

FACTORES ASOCIADOS A LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS MENORES DE 6 MESES DE EDAD HOSPITALIZADOS EN UN CENTRO PEDIÁTRICO DE PERÚ.

FACTORS ASSOCIATED WITH HEMOGLOBIN LEVELS IN CHILDREN UNDER 6 MONTHS OF AGE HOSPITALIZED IN A PEDIATRIC CENTER IN PERU.

Víctor Mamani-Urrutia ^{1,a}, Rafael Durán-Galdo ^{1,a}, Carlos Gonzales-Saravia ^{2,b}, Alicia Bustamante-López ^{2,c},
Rubén Espinoza-Rojas ^{3,c}, Raffo Escalante-Kanashiro ^{2,4,d}

RESUMEN

Introducción: La anemia es una condición en la cual hay una baja concentración de los niveles de hemoglobina (Hb). Si bien se ha identificado muchas causas de la anemia, existen pocos estudios en los cuales se relacionan con factores epidemiológicos en los primeros meses de vida. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a los niveles de hemoglobina en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados en un centro pediátrico especializado de Perú. **Métodos:** Estudio transversal en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados en los servicios de medicina de un centro pediátrico durante el año 2017, se revisaron 267 historias clínicas dándose énfasis en características clínicas y epidemiológicas. **Resultados:** El 61,4% de los lactantes eran mujeres, y solo un 6,7% de la proporción de la población estudiada presentaba menos de 1 mes. El 6,7% tuvieron bajo peso al nacer, y el 53,2% tuvo un parto eutócico. El nivel de anemia en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados es del 66,7%. **Conclusiones:** Según el análisis bivariado se encuentra una asociación significativa, entre los niveles de hemoglobina con las variables edad, estado nutricional de peso para la longitud y causas hospitalarias. Con respecto al análisis multivariado solo se encontró asociación entre la edad con la mediana de Hb presente en los niños y niñas de 0 a 5 meses hospitalizados en un centro pediátrico de Perú.

Palabras clave: Niño Hospitalizado; Anemia Ferropénica; Características de Estudios Epidemiológicos; Hospitales Pediátricos. (Fuente: DeCS- BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Anemia is a condition in which there is a low concentration of hemoglobin (Hb) levels. Although many causes of anemia have been identified, there are few studies in which they are related to epidemiological factors in the first months of life. **Objective:** To determine the factors associated with hemoglobin levels in children under 6 months of age hospitalized in a specialized pediatric center in Peru. **Methods:** Cross-sectional study in children under 6 months of age hospitalized in the medical services of a pediatric center during the year 2017, 267 medical records were reviewed, emphasizing clinical and epidemiological characteristics. **Results:** 61.4% of the infants were female, and only 6.7% of the proportion of the population studied were less than 1 month old. 6.7% had low birth weight, and 53.2% had a normal delivery. The level of anemia in hospitalized children under 6 months of age is 66.7%. **Conclusions:** According to the bivariate analysis, a significant association was found between hemoglobin levels with the variables age, nutritional status of weight for length and hospital causes. Regarding the multivariate analysis, only an association was found between age and the median Hb present in boys and girls aged 0 to 5 months hospitalized in a pediatric center in Peru.

Keywords: Child, Hospitalized; Anemia; Iron-Deficiency; Epidemiologic Study Characteristics; Hospitals, Pediatric. (Source: MESH-NLM)

¹ Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

² Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú.

³ Escuela de posgrado, Universidad Continental, Lima, Perú

⁴ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

^a Nutricionista

^b Médico Pediatra, Dermatólogo Pediatra.

^c Estadístico

^d Médico Pediatra, Intensivista Pediatra.

Citar como: Mamani-Urrutia V, Durán-Galdo R, Gonzales-Saravia C, Bustamante-López A, Espinoza-Rojas R, Escalante-Kanashiro R. Factores asociados a los niveles de hemoglobina en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados en un centro pediátrico de Perú. Rev Fac Med Hum. 2023;23(1):33-43. doi 10.25176/RFMH.v23i1.5059

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

La anemia es una condición en la cual hay una baja concentración de los niveles de hemoglobina (Hb) y masa eritrocitaria en comparación a la media⁽¹⁾. Si bien se ha identificado muchas causas de la anemia, existen pocos estudios en los cuales se relacionan con factores epidemiológicos en los primeros meses de vida. A nivel mundial son reconocidos ciertos factores epidemiológicos relacionados a la anemia en infantes. Estudios realizados en países latinoamericanos han encontrado dos características epidemiológicas asociadas a la presencia de anemia infantil: pobreza y niveles educativos bajos por parte de los padre^(2,3).

Además, estos mismos componentes han sido encontrados reiterativamente en países como Bangladés e India⁽⁴⁻⁸⁾. A nivel de Perú, se asocia el nivel educativo y socioeconómico de los padres como factores predisponentes a la anemia^(9,10). Cabe mencionar, que la anemia infantil es un tema de principal interés nacional debido a que el 40,1% de niños y niñas menores de tres años de edad la presenta⁽¹¹⁾. El Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) de Perú trata pacientes pediátricos en el área de hospitalización por diversas enfermedades, entre ellas las infecciosas; las cuales, al estar ligadas a otros factores epidemiológicos como el estado nutricional y la anemia, pueden impactar en la inmunidad aumentando la morbilidad infantil^(12,13). Además,

existen enfermedades crónicas asociadas a la anemia como es el caso de la insuficiencia cardíaca, cáncer y la enfermedad inflamatoria intestinal⁽¹³⁾. Por esta razón, reconocer factores que predispongan a presentar anemia en los primeros meses de vida, es una estrategia a considerar para poder mitigar la prevalencia de esta a nivel nacional y sobre todo poder evitar cualquier complicación intrahospitalaria. El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores asociados a los niveles de hemoglobina en niños menores de 6 meses de edad ingresados en un centro pediátrico especializado de Perú.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio transversal en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados en los servicios de medicina del INSN de Perú. Se excluyeron aquellos con malformación congénita, trastorno genético, infección por VIH o con diagnóstico de neoplasia maligna, con ascitis, anasarca, o edemas. Se realizó un censo de pacientes hospitalizados tomando como referencia los egresos hospitalarios del año 2017, finalmente se obtuvo 267 lactantes hospitalizados que cumplieron los criterios de inclusión del estudio, estar hospitalizados en los servicios de medicina del INSN y con registros completos de las variables de estudio en las historias clínicas. (Ver figura 1)

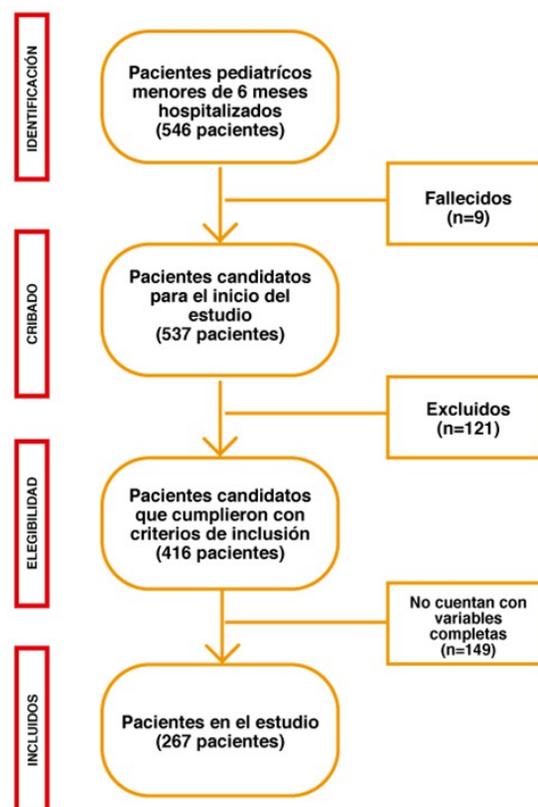


Figura 1. Diagrama de flujo de selección de niños hospitalizados. Lima, Perú 2017.





PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Recolección de datos, se realizó la recolección de los datos de las historias clínicas, con énfasis en características clínicas y epidemiológicas. Se contó con un formato diseñado para el estudio, la digitación de los datos consignados en los formatos se realizó en una hoja de cálculo Excel para su posterior análisis. Para establecer los quintiles de pobreza se utilizó el distrito de residencia del lactante y el mapa de pobreza monetaria del Perú. Los quintiles son una subdivisión de la población en 5 partes parcialmente iguales, siendo el primer quintil el que agrupa a la población más pobre⁽¹⁴⁾. Por otro lado, el mapa de pobreza monetaria puede ser estimado gracias a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) que permite obtener una estimación de ingresos y egresos de los hogares peruanos⁽¹⁵⁾. strong>Determinación de nivel de Hb, fue realizada al ingreso de la hospitalización. La muestra fue obtenida por punción venosa.

Todos los análisis de Hb en sangre se procesaron en el Analizador Hematológico modelo XN-1000, de Sysmex, con la metodología del lauril sulfato de sodio (SLS) libre de cianuro. Adicionalmente, la metodología analítica cuenta con programas de evaluación interlaboratorial y externo que aseguran la calidad de los resultados emitidos. Se tomó los valores registrados en la historia clínica de los pacientes. Aspectos éticos, el manuscrito forma parte de los resultados del proyecto de investigación aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del INSN de Perú (código: PI-79/2018). Análisis estadísticos, los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software Statistical Package for Social Science (SPSS, Inc.), versión 26.0, que también se utilizó para la gestión y limpieza de datos.

La estadística descriptiva se llevó a cabo y se informó como número y porcentaje para las variables

categorías. La evaluación de la distribución normal de las variables numéricas se realizó con el test de Kolmogorov-Smirnov, se utilizó la prueba T de student y ANOVA para comparar la hemoglobina hospitalaria entre participantes con diferentes características clínicas epidemiológicas, para el análisis bivariado de las variables cualitativas se utilizó la prueba Chi-cuadrado y respecto al análisis multivariado, se realizó una regresión logística para obtener el OR Ajustado. El nivel de significancia se estableció en $p < 0,05$ para todos los análisis estadísticos. Para la determinación de anemia se utilizó la resolución ministerial del Ministerio de Salud del Perú N° 250-2017, la cual utiliza los puntos de corte preestablecidos por la OMS. Se consideró anemia en los niños y niñas menores de 2 meses con $< 13,5$ g/dL de Hb en sangre, y de 2 a 6 meses con $< 9,5$ g/dL de Hb en sangre⁽¹⁶⁾.

RESULTADOS

Se pudo observar que la población de lactantes fue en su mayoría varones con un 61,4%. La población analizada constó predominantemente de niños y niñas de 2 meses de edad con un 29,2%. El 79,8% corresponde a los distritos de Lima Metropolitana y Callao, y el 96,3% pertenecían a los quintiles con mayores ingresos económicos. Al observar el estado nutricional al momento de la hospitalización se encontró desnutrición aguda en el 5,6% y severa en el 3% de los casos. Con respecto a la malnutrición por exceso un 7,9% presentó sobrepeso frente al de 6,4% de los casos que presentaron obesidad. La media de Hb fue de un 10,4 g/dl con una desviación estándar (DE) de 2. La media de Hb con respecto a las características epidemiológicas fue similar; sin embargo, se pudo asociar únicamente con la variable edad llegando a valores medios de 14,4 g/dl (DE=2,2) en niños menores de 1 mes y hasta una media de 9,6 g/dl en los lactantes de 2 meses (DE=1,3). (Ver tabla 1)

Tabla 1. Hemoglobina hospitalaria entre participantes con diferentes características clínicas epidemiológicas, INSN 2017.

Variables	Total		Hemoglobina (g/dl)		p Valor
	n	%	Media	DE	
Total	267	100,0	10,4	2,0	
Sexo					
Masculino	164	61,4	10,2	1,7	0,023
Femenino	103	38,6	10,7	2,3	



Edad					
<1 mes	18	6,7	14,4	2,2	
1 mes	67	25,1	10,8	1,5	
2 meses	78	29,2	9,6	1,3	0,000
3 meses	40	15,0	9,7	1,7	
4 meses	36	13,5	10,2	1,8	
5 meses	28	10,5	10,2	1,9	0,75
Área de residencia					
Lima Metropolitana y Callao	213	79,8	10,4	1,9	
Resto del país	54	20,2	10,3	2,1	
Quintil de riqueza					
Quintil 2 y 3 - menores ingresos	10	3,7	10,0	3,0	0,680
Quintil 4 y 5 - mayores ingresos	257	96,3	10,4	1,9	
Peso al nacer					
Bajo peso al nacer (<2500 g)	18	6,7	9,8	2,8	0,335
Normopeso al nacer (≥2500 g)	249	93,3	10,4	1,9	
Longitud al nacer					
Longitud baja al nacer (<45.4 cm-mujer; <46.1 cm-varón)	28	10,5	10,1	2,4	0,483
Longitud adecuada al nacer (≥45.4 cm-mujer; ≥46.1 cm-varón)	239	89,5	10,4	1,9	
Perímetro cefálico al nacer					
Riesgo microcefalia (<2DS)	12	4,5	9,3	1,7	0,952
Normal (+/-2DS)	208	77,9	10,4	2,0	
Riesgo macrocefalia (>2DS)	47	17,6	10,7	1,8	
Características del parto					
Eutócico	142	53,2	10,5	2,3	0,428
Distócico	125	46,8	10,3	1,6	
Estado nutricional (déficit y exceso)					
Obesidad	17	6,4	9,5	2,1	
Sobrepeso	21	7,9	10,4	1,5	0,426
Normal	206	77,2	10,4	1,9	
Desnutrición Aguda	15	5,6	10,5	2,7	
Desnutrición severa	8	3,0	10,5	3,5	





Al realizar la asociación entre la presencia de anemia de los lactantes con las variables clínicas y epidemiológicas (ver tabla 2), no se pudo encontrar asociación con los parámetros peso, longitud, perímetro cefálico, características del parto, sexo, procedencia, quintil de pobreza, estancia hospitalaria, y el estado nutricional del peso para la edad y la longitud para la edad. Sin embargo, sí se encontró asociaciones estadísticamente significativas en 3 parámetros distintos: la edad, el estado nutricional de peso para la longitud, y las causas de hospitalización. Con respecto a la edad, únicamente se halló asociación con los niños menores de 1 mes y de 2 meses; con el estado nutricional, solo los que presentaron desnutrición aguda; y con las causas de

hospitalización, a la neumonía y las afecciones de origen perinatal. Es importante resaltar que los niveles de anemia se incrementan progresivamente hasta el 83,3% el segundo mes de vida, disminuyendo hasta el 60,7% al quinto mes de vida. Aunque no exista asociación evidente, se debe destacar que el 70,7% de los varones tiene anemia, superior en 10% en relación a las mujeres, y los 2 casos del quintil más pobre presentan anemia. Los lactantes con exceso de peso presentan aproximadamente un incremento del 10% en el nivel de anemia en relación a los clasificados con estado nutricional normal, se evidencia una disminución progresiva de los niveles de anemia a mayor tiempo de hospitalización. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Asociación entre nivel de Hb y características clínicas-epidemiológicas de niños menores de 6 meses hospitalizados, INSN 2017. rentes características clínicas epidemiológicas, INSN 2017.

Variables	Niveles de Hb en sangre de lactantes				p Valor
	n	Anemia %	No anemia n	%	
Total	178	66,7	89	33,3	
Peso al nacer					
Bajo peso al nacer (<2500 g)	11	61,1	7	38,9	0,605
Normopeso al nacer (≥2500 g)	167	67,1	82	32,9	
Longitud al nacer					
Longitud baja al nacer (<45,4 cm-mujer; <46,1 cm-varón)	18	64,3	10	35,7	0,778
Longitud adecuada al nacer (≥45,4 cm-mujer; ≥46,1 cm-varón)	160	66,9	79	33,1	
Perímetro cefálico al nacer					
Microcefalia	9	75,0	3	25,0	0,531
Normal	138	66,3	70	33,7	0,835
Macrocefalia	31	66,0	16	34,0	0,910
Características del parto					
Distócico	86	68,8	39	31,2	0,488
Eutócico	92	64,8	50	35,2	
Sexo					
Masculino	116	70,7	48	29,3	0,075
Femenino	62	60,2	41	39,8	
Procedencia					
Callao	2	50,0	2	50,0	0,476
Lima metropolitana1/	143	68,4	66	31,6	0,248

Lima provincias2/	5	55,6	4	44,4	0,472
Resto país	28	62,2	17	37,8	0,488
Quintil de pobreza					
Quintil 2	2	100,0	0	0,0	0,315
Quintil 3	3	37,5	5	62,5	0,076
Quintil 4	64	64,6	35	35,4	0,052
Quintil 5	109	69,0	49	31,0	0,591
Edad					
<1 mes	1	5,6	17	94,4	0,000
1 mes	39	58,2	28	41,8	0,090
2 meses	65	83,3	13	16,7	0,000
3 meses	32	80,0	8	20,0	0,052
4 meses	24	66,7	12	33,3	1,000
5 meses	17	60,7	11	39,3	0,480
Estado nutricional- Peso para la Edad					
Normal	132	64,7	72	35,3	0,221
Sobrepeso	31	79,5	8	20,5	0,066
Bajo Peso	15	62,5	9	37,5	0,650
Estado nutricional - Peso para la Longitud					
Exceso de peso	29	76,3	9	23,7	0,173
Normal	138	67,0	68	33,0	0,837
Desnutrición aguda	11	47,8	12	52,2	0,045
Estado nutricional - Longitud para la Edad					
Normal	161	66,0	83	34,0	0,441
Talla baja	17	73,9	6	26,1	
Causas de hospitalización (CIE-10)					
Bronquiolitis aguda (J21)	52	73,2	19	26,8	0,170
Tos ferina (A37)	24	63,2	14	36,8	0,620
Infecciones intestinales (A09)	10	66,7	5	33,3	1,000
Septicemia (A41)	6	60,0	4	40,0	0,649
Neumonía (J15-J18)	19	86,4	3	13,6	0,041
Infección de vías urinarias (N39)	8	80,0	2	20,0	0,362
Afecciones de origen perinatal (P00)	0	0,0	8	100,0	0,000
Depleción del volumen sanguíneo (E86)	3	75,0	1	25,0	0,722
Epilepsias (G40)	9	56,3	7	43,8	0,362
Otras causas de hospitalización	47	64,4	26	35,6	0,627
Estancia hospitalaria					
0 a 4					
5 a 9	68	66,7	34	33,3	1,000
10 a 14	77	68,1	36	31,9	0,661
15 a más	25	69,4	11	30,6	0,704
	8	50,0	8	50,0	0,145

1/ Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Hualar, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

**Tabla 3.** Análisis multivariado de niveles de Hb en niños menores de 6 meses hospitalizados, INSN 2017.

Variables	Probabilidad Niveles de Hb				p valor	OR ajustado	IC 95%	
	n	%	Hb >10.1 g/dl	n			LI	LS
Total	139	100,0	128	100,0				
Peso al Nacer								
Bajo peso al nacer (<2500 g)	10	7,2	8	6,3	0,4	0,5	0,1	2,3
Longitud al nacer								
Longitud baja al nacer (<45,4 cm- mujer; <46,1 cm-varón)	13	9,4	15	11,7				
Longitud adecuada al nacer -varón)	126	90,6	113	88,3	0,2	2,2	0,7	7,2
Perímetro cefálico al nacer								
Riesgo Normal (+/-2DS)	32	23,0	27	21,1	0,1	0,6	0,3	1,1
Características del parto								
Distócico	64	46,0	61	47,7	0,6	1,1	0,7	1,9
Eutócico	75	54,0	67	52,3				
Sexo								
Masculino	91	65,5	73	57,0	0,2	0,7	0,4	1,2
Femenino	48	34,5	55	43,0				
Edad								
0 a 1 Mes	28	20,1	57	44,5	0,00	3,8	2,1	6,9
2 a 5 Meses	111	79,9	71	55,5	0			
Estancia hospitalaria								
0 a 6 días	86	61,9	72	56,3	0,3	0,8	0,4	1,3
7 a más días	53	38,1	56	43,8				
Procedencia								
Lima Metropolitana y Callao	110	79,1	103	80,5	0,5	1,3	0,6	2,6
Resto del País	29	20,9	25	19,5				
Quintil								
Quintil 2 y 3 - Menos ingresos	5	3,6	5	3,9	0,6	1,5	0,3	6,3
Quintil 4 y 5 - Mayores ingresos	134	96,4	123	96,1				

Al realizar un análisis multivariado entre la mediana de Hb (10,1 g/dL) con factores clínicos epidemiológicos (ver tabla 3) solo se pudo determinar una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre los niveles de Hb con la edad de los lactantes y que el progreso de la edad aumenta en 3,8 de descender los niveles de Hb. Pese a que no se pudo determinar otra asociación multivariada, sí se puede establecer que una longitud baja en el nacimiento aumenta las posibilidades en 2,2 de presentar niveles más bajos de Hb.

En la figura 2, se puede verificar que los niveles de Hb con respecto al porcentaje de la población de lactantes. Se observa que el 65,1% presenta una Hb media entre los valores de 9 a 11 g/dL.

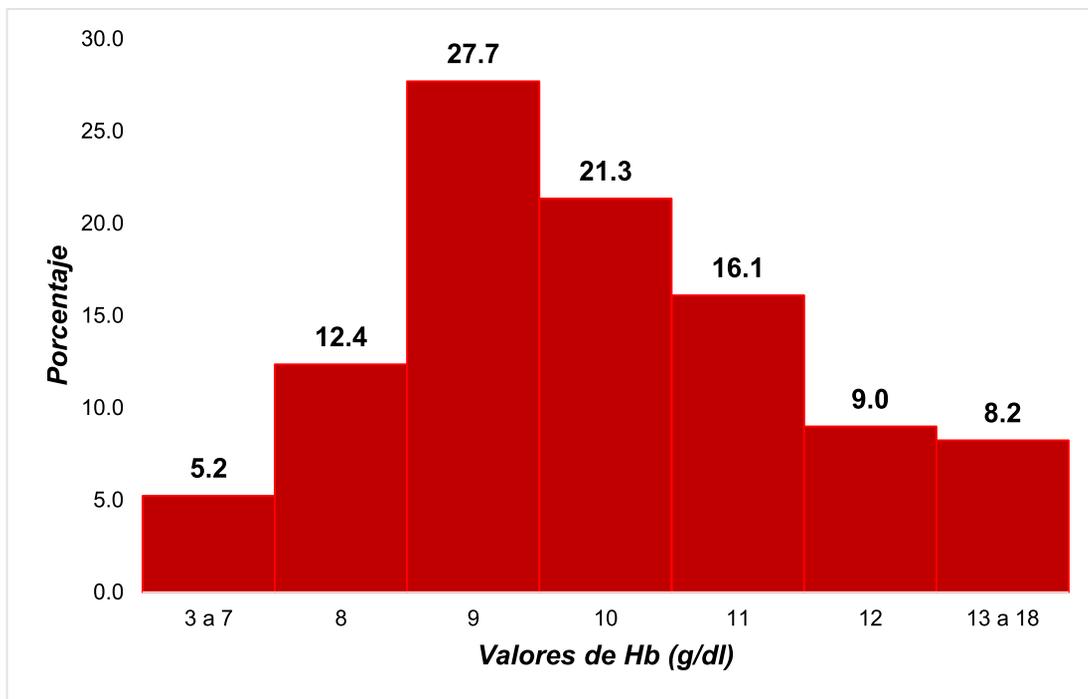


Figura 2. Distribución de los valores de hemoglobina (Hb) en lactantes evaluados, INSN 2017.

Los resultados de esta investigación son importantes porque permiten asociar factores clínico-epidemiológicos con la anemia, sobre todo a edad temprana; considerando que el nivel de anemia de niños hospitalizados suele ser del 55%⁽¹⁷⁾ o llegar a valores de 66,7% como en esta investigación. En esta primera etapa de vida, ocurre uno de las anemias más comunes en los neonatos conocida como anemia fisiológica. Esta se da debido a la disminución progresiva de la eritropoyesis que ocurre desde el nacimiento y que alcanza un pico entre la semana 6 y 9⁽¹⁸⁾. A nivel internacional se ha visto que la prevalencia de anemia en este grupo etario se encuentra ligeramente por debajo a lo encontrado en el presente estudio. En Nepal, se halló una prevalencia de un 49% en niños menores de 2 a 6 meses⁽¹⁹⁾; en un estudio de Argentina realizado a niños de 4 a 5 meses, 28,9%⁽²⁰⁾; y en otro de Brasil realizado a niños de 3 a 5 meses, un 20,2%⁽²¹⁾. Con respecto a la edad se encontró una asociación con la anemia y los niños en su primer mes y 2 meses de vida en el análisis bivariado y una mediana de Hb más baja

en el análisis multivariado. Algunos estudios relacionan cambios en la hemoglobina con el aumento de la edad del infante, hasta los 18 y 12 meses respectivamente, con la presencia de anemia^(12,22). Pese a que en esta investigación se trabajó con niños menores de 6 meses de edad, se podría extrapolar igual el descenso de los niveles de Hb debido a la anemia fisiológica previamente mencionada⁽¹⁸⁾. Por otro lado, los lactantes a pesar de estar hospitalizados, presentan un descenso dentro de lo esperado en los niveles de Hb dada del mes 1 al 5. Estos resultados se asemejan a otros estudios en lactantes hospitalizados en Líbano y Turquía en donde observaron que a menor edad del neonato los niveles de hemoglobina⁽²³⁾ y ferritina⁽²⁴⁾ son mayores.

Otra asociación hallada en esta investigación de suma importancia, de acuerdo al análisis bivariado, fueron las causas de hospitalización. Solo se pudo determinar 2 complicaciones que presentaron asociaciones estadísticamente representativas con la anemia: la neumonía y las afecciones perinatales. Investigaciones



publicadas previamente han encontrado asociación entre las infecciones respiratorias y la anemia^(25,26), en este caso se hallaron resultados similares, específicamente con la neumonía. Cabe resaltar que las afecciones respiratorias son la causa más común de hospitalización en niños^(17,27), por lo que evaluar las repercusiones de esta asociación podría ser vital para poder otorgar un mejor tratamiento. De igual manera las afecciones perinatales ya han sido asociadas en estudios anteriores con la anemia infantil⁽²⁸⁻³⁰⁾, lo cual a su vez se ha visto que puede ser causal de un desarrollo neurológico anormal si es que los niños presentan anemia grave, debido a la hipoxia constante a la que están sometidos⁽³¹⁾.

La desnutrición aguda, dada por un peso insuficiente según la talla, fue otra variable asociada de forma estadística en el análisis bivariado. Algunos estudios realizados a niños menores de 1 año en Asia han llegado a esta misma asociación⁽²³⁻³²⁾; además en el primero de estos, realizados específicamente en la isla de Sri Lanka, se concluyó que la anemia presenta mayor asociación con la desnutrición aguda cuando los infantes hospitalizados presentan menor edad y va disminuyendo con respecto a la edad de los niños⁽³²⁾. La prevalencia de anemia con la estancia hospitalaria, es otro factor clínico epidemiológico que no se pudo asociar en esta investigación. Esto difiere del estudio libanés realizado a niños mayores de 6 meses, en donde sí se halló una asociación estadísticamente significativa con la presencia de anemia; pero a partir del quinto día de hospitalización⁽²³⁾.

También, un segundo estudio realizado en adultos asoció un aumento de la estancia hospitalaria frente a la presencia de cualquier grado de anemia preoperatoria⁽³³⁾. Cabe considerar que una posible causa de esta no asociación en el presente estudio puede ser debido a la diferencia etaria de los pacientes en los dos casos mencionados. Se debe considerar que encontrar pacientes con anemia es recurrente en el área de hospitalización⁽¹⁷⁻³⁴⁾, algunas investigaciones la asocian a un aumento de la mortalidad hospitalaria^(35,36).

Además, ya ha sido determinado por otros estudios que esta condición podría agravar el desenlace de otras enfermedades^(35,36). Por esta razón, hacer más investigaciones con el objetivo de relacionar esta variable con la anemia debe ser considerado. Una limitación del estudio fue no haber evaluado el nivel educativo de los padres, ya que en diversas investigaciones se ha podido determinar que existe una asociación inversa bastante significativa con la presencia de anemia^(2,3,5-8,17). Pese a esto, fuera del estudio realizado en el INSN en el año 2015⁽¹⁷⁾, las asociaciones fueron realizadas en infantes a partir de los 6 meses de edad y menores de 5 años. A pesar de que en esta investigación no se halló asociación con el nivel de riqueza y la presencia de anemia, los 2 infantes que se encontraban dentro del segundo quintil de pobreza eran anémicos; lo cual puede ser equiparado a un estudio de Tanzania que asoció el desempleo de los padres a la presencia de anemia de niños menores de 5 años hospitalizados⁽³⁷⁾. Asimismo, se ha visto en diversos estudios realizados a nivel nacional e internacional, que el nivel socioeconómico sí influye en gran medida en la presencia de esta enfermedad^(9,10).

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que se según el análisis bivariado se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad, desnutrición aguda y causas de hospitalización y la presencia de anemia; y con respecto al análisis multivariado, se pudo asociar la mediana de los niveles de Hb con la edad de niños y niñas de 0 a 5 meses de edad hospitalizados en el INSN. Además, se debe seguir investigando las características de la anemia en los primeros meses de vida, para así poder asegurar un descenso de la mortalidad intrahospitalaria y contar con más herramienta contra la lucha frente a la anemia infantil en el Perú.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la valiosa colaboración del Sr. John Moscoso en la edición y diagramación de las figuras.



Contribuciones de autoría: El presente estudio forma parte de la tesis: Vásquez Delgado Belén del Pilar. Paridad y factores asociados a la práctica de la episiotomía en el Centro Materno Infantil Ramos Larrea en el periodo 2019 - 2021. [tesis para título profesional de médica cirujana]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Ricardo Palma; 2022.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 23 de julio, 2022

Aprobado: 19 de diciembre, 2022

Financiamiento: Autofinanciado

Autor correspondiente: Víctor Alfonso Mamani Urrutia.

Dirección: Universidad Científica del Sur. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Nutrición y Dietética. Panamericana Sur Km 19, Villa, Lima. Perú.

Teléfono: (+51) 993078393.

Correo electrónico: vmamaniu@cientifica.edu.pe; vmamaniu@gmail.com

REFERENCIAS

1. Irwin J, Kirchner J. Anemia in Children. *Am Fam Physician*. 2001;64(8):1379-86. Disponible en: <https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/369>
2. Neuman N, Tanaka O, Szafrarc S, Guimaraes P, Victora C. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 2000;34(1):56-63. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-episiotomia-relacion-con-la-dispareunia-incontinencias-y-el-dolor-postparto-revision-bibliografica/>
3. Shamah-Levy T, Méndez-Gómez-Humarán I, Gaona-Pineda E, Cuevas-Nasu L, Villalpando S. Food assistance programmes are indirectly associated with anaemia status in children <5 years old in Mexico. *Br J Nutr*. 2016;116(6):1095-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262011000300016>
4. Khan J, Islam M, Biswas R, Sultana A. An assessment of anemia status of child-mother pairs in Bangladesh. *Child Youth Serv Rev*. 2020;112:104851. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanwpc/article/PIIS2666-6065\(21\)00254-6/fulltext#secsectitle0009](https://www.thelancet.com/journals/lanwpc/article/PIIS2666-6065(21)00254-6/fulltext#secsectitle0009)
5. Islam G. Association of Socioeconomic Status With Childhood Anemia Among Infant, Toddler, and Preschool Children in Bangladesh. *Value Heal Reg Issues*. 2020;21:141-8. DOI: <https://doi.org/10.18273/revsal.v50n4-2018005>
6. Afroja S, Kabir R, Islam A. Analysis of determinants of severity levels of childhood anemia in Bangladesh using a proportional odds model. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2020;8(1):175-80. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanwpc/article/PIIS2666-6065\(21\)00254-6/fulltext#tbl0002](https://www.thelancet.com/journals/lanwpc/article/PIIS2666-6065(21)00254-6/fulltext#tbl0002)
7. Sharma H, Singh S, Srivastava S. Socio-economic inequality and spatial heterogeneity in anaemia among children in India: Evidence from NFHS-4 (2015-16). *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2020;8(4):1158-71. Disponible en: <https://www.ctic.edu.py/investigacion/index.php/reglamentos/codigo-de-etica-de-investigacion-cientifica-y-tecnologica>
8. Dutta M, Bhise M, Prashad L, Chaurasia H, Debnath P. Prevalence and risk factors of anemia among children 6-59 months in India: A multilevel analysis. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2020;8(3):868-78. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2090>
9. Águila-Villar C, Chávez-Tejada E, Romero-Guzmán A, Román-Blas Z, Núñez-Almache O. Anemia en la población pediátrica del Perú. *Rev. Fac. Med. Hum*. 2016;16(2):72-75.
10. Velásquez-Hurtado J, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo WE, et al. 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*. 2016;36(2):220-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v25n1/0122-0667-rmri-25-01-40.pdf>
11. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud familiar-ENDES 2019 [Internet]. [citado en Sep 7 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/
12. Gomila A, De Grandis E, Visconti G, Montero S, Bertero M, Marietti G, et al. Estado nutricional en niños internados en Salas de Cuidados Mínimos. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba. *Arch Argent Pediatr*. 2009;107(1):37-42. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
13. Lopez A, Cacoub P, Macdougall I, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anaemia. *Lancet*. 2016;387(10021):907-16. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
14. Instituto Nacional de Estadística e Informática. La pobreza medida por Quintiles de ingresos [Internet]. [citado en Sep 7 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0386/cap0505.html
15. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018 [Internet]. 2018 [citado en Agos 8]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf
16. Ministerio de Salud del Perú. Resolución Ministerial N° 250-2017 [Internet]. Apr 12, 2017. Disponible en: https://anemia.ins.gob.pe/sites/default/files/2017-08/RM_250-2017-MINSA.PDF
17. Fernández-Oliva J, Mamani-Urrutia V. Niveles de hemoglobina de lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015. *An la Fac Med*. 2019;80(1):45-50. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
18. GKling P, Schmidt R, Roberts R, Widness J. Serum erythropoietin levels during infancy: Associations with erythropoiesis. *J Pediatr*. 1996;128(6):791-6. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
19. Chandyo R, Henjum S, Ulak M, Thorne-Lyman A, Ulvik R, Shrestha P, et al. The prevalence of anemia and iron deficiency is more common in breastfed infants than their mothers in Bhaktapur, Nepal. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(4):456-62. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
20. Ianicelli J, Barea A, Falivene M, Disalvo L, Apezteguia M, González H. Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110(2):120-5. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
21. Guerreiro M, Spanó A, Aparecida I, Azevedo F, Bistafa M. La prevalencia de anemia en niños de 3 a 12 meses de vida en un servicio de salud de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Rev Latino-Am Enferm*. 2010;18(4). DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
22. Demirchyan A, Petrosyan V, Sargsyan V, Hekimian K. Prevalence and determinants of anaemia among children aged 0-59 months in a rural region of Armenia: A case-control study. *Public Health Nutr*. 2016;19(7):1260-9. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
23. Salami A, Bahmad H, Ghseini G, Salloum L, Fakhri H. Prevalence of anemia among Lebanese hospitalized children: Risk and protective factors. *PLoS One*. 2018;13(8):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
24. Altuntas N, Beken S, Kulali F, Kazanci E, Unal S, Turan O, et al. Prevalence of iron deficiency at the first age of the infants hospitalized in neonatal period. *Transfus Apher Sci* 2012;47(1):85-9. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
25. Prentice A, Bah A, Jallow M, Jallow A, Sanyang S, Sise E, et al. Respiratory infections drive hepcidin-mediated blockade of iron absorption leading to iron deficiency anemia in African children. *Sci Adv*. 2019;5(3):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>



26. Muthusamy B, Venugopal V, Sumithra S. Prevalence of anaemia among the hospitalized children in a rural tertiary care teaching hospital. *Int J Contemp Pediatr.* 2017;4(2):431. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
27. GVelandia S, Hodgson M, Le Roy C. Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un Servicio de Pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2016;87(5):359-65. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
28. Radlowski E, Johnson R. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Front Hum Neurosci.* 2013;7(585):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
29. Abu-Ouf N, Jan M. The impact of maternal iron deficiency and iron deficiency anemia on child's health. *Saudi Med J.* 2015;36(2):146-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
30. Kalteren W, ter Horst H, den Heijer A, de Vetten L, Kooi E, Bos A. Perinatal Anemia is Associated with Neonatal and Neurodevelopmental Outcomes in Infants with Moderate to Severe Perinatal Asphyxia. *Neonatology.* 2018;114(4):315-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
31. Kadooka M, Kato H, Kato A, Ibara S, Minakami H, Maruyama Y. Effect of neonatal hemoglobin concentration on long-term outcome of infants affected by fetomaternal hemorrhage. *Early Hum Dev.* 2014;90(9):431-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
32. Keerthiwansa J, Gajealan S, Sivaraja S, Subashini K. Malnutrition and anaemia among hospitalised children in Vavuniya. *Ceylon Med J.* 2014;59(4):141-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
33. Khanna R, Harris D, McDevitt J, Fessler R, Carabini L, Lam S, et al. Impact of Anemia and Transfusion on Readmission and Length of Stay After Spinal Surgery: A Single-center Study of 1187 Operations. *Clin Spine Surg.* 2017;30(10):E1338-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
34. Wilson C, Grant C, Wall C. Iron deficiency anaemia and adverse dietary habits in hospitalised children. *N Z Med J.* 1999;112:203-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
35. Vallejo C, Correa F, Solarte H, Solano A, Paz P, Fajardo L, et al. Prevalencia de anemia en pacientes hospitalizados en el Hospital Universitario San José de Popayán. *Repert Med y Cirugía.* 2017;26(1):17-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
36. Velescu A, Clará A, Cladellas M, Peñafiel J, Mateos E, Ibañez S, et al. Anemia Increases Mortality after Open or Endovascular Treatment in Patients with Critical Limb Ischemia: A Retrospective Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;51(4):543-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>
37. Simbauranga R, Kamugisha E, Hokororo A, Kidenya B, Makani J. Prevalence and factors associated with severe anaemia amongst under-five children hospitalized at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *BMC Hematol.* 2015;15(13). Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043596>

INDEXACIONES



INICIB PROMOVRIENDO LA INVESTIGACIÓN DE CALIDAD

TALLERES DE CAPACITACIÓN DEL REGISTRO PARA:



RENACYT
Registro de
investigadores



CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA