds Ratio, proporción de variables), teniéndose como riesgo el hecho de padecer de anemia. En los casos de factores multivariados, se tomó como referencia uno de los grupos, siempre el primero de la lista de operacionalización. Por último, la prueba de relevancia estadística se realizó mediante las pruebas de Chi-cuadrado.

Tabla 2
Diseño para cálculo de OR

Grupos	Enfermos	Sanos	
Grupo A	a	b	a + b
Grupo B	c	d	c + d
Total			100%

Fuente: Elaboración propia

$$OR = a*d/c*b$$

IV. RESULTADOS

4.1 Quintil de riqueza

Tabla 3
Quintil Inferior vs. Segundo Quintil

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Quintil Inferior / Segundo Quintil)	1,279	1,089	1,503
Para cohorte A = Anemia Presente	1,125	1,042	1,215
Para cohorte A = Anemia Ausente	,879	,808	,957
N de casos válidos	2386		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños pertenecientes al quintil inferior tienen 1.279 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños pertenecientes al segundo quintil de riqueza.

Tabla 4
Quintil Inferior vs. Quintil Intermedio

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Quintil Inferior / Quintil Intermedio)	1,665	1,407	1,971
Para cohorte A = Anemia Presente	1,298	1,189	1,416
Para cohorte A = Anemia Ausente	,779	,718	,846
N de casos válidos	2213		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños pertenecientes al quintil inferior tienen 1.665 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños pertenecientes al quintil intermedio de riqueza.

Tabla 5
Quintil Inferior vs. Cuarto Quintil

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Quintil Inferior / Cuarto Quintil)	2,450	2,044	2,936
Para cohorte A = Anemia Presente	1,649	1,482	1,834
Para cohorte A = Anemia Ausente	,673	,622	,728
N de casos válidos	2064		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños pertenecientes al quintil inferior tienen 2.450 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños pertenecientes al cuarto quintil de riqueza.

Tabla 6
Quintil Inferior vs. Quintil Superior

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Quintil Inferior / Quintil Superior)	3,471	2,807	4,292
Para cohorte A = Anemia Presente	2,106	1,828	2,425
Para cohorte A = Anemia Ausente	,607	,561	,656
N de casos válidos	1808		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños pertenecientes al quintil inferior tienen 3.471 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños pertenecientes al quintil superior de riqueza.

4.2 Sexo

Tabla 7
Varón vs. Mujer

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Varón / Mujer)	1,179	1,053	1,320
Para cohorte A = Anemia presente	1,097	1,029	1,168
Para cohorte A = Anemia ausente	,930	,885	,978
N de casos válidos	4911		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los varones tienen 1.179 veces más riesgo de tener anemia que las mujeres.

4.3 Edad

Tabla 8
6 - 8 meses vs. 9 - 11 meses

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (6-8 meses / 9-11 meses)	,974	,749	1,265
Para cohorte A = Anemia presente	,989	,890	1,100
Para cohorte A = Anemia ausente	1,016	,869	1,188
N de casos válidos	931		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños entre 6 y 8 meses tienen 0.974 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños entre 9 y 11 meses de edad.

Tabla 9
6 - 8 meses vs. 12 - 17 meses

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (6-8 meses / 12-17 meses)	1,123	,895	1,409
Para cohorte A = Anemia presente	1,050	,955	1,154
Para cohorte A = Anemia ausente	,935	,819	1,068
N de casos válidos	1450		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños entre 6 y 8 meses tienen 1.123 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños entre 12 y 17 meses de edad.

Tabla 10
6 – 11 meses vs. 18 - 23 meses

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (6-8 meses / 18-23 meses)	2,108	1,679	2,647
Para cohorte A = Anemia presente	1,445	1,301	1,606
Para cohorte A = Anemia ausente	,686	,605	,777
N de casos válidos	1477		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños entre 6 y 8 meses tienen 2.108 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños entre 18 y 23 meses de edad.

Tabla 11
6 - 8 meses vs. 24 - 35 meses

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (6-8 meses / 24-35 meses)	3,329	2,691	4,120
Para cohorte A = Anemia presente	1,949	1,759	2,159
Para cohorte A = Anemia ausente	,585	,521	,657
N de casos válidos	2375		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños entre 6 y 8 meses tienen 3.329 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños entre 24 y 35 meses de edad.

4.4 Orden de nacimiento

Tabla 12
Orden de nacimiento 1 vs. Orden de nacimiento 2 – 3

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Orden de nacimiento 1 / Orden de nacimiento 2-3)	,844	,743	,959
Para cohorte A = Anemia Presente	,906	,840	,976
Para cohorte A = Anemia ausente	1,073	1,018	1,131
N de casos válidos	4012		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños que nacieron en primer lugar tienen 0.844 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños que nacieron en segundo o tercero.

Tabla 13
Orden de nacimiento 1 vs. Orden de nacimiento 4 - 5

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Orden de nacimiento 1 / Orden de nacimiento 4-5)	,592	,490	,716
Para cohorte A = Anemia Presente	,753	,683	,830
Para cohorte A = Anemia ausente	1,271	1,158	1,395
N de casos válidos	2263		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños que nacieron en primer lugar tienen 0.592 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños que nacieron en cuarto o quinto.

Tabla 14
Orden de nacimiento 1 vs. Orden de nacimiento 6 +

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para (Orden de nacimiento 1 / Orden de nacimiento 6+)	,505	,373	,684
Para cohorte A = Anemia Presente	,701	,610	,805
Para cohorte A = Anemia ausente	1,386	1,174	1,636
N de casos válidos	1863		

Fuente: elaboración propia – ENDES 2017

Los niños que nacieron en primer lugar tienen 0.505 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños que nacieron en sexto o superior.

Al ser obtenidos estos resultados, se procede a extrapolarlos, teniendo como referencia uno de los grupos incluidos en el factor de riesgo a analizar, asignándose el valor de 1. (tabla 15)

En el caso del factor quintil de riqueza, se estandariza como referencia al Quintil inferior con un valor de 1. Obteniéndose los valores de 0.781, 0.600, 0.408 y 0.288; para el segundo quintil, quintil intermedio, cuarto quintil y quintil superior respectivamente. Notándose que pertenecer al quintil inferior de riqueza es un factor de riesgo para padecer anemia en los niños. Al hacerse e emparejamiento de solo el quintil inferior y el quintil superior, se obtuvo un OR de 3.471, entendido como que los niños pertenecientes al quintil inferior tienen 3.471 veces más riesgo de padecer de anemia que los niños pertenecientes al quintil superior de riqueza.

El factor sexo en los niños revela; que los niños tienen 1.178 veces más riesgo de sufrir de anemia que las mujeres.

Para el factor edad se tomó como referencia a los niños de 6 a 8 meses, asignándose el valor de 1, se obtuvieron los valores para los demás grupos etarios; 1.026, 0.890, 0.474 y 0.039 para; los niños entre 9 - 11, 12 - 17, 18 - 23 y 24 - 35 meses de edad respectivamente. Se interpreta que los grupos con mayor riesgo de padecer de anemia son los niños entre 6 a 8 y 9 a 11 meses de edad.

los niños que nacieron el primer lugar se les asignó el valor de 1, obteniéndose los valores de 1.184, 1.689 y 1.980 para los niños nacidos en segundo o tercer, cuarto o quinto y sexto o superior lugar, respectivamente. Siendo el riesgo de sufrir de anemia mayor a mayor sea la edad de los sujetos.

Tabla 15
Asociación de OR's

FACTORES	OPERACIONALIZACIÓN	ASOCIACIÓN DE OR's
QUINTIL DE RIQUEZA	Quintil inferior	1
	Segundo quintil	0.781
	Quintil intermedio	0.600
	Cuarto quintil	0.408
	Quintil superior	0.288
SEXO	Mujer	1
	Varón	1.179
EDAD	6 - 8 meses	1
	9 - 11 meses	1.026
	12 - 17 meses	0.890
	18 – 23 meses	0.474
	24 – 35 meses	0.300
ORDEN DE NACIMIENTO	1	1
	2 - 3	1.184
	4 - 5	1.689
	6 +	1.980

Fuente: elaboración propia

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La prevalencia de anemia en este grupo poblacional sigue siendo alta (43.6%), a pesar del trabajo realizado por el estado, existe una gran brecha que aún se debe mejorar. Mediante este estudio se ha permitido reconocer los principales factores de riesgo y cuantificar su importancia en cuanto a esta patología.

Ciertos factores con mayor impacto que otros, estos reflejan una importancia y asociación similar a la anemia, que el que expresaron en otros estudios realizados tanto aquí en Perú como en el extranjero; países de la región como de otros continentes.

Iglesias Vásquez, Valera, Villalobos, Tous, & Arija (2019), en una reciente publicación, realizaron una investigación fundamentada en la base de datos en PubMed, Scopus y SciELO. Contandose al final con un meta-análisis de prevalencia en 54 estudios con 128.311 preescolares y 38.028 niños en edad escolar de 21 países de Latinoamérica y el Caribe. Este estudio halló que la prevalencia de anemia en niños en LAC es de 28.56% en promedio. Variando desde 3.5% y 4% en Ecuador y Costa Rica respectivamente, hasta un 70% en Haití.

Estudios semejantes han sido realizados en el Perú, sirviéndose de la base de datos brindada por el INEI.

El primero publicado por Flores Bendezú, Calderón, Rojas, Alarcón Matutti, & Gutierrez (2015), tras un análisis de la ENDES 2013, agrupó los niños menores de 5 años y se evaluaron factores asociados con la desnutrición crónica y anemia. Obteniéndose; una prevalencia de 43.5% de anemia en esta población, muy similar a la que actualmente se tiene. Siendo más prevalente en varones (45.6%) que en mujeres (41.0%). Y teniendo como grupo etario más afectado a los niños entre 12 y 23 meses (50.0%).

Lo cual asemeja en cierto grado los hallazgos del presente trabajo, siendo en los varones más prevalente que en las mujeres. Los grupos etarios más afectados en este estudio resultaron ser los niños entre 6 y 11 meses.

El estudio más reciente por parte de Velásquez Hurtado, y otros (2016), realizaron una revisión de los datos estadísticos de las ENDES del año 2007 al 2013. Obteniendo; una prevalencia acumulada de 47.9%. Al hacer este estudio se reveló el grado de asociación que tenían el quintil de bienestar o riqueza y la anemia, siendo los grupos de mayor riesgo aquellos pertenecientes al primer y segundo (OR:2.7), en el presente estudio se reconoció como grupo de mayor riesgo al Quintil inferior. Los varones siguen teniendo un leve mayor riesgo (OR:1.1), igual al resultado obtenido en el presente. El análisis dividió a los niños en 3 grupos etarios; de 6 a 11, de 12 a 23 y ≥ 24 meses, con OR de 4.4, 2.6, y 1 respectivamente, concordando que, a menor edad, es mayor el riesgo de padecer de anemia. En este no se tomó en cuenta al orden de nacimiento, pero los datos que brindó fueron reveladores. Tanto el pertenecer a estratos socioeconómicos bajos, como el ser varón y tener entre 6 y 11 meses de edad fueron factores de riesgo en este estudio.

Huang, y otros (2018), en la provincia asiática de Hunan, con un total de 4450 niños incluidos en su estudio, entre 6 y 23 meses de edad, encontraron una prevalencia de anemia del 29.73%. Los niños tenían un riesgo mayor con respecto a las niñas con un OR de 1 frente a un 0.89. El grupo etario con mayor riesgo fue el comprendido entre los 6 y 11 meses con un OR de 1; lo que concuerda con el presente estudio; niños de 12 a 17 (OR:0.64), y de 18 a 23 (OR:0.39).

Dicha investigación no evalúa los factores de quintiles de riqueza, pero si factores como niveles educativos de los cuidadores y etnia a la cual pertenecen, encontrando resultados positivos para padres con solo nivel primario de estudios y pertenecientes a la etnia Miao, una de las más pobres en la región.

K. Campbell, y otros (2018), realizan un estudio en niños de 6 a 59 meses de edad, hallando una prevalencia de 42.3%. Siendo los niños entre 12 y 23 meses el grupo con mayor riesgo a tener anemia (OR:2.0). El segundo quintil obtuvo el mayor riesgo (OR:1.2), versus el primer y tercer quintil con un OR:1.1, a comparación que el presente estudio, donde el mayor riesgo lo tuvieron los niños pertenecientes al quintil inferior. Los varones demostraron una vez más, un leve mayor riesgo frente a las mujeres (OR:1.2 y 1.0 respectivamente), semejante a lo obtenido en esta ocasión. En este estudio no se analizó el factor de orden de nacimiento.

Un estudio semejante al realizado por la Dra. Iglesias, fue publicado por Pietro Patrón , Van der Horst, V. Hutton, & Detzel (2018), dicha investigación extrajo su base de datos de la DHS (Standard Demographic Health Survey), proveniente de Asia, el Medio Este, África del Norte, Sub-Sahariana y Latinoamérica. Este estudio combinó más de 50 encuestas nacionales de países de bajos y muy bajos recursos; agrupando de esta manera una muestra de más de 130000. En niños entre 6 y 23 meses de edad se halló una mayor relación entre la anemia y el quintil más bajo de riqueza, esto dentro de la variable socioeconómicas que desarrolló dicho estudio. Obteniendo un OR de 1 en comparación al quintil superior con un OR de 0.73, esto similar a lo encontrado en este estudio. El número de niños en el hogar fue un factor estudiado también, más de 3 niños menores de 5 años, obtuvieron un OR de 1.00,3 levemente superior a tener menos de 3 niños con un OR de 1, apoyando el hecho de que el tener más niños aumenta las probabilidades de que padezcan de anemia.

Sujetos varones mostraron mayor de riesgo de tener anemia que las mujeres con OR de 1 y 0.83 respectivamente. Siendo los grupos etarios en mayor riesgo los de 9 a 11 y de 12 a 14 meses con OR en 1.06 y 1.07 respectivamente. El presente divide el orden de nacimiento solo en “primero” o “segundo o más”, teniendo el primero hijo en nacer mayor riesgo de padecer de anemia (OR:1.02), este resultado no concuerda con lo hallado presente estudio, el cual propone que a más niños conformen el grupo familiar es mayor el riesgo de padecer anemia

VI. CONCLUSIONES

El presente estudio nos demuestra una vez más que el problema de salud de constituye la anemia es aún importante, con prevalencia alta a nivel de todo el territorio; si bien existen grupos poblacionales en los cuales esta patología es más prevalente no constituyen de por si un factor de riesgo. De manera más detallada:

- Pertenecer al quintil inferior si representa un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- Ser varón o mujer no es un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- Tener entre 6 y 11 meses de edad si representa un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú.
- El orden de nacimiento si significa un factor de riesgo para anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en Perú, siendo a mayor el número de orden mayor la probabilidad.

Podemos ver que alrededor del mundo, dicha patología es igual o más prevalente, es evidenciable también el gran impacto que tiene tanto a corto plazo; con niños menos activos, con menos desarrollo psico-motor, con más predisposición a padecer enfermedades infecciosas; y a largo plazo teniendo un impacto importante en el desarrollo de una sociedad.

Medidas para el manejo de esta problemática se han tomado, por parte del estado, emitir el “Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021”, fue el paso más importante.

A pesar de las limitaciones que puede tener la encuesta realizada por el INEI, esta constituye nuestra más poderosa herramienta para llevar un control del estado de nuestra población.

VII. RECOMENDACIONES

Partiendo de la fuente de datos, la encuesta realizada anualmente por el INEI, es perfectible, diversos ítems pueden ser mejorados, y para eso están este tipo de estudios, los factores asociados a la presencia o no de anemia deberían ser ampliados en número.

La inclusión de variables como la lactancia materna exclusiva, el peso del niño al nacer o el uso de suplementos de hierro, son abarcados en otras secciones del informe final, pero sería importante su asociación directa con los casos de anemia en los diferentes grupos etarios.

Con una mayor data brindada, este tipo de estudios podrían adquirir un mayor grado de significancia y una imagen más cerca a la realidad.

Si bien este estudio solo se basó en la información recolectada en el año 2017, como se hizo en años pasados, ampliar el espectro temporal podría de gran valor significativo, abrazar un lapso de tiempo superior a un año podría reflejar no solo la problemática desde un punto de vista transversal. Podría darnos tal vez el impacto que tiene a lo largo del tiempo las diferentes iniciativas tomadas por los gobiernos de turno.

VIII. REFERENCIAS

Alcázar, L. (2012). *Impacto económico de la anemia en el Perú*. Obtenido de Libro Grade: http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRADE_ANEMI A.pdf)

Bahrami, A., Khorasanchi, Z., Tayefi, M., Avan, A., Seifi, N., Tavakoly Sany, S., . . . Ghayour Mobarhan, M. (2018). Anemia is associated with cognitive impairment in adolescent girls: A cross-sectional survey. *APPLIED NEUROPSYCHOLOGY: CHILD*.

Bartolo-Marchena, M., Pajuelo Ramirez, J., Obregón Cahuaya, C., Bonilla Untiveros, C., Racacha Valladares, E., & Bravo Rebatta, F. (2017). Propuesta de factor de corrección a las mediciones de hemoglobina por pisos altitudinales en menores de 6 a 59 meses de edad, en el Perú. *An Fac med*.

Chandyo, R., Henjum, S., Ulak, M., Thorne Lyman, A., Ulvik, R., Shrestha, P., . . . Strand, T. (2015). The prevalence of anemia and iron deficiency is more common in breastfed infants than their mothers in Bhaktapur, Nepal. *European Journal of Clinical Nutrition*.

Flores Bendezú, J., Calderón , J., Rojas, B., Alarcón Matutti, E., & Gutierrez, C. (2015). Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. *An Fac med*.

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*.

Hurtado, A., Merino, C., & Delgado, H. (1945). Influence of Anoxemia on the Hemopoietic Activity. *Archives of Internal Medicine*.

Iglesias Vásquez, L., Valera, E., Villalobos, E., Tous, M., & Arija, V. (2019). Prevalence of Anemia in Children from Latin America and the Caribbean and Effectiveness of Nutritional Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2017*. Lima.

K. Campbell, R., M. Aguayo, V., Kang, Y., Dzed, L., Joshi, V., L. Waid, J., . . . P. West, Jr, K. (2018). Epidemiology of anaemia in children, adolescent girls, and women in Bhutan. *Wiley Maternal and Child Nutrition*.

Lopez, A., Cacoub, P., C Macdougall, I., & Peyrin-Biroulet, L. (2015). Iron deficiency anaemia. *Seminars*.

Ministerio de Salud. (2017). *Plan Nacional para la REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021*. Lima: ISBN.

Oscar, P. R. (2005). Daniel Vergara Lope y Thomas Holmes Ravenhill: dos figuras olvidadas en la historia de la fisiología de altura. *Revista Medica Herediana*.

Picos Nordet, S., Santiesteban Gonzáles, B., Cortés Santos, M., Morales Gómez, A., & Acosta Alegría Magalis. (2015). Factores de riesgo en la aparición de anemia en lactantes de 6 meses. *Revista Cubana de Pediatría*.

Pietro Patrón, A., Van der Horst, K., V. Hutton, Z., & Detzel, P. (2018). Association between Anaemia in Children 6 to 23 Months Old and Child, Mother, Household and Feeding Indicators. *Nutrients*.

Pollitt, E. (1999). Early iron deficiency anemia and later mental retardation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 4, 5.

Velásquez Hurtado, J., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete Robilliard, L., Loyola Romaní, J., Vigo, W., & Rosas Aguirre, Á. (2016). Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*.

World Health Organization. (2015). *The Global Prevalence of Anaemia in 2011*. Switzerland.

Zilae, M., Ferns, G., & Ghayour Mobarhan, M. (2014). Heat shock proteins and cardiovascular disease. *Adv Clin Chem.*, 64:73.

9.2 Pruebas realizadas en el programa SPSS

9.2.1 Quintiles de riqueza

Tabla 16
Tabulación Cruzada Quintil Inferior vs. Segundo Quintil

		ANEMIA2		Total	
		Anemia Presente	Anemia Ausente		
QUINTIL 2	Quintil Inferior	Recuento % dentro de ANEMIA4	656 52,7%	531 46,5%	1187 49,7%
	Segundo Quintil	Recuento % dentro de ANEMIA4	589 47,3%	610 53,5%	1199 50,3%
Total		Recuento % dentro de ANEMIA4	1245 100,0%	1141 100,0%	2386 100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 17
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	9,015 ^a	1	,003		
Corrección de continuidad ^b	8,771	1	,003		
Razón de verosimilitud	9,021	1	,003		
Prueba exacta de Fisher				,003	,002
Asociación lineal por lineal	9,011	1	,003		
N de casos válidos	2386				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 567,63.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 18
Tabulación Cruzada Quintil Inferior vs. Quintil Intermedio

		ANEMIA3		Total	
			Anemia Presente	Anemia Ausente	
QUINTIL 3	Quintil Inferior	Recuento	656	531	1187
		% dentro de ANEMIA3	60,0%	47,4%	53,6%
	Quintil Intermedio	Recuento	437	589	1026
		% dentro de ANEMIA3	40,0%	52,6%	46,4%
Total		Recuento	1093	1120	2213
		% dentro de ANEMIA3	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 19
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	35,358 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	34,853	1	,000		
Razón de verosimilitud	35,460	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	35,342	1	,000		
N de casos válidos	2213				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 506,74.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 20
Tabulación Cruzada Quintil Inferior vs. Cuarto Quintil

			ANEMIA4		Total
			Anemia Presente	Anemia Ausente	
QUINTIL 4	Quintil Inferior	Recuento	656	531	1187
		% dentro de ANEMIA2	69,1%	47,7%	57,5%
	Cuarto Quintil	Recuento	294	583	877
		% dentro de ANEMIA2	30,9%	52,3%	42,5%
Total		Recuento	950	1114	2064
		% dentro de ANEMIA2	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 21
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	95,973 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	95,100	1	,000		
Razón de verosimilitud	97,181	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	95,927	1	,000		
N de casos válidos	2064				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 403,66.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2
Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 22
Tabulación Cruzada Quintil Inferior vs. Quintil Superior

		ANEMIA5		Total	
		Anemia Presente	Anemia Ausente		
QUINTIL 5	Quintil Inferior	Recuento % dentro de ANEMIA	656 80,1%	531 53,7%	1187 65,7%
	Quintil Superior	Recuento % dentro de ANEMIA	163 19,9%	458 46,3%	621 34,3%
	Total	Recuento % dentro de ANEMIA	819 100,0%	989 100,0%	1808 100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 23
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	138,541 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	137,372	1	,000		
Razón de verosimilitud	143,130	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	138,464	1	,000		
N de casos válidos	1808				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 281,30.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

9.2.2 Sexo

Tabla 24
Tabulación Cruzada Varón vs. Mujer

		ANEMIA		Total
		Anemia presente	Anemia ausente	
SEXO	Varón	Recuento	1131	2463
		% dentro de ANEMIA	52,5%	50,2%
	Mujer	Recuento	1025	2448
		% dentro de ANEMIA	47,5%	49,8%
Total	Recuento	2156	4911	
	% dentro de ANEMIA	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 25
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	8,172 ^a	1	,004		
Corrección de continuidad ^b	8,008	1	,005		
Razón de verosimilitud	8,174	1	,004		
Prueba exacta de Fisher				,004	,002
Asociación lineal por lineal	8,170	1	,004		
N de casos válidos	4911				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1074,71.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

9.2.3 Edad

Tabla 26
Tabulación Cruzada 6-8 meses vs. 9-11 meses

		ANEMIA		Total
		Anemia presente	Anemia ausente	
EDAD	6-8 meses	Recuento	262	442
		% dentro de ANEMIA	47,2%	47,9%
	9-11 meses	Recuento	293	489
		% dentro de ANEMIA	52,8%	52,1%
Total	Recuento	555	931	
	% dentro de ANEMIA	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 27
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,040 ^a	1	,842		
Corrección de continuidad ^b	,018	1	,895		
Razón de verosimilitud	,040	1	,842		
Prueba exacta de Fisher				,894	,447
Asociación lineal por lineal	,040	1	,842		
N de casos válidos	931				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 178,51.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 28
Tabulación Cruzada 6-8 meses vs. 12-17 meses

		ANEMIA		Total
		Anemia presente	Anemia ausente	
EDAD	6-8 meses	Recuento	262	442
		% dentro de ANEMIA4	31,5%	30,5%
	12-17 meses	Recuento	569	1008
		% dentro de ANEMIA4	68,5%	69,5%
Total	Recuento	831	1450	
	% dentro de ANEMIA4	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 29
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,004 ^a	1	,316		
Corrección de continuidad ^b	,892	1	,345		
Razón de verosimilitud	1,007	1	,316		
Prueba exacta de Fisher				,327	,173
Asociación lineal por lineal	1,003	1	,316		
N de casos válidos	1450				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 188,69.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 30
 Tabulación Cruzada 6-8 meses vs. 18-23 meses

		ANEMIA		Total
		Anemia presente	Anemia ausente	
EDAD	6-8 meses	Recuento	262	438
		% dentro de ANEMIA3	37,9%	29,7%
	18-23 meses	Recuento	430	1039
		% dentro de ANEMIA3	62,1%	70,3%
Total	Recuento	692	1477	
	% dentro de ANEMIA3	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 31
 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	42,035 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	41,298	1	,000		
Razón de verosimilitud	42,129	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	42,007	1	,000		
N de casos válidos	1477				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 205,21.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 32
Tabulación Cruzada 6-8 meses vs. 24-35 meses

		ANEMIA			
		Anemia presente	Anemia ausente	Total	
EDAD	6-8 meses	Recuento	262	180	442
		% dentro de ANE	30,8%	11,8%	18,6%
	24-35 meses	Recuento	588	1345	1933
		% dentro de ANE	69,2%	88,2%	81,4%
Total	Recuento	850	1525	2375	
	% dentro de ANE	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 33
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	130,356 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	129,103	1	,000		
Razón de verosimilitud	125,330	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	130,301	1	,000		
N de casos válidos	2375				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 158,19.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

9.2.4 Orden de nacimiento

Tabla 34

Tabulación Cruzada orden de nacimiento 1 vs. orden de nacimiento 2-3

			ANEMIA		Total
			Anemia Presente	Anemia ausente	
ORDEN NACIMIENTO	Orden de nacimiento 1	Recuento % dentro de ANEMIA3	660 39,3%	1013 43,4%	1673 41,7%
	Orden de nacimiento 2-3	Recuento % dentro de ANEMIA3	1019 60,7%	1320 56,6%	2339 58,3%
Total		Recuento % dentro de ANEMIA3	1679 100,0%	2333 100,0%	4012 100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 35

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	6,789 ^a	1	,009		
Corrección de continuidad ^b	6,620	1	,010		
Razón de verosimilitud	6,801	1	,009		
Prueba exacta de Fisher				,009	,005
Asociación lineal por lineal	6,787	1	,009		
N de casos válidos	4012				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 700,14.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 36
Tabulación Cruzada orden de nacimiento 1 vs. orden de nacimiento 4-5

		ANEMIA		Total
		Anemia Presente	Anemia ausente	
ORDEN NACIMIENTO	Orden de nacimiento 1	Recuento 660	1013	1673
		% dentro de ANEMIA2 68,1%	78,3%	73,9%
	Orden de nacimiento 4-5	Recuento 309	281	590
		% dentro de ANEMIA2 31,9%	21,7%	26,1%
Total	Recuento 969	1294	2263	
	% dentro de ANEMIA2	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 37
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	29,750 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	29,225	1	,000		
Razón de verosimilitud	29,538	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	29,737	1	,000		
N de casos válidos	2263				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 252,63.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 38
Tabulación Cruzada orden de nacimiento 1 vs. orden de nacimiento 6+

		ANEMIA		Total	
			Anemia Presente	Anemia ausente	
ORDEN NACIMIENTO	Orden de nacimiento 1	Recuento	660	1013	1673
		% dentro de ANEMIA	86,0%	92,4%	89,8%
	Orden de nacimiento 6+	Recuento	107	83	190
		% dentro de ANEMIA	14,0%	7,6%	10,2%
Total		Recuento	767	1096	1863
		% dentro de ANEMIA	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017

Tabla 39
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci ón exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	20,039 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	19,348	1	,000		
Razón de verosimilitud	19,679	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	20,028	1	,000		
N de casos válidos	1863				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 78,22.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Elaboración propia – ENDES 2017