

Niveles de hemoglobina en lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015

Hemoglobin levels of infants from 0 to 6 months hospitalized in the Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015

Justa D. Fernández-Oliva^{1,2,a}, Víctor A. Mamani-Urrutia^{1,3,b}

¹ Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.

² Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

³ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

^a Médico pediatra, magister en medicina humana

^b Nutricionista, maestro en ciencias

An Fac med. 2019; 80(1):45-50. / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15474>

Correspondencia:

Víctor Alfonso Mamani Urrutia
vmamani@gmail.com

Recibido: 6 de diciembre 2018

Aprobado: 15 de febrero 2019

Publicación en línea: 27 de marzo 2019

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

Fuente de financiamiento:
Autofinanciado

Artículo realizado en base a la tesis presentada por Justa Fernández-Oliva para obtener el grado académico de Doctor en Medicina

Citar como: Fernández-Oliva J, Mamani-Urrutia V. Niveles de hemoglobina en lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015. An Fac med. 2019;80(1):45-50. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15474>

Resumen

Introducción. En el Perú, contamos con pocos estudios relacionados con anemia que abarque el primer año de vida. Existen aspectos en la forma de establecer los diagnósticos, tratamientos e intervenciones a nivel poblacional, que requieren planteamientos y enfoques especializados que ayuden a mejorar este problema de salud pública. **Objetivo.** Determinar los niveles de hemoglobina de lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en los servicios de medicina del Instituto Nacional de Salud del Niño en el año 2015. **Métodos.** Se revisaron 80 historias clínicas de pacientes hospitalizados. Se identificó a los lactantes cuya causa de hospitalización no estuviera relacionada a comorbilidades y que vivieran a nivel del mar. **Resultados.** El 55% de lactantes presentó anemia. El principal motivo de hospitalización fue bronquiolitis (36,3%) seguida de neumonía (20%). **Conclusión.** El 55% de lactantes de 0 a 6 meses hospitalizados presentó anemia en nuestra investigación.

Palabras clave: Anemia; Lactante; Niño Hospitalizado; Perú

Abstract

Introduction. In Peru, we have few studies related to anemia that covers the first year of life. There are aspects in the way of establishing the diagnoses, treatments and interventions at the population level, which require specialized approaches and approaches that help to improve this public health problem. **Objective.** To determine the hemoglobin levels of infants 0 to 6 months of age hospitalized in the medicine services of the Instituto Nacional del Niño in 2015. **Methods.** 80 medical records of hospitalized patients were reviewed. The infants whose cause of hospitalization was not related to comorbidities and who lived at sea level were identified. Results 55% of infants presented anemia. The main reason for hospitalization was bronchiolitis (36.3%) followed by pneumonia (20%). **Conclusion.** 55% of infants from 0 to 6 months hospitalized presented anemia in our investigation.

Keywords: Anemia; Infant; Child, Hospitalized; Peru

INTRODUCCIÓN

La anemia es una condición en la cual la sangre carece de suficientes glóbulos rojos, o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según edad, sexo y altura. Si bien se ha identificado muchas causas de la anemia, la deficiencia nutricional debido a una falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria constituye más de la mitad del número total de casos de anemia¹.

En los lactantes de dos a cinco meses que acudieron a los establecimientos de salud del Ministerio de Salud a nivel nacional, en el año 2012, el 10,2% presentó anemia. A nivel regional Loreto presentó el 27% de lactantes con anemia seguido de Ancash (21,1%) y Apurímac (20,4%)². En el Perú, contamos con pocos estudios relacionados con anemia que abarquen exclusivamente el primer año de vida, y más aún si consideramos a lactantes menores de 6 meses; sin embargo, debido a la situación de salud en relación a la anemia en nuestro país, consideramos que existen aspectos en la forma de establecer los diagnósticos, tratamientos e intervenciones a nivel poblacional, que requieren planteamientos y enfoques más especializados que ayuden a mejorar los indicadores sanitarios de este problema de salud pública.

En el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) se reciben pacientes pediátricos que se hospitalizan por diversas enfermedades de origen infeccioso como neumonías y enfermedades diarreicas, y otras patologías de mayor complejidad. Además del motivo principal de hospitalización, los pacientes presentan otros problemas de salud entre los que se encuentra la anemia. Si bien son dados de alta por la enfermedad que motivó su internamiento, no necesariamente egresan con un manejo integral para el tratamiento de anemia.

El objetivo del estudio fue explorar los niveles de hemoglobina de lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el INSN durante el año 2015.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo. La muestra estuvo conformada por todos los pacientes entre 0 y 6 meses de edad, que fueron atendidos en los servicios de hospitalización de medicina del INSN entre enero a diciembre del 2015. Del registro de pacientes atendidos durante el 2015 se procedió a identificar a los lactantes cuya causa de hospitalización no estuviera relacionada a factores genéticos o hemorrágicos, ni que tuvieran comorbilidades como SIDA o malformaciones congénitas complejas, y que vivieran en la provincia de Lima o la provincia constitucional del Callao (a nivel del mar). Se revisaron las historias clínicas para determinar la causa de hospitalización y el tiempo de hospitalización. De los 187 pacientes en el rango de edad registrados entre enero a diciembre del 2015, 80 pacientes cumplían con los criterios de inclusión para el presente estudio.

Se diseñó una ficha de registro de pacientes lactantes hospitalizados durante el año 2015 en los servicios de medicina del INSN. En la ficha aplicada se registró los datos de interés del estudio, incluyendo las características sociodemográficas de las madres. La determinación de nivel de hemoglobina se realizó durante su hospitalización; así, la muestra fue obtenida por punción venosa, las tomas de muestra fueron realizadas sobre la cama del paciente. Todos los análisis de hemoglobina en sangre se procesaron en el analizador hematológico modelo XN-1000, de Sysmex, con la metodología del lauril sulfato de sodio libre de cianuro. Adicionalmente, la metodología analítica cuenta con programas de evaluación interlaboratorial y externo que aseguran la calidad de los resultados emitidos.

Como parte del análisis del presente estudio se realizó la comparación de los valores de hemoglobina de los lactantes de 0 a 6 meses hospitalizados, según los valores normales de concentración de hemoglobina descritos en la Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (aprobado con Resolución Ministerial N° 250-2017/MINSA), que para el caso de los niños nacidos a término establece que para menores de 2 meses se considera con anemia si los niveles de hemoglobina (g/dL) es <13,5, y en los casos de 2 a 6 meses cumplidos se considera anemia si los valores de hemoglobina (g/dL) es <9,5³.

Para el registro de la información se utilizó el software Excel 2013. El análisis de los datos se realizó en el software SPSS v.19. Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva y la prueba de Chi cuadrado. La investigación tuvo la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación del INSN.

RESULTADOS

De los 80 lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados, el 55% presentó anemia. Los porcentajes de lactantes con anemia, según los meses de edad, se muestran en la tabla 1.

Según se muestra en la figura 1, los niveles de hemoglobina de los lactantes hospitalizados tuvieron valores desde 5,1 g/dL hasta 11,4 g/dL; el valor más frecuente fue de 9,9 g/dL (8 casos).

Tabla 1. Porcentaje de anemia utilizando los valores de hemoglobina (según normatividad vigente) para lactantes de 0 a 6 meses hospitalizados en el INSN (Breña), 2015.

Total	Anemia		No anemia	
	N	%	N	%
0	1	1,3 %	0	0,0 %
1	20	25,0 %	0	0,0 %
2	7	8,8 %	10	12,5 %
3	8	10,0 %	1	1,3 %
4	2	2,5 %	5	6,3 %
5	4	5,0 %	13	16,3 %
6	2	2,5 %	7	8,8 %
Total	44	55,0 %	36	45,0 %

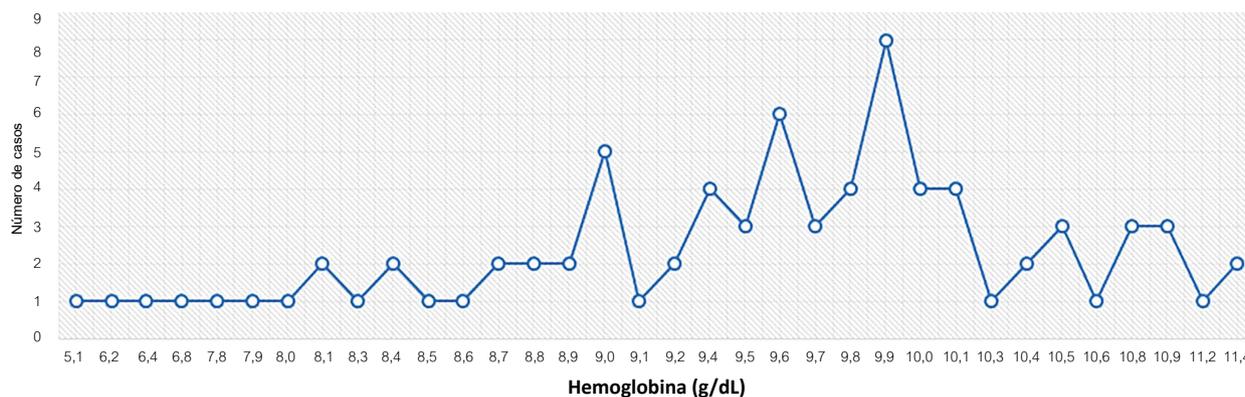


Figura 1. Número de casos según los valores de hemoglobina de lactantes con anemia de 0 a 6 meses hospitalizados en los servicios de medicina del Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015

El motivo más frecuente de hospitalización en lactantes de 0 a 6 meses de edad fue bronquiolitis con el 36%, seguido neumonía adquirida en comunidad con el 20% y diarrea aguda infecciosa con el 15% de los casos. Entre los lactantes con anemia, el 25% tuvo como causa de hospitalización a la bronquiolitis. Al asociar el diagnóstico de la enfermedad, no se encontró diferencia significativa con los niveles de hemoglobina de los lactantes hospitalizados. El 55% de los casos tuvo una estancia hospitalaria menor a 5 días, no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre la estancia

hospitalaria y los niveles de hemoglobina en los lactantes hospitalizados. (Tabla 2).

De los 80 lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados, el 70% de las madres eran jóvenes (18-29 años de edad), el 30% de madres tenían educación secundaria incompleta o menor. El 65% de los lactantes fueron de sexo masculino, el 86,2% de los lactantes nació en un hospital, el 13,7% de los lactantes presentó bajo peso al nacer, el 5% de los lactantes presentó bajo peso en relación a su edad (desnutrición global) y el 12,5% sobrepeso al momento de la hos-

pitalización. Al realizar la asociación entre las características sociodemográficas y clínicas de los lactantes con los niveles de hemoglobina, se determinó que para los casos de grado de instrucción de la madre, sexo, edad, características del parto y orden de nacimiento del lactante, se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), según se muestra en la tabla 3.

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación son de importancia por ser una población que en años recientes ha sido incluida de forma más directa en los tratamientos terapéuticos (suplementación) para la prevención de anemia por el Ministerio de Salud a nivel nacional. Además de contribuir a una mayor profundización en el análisis de la situación de la anemia en los primeros años de vida, y en cómo se vienen realizando las intervenciones de salud para mejorar los indicadores sanitarios que se tienen en la actualidad.

Estudios previos han demostrado que la transfusión de hierro de la madre al feto durante la gestación ocurre independientemente del nivel de hierro materno. Sin embargo, estudios recientes cuestionan lo anterior, sugiriendo que la deficiencia de hierro en la madre puede causar depleción de los depósitos de hierro del feto⁴. Los recién nacidos a término tienen 75 mg/Kg de peso de hierro aproximadamente y las concentraciones de hemoglobina son entre 15 y 17 g/dL; esto hace que los requerimientos de hierro sean mínimos du-

Tabla 2. Diagnóstico de egreso y estancia del lactante de 0 a 6 meses hospitalizado en los servicios de medicina. INSN, 2015.

Diagnóstico	Niveles de Hb en sangre			
	Anemia		No anemia	
	N	%	N	%
Bronquiolitis	20	25,0 %	9	11,3
Neumonía adquirida en comunidad	7	8,8 %	9	11,3
Diarrea aguda infecciosa	5	6,3 %	7	8,8
Parainfluenza viral	3	3,8 %	2	2,5
Sepsis	2	2,5 %	3	3,8
Celulitis	0	0,0 %	4	5
Infección del tracto urinario	1	1,3 %	1	1,3
Tos ferina	2	2,5 %	0	0
Meningitis bacteriana	1	1,3 %	0	0
Meningoencefalitis viral	1	1,3 %	0	0
Sepsis neonatal tardía	1	1,3 %	0	0
Síndrome coqueluchoide	1	1,3 %	0	0
Síndrome de la piel escaldada	0	0,0 %	1	1,3
Estancia hospitalaria				
0 a 4 días	22	27,5 %	22	27,5 %
5 a 9 días	17	21,3 %	12	15,0 %
10 a 14 días	1	1,3 %	2	2,5 %
15 o más días	4	5,0 %	0	0,0 %

Tabla 3. Niveles de Hb en sangre de los lactante de 0 a 6 meses hospitalizado en los servicios de medicina. INSN, 2015.

Características	Niveles de Hb en sangre de lactantes				Valor p
	Anemia		No anemia		
	N	%	N	%	
Características de la madre					
Según grupo de edad					0,074
Adolescente (16-17 años)	4	6,3 %	7	8,8	
Joven (18-29 años)	32	3,8 %	2	2,5	
Adulto (30 - 41 años)	2	2,5 %	3	3,8	
Según grado de instrucción					0,039
Secundaria completa o mayor	35	43,8 %	21	26,3 %	
Secundaria incompleta o menor	9	11,1 %	15	18,8 %	
Características del lactante					
Según sexo					0,038
Femenino	11	13,8 %	17	21,3 %	
Masculino	33	41,1 %	19	23,8 %	
Según EESS del nacimiento					0,974
Centro de salud	4	5,0 %	3	3,7 %	
Hospital	38	47,5 %	31	38,8 %	
Clínica privada	2	2,5 %	2	2,5 %	
Según peso al nacer					0,14
Extremadamente bajo	1	1,3 %	0	0,0 %	
Muy bajo peso al nacer	1	1,3 %	0	0,0 %	
Bajo peso al nacer	8	10,0 %	1	1,3 %	
Normal	30	37,5 %	32	40,0 %	
Macrosómico	4	5,0 %	3	3,6 %	
Según situación de lactancia					0,221
Lactancia materna exclusiva	34	42,5 %	33	41,3 %	
Lactancia artificial (fórmula)	3	3,8 %	1	1,3%	
Lactancia mixta	7	8,8 %	2	2,5 %	
Según edad					0,0000367
Menores de 2 meses	21	26,3 %	0	0,0 %	
2 a 6 meses	23	28,8 %	36	45,0 %	
Según procedencia					0,816
Callao	3	3,8 %	2	2,5 %	
Lima	41	51,2 %	34	42,5 %	
Según seguro de salud					0,195
SIS	38	47,5 %	27	33,8 %	
No SIS	6	7,5 %	9	11,3 %	
Según características del parto					0,012
Prematuro	7	8,8 %	0	0,0 %	
A término	37	46,3 %	36	45,0 %	
Según orden de nacimiento					0,0028
1	21	26,3 %	9	11,3 %	
2 a 3	16	20,0 %	22	27,5 %	
4 a 5	5	6,3 %	4	5,0 %	
6	2	2,5 %	1	1,3 %	
Según estado nutricional (Peso para la edad)					0,157
Desnutrido	4	5,0 %	0	0,0 %	
Normal	34	42,5 %	32	40,0 %	
Sobrepeso	6	7,5 %	4	5,0 %	

rante los primeros 6 meses⁵. Asimismo, en el año 2011, Ziegler reportó que la mejor forma de proteger a los recién nacidos que nacen con una ferritina sérica menor de 10 μ L, es indicarle la suplementación de hierro, para evitar la anemia por este déficit⁶.

En el Callao, en el estudio realizado por Velásquez-Hurtado, evidenció que los principales factores para la presencia de anemia en menores de 3 años fueron: vivir fuera de Lima y Callao; nivel socioeconómico bajo; madre adolescente y nivel educativo bajo; edad del niño menor de 2 años; no control prenatal en el primer trimestre⁷; encontrándose diferencias con nuestro estudio, por ser nuestra población atendida en un establecimiento especializado de salud pediátrica, donde a mayor nivel educativo y edad de la madre se tiene mayor prevalencia de anemia, dando evidencia de las condiciones diferenciadas que se deben tener en los distintos niveles de atención de salud. Asimismo, en un estudio de sistematización realizado en Perú sobre anemia en población infantil, recomienda que tanto para el ámbito clínico como de salud poblacional se debe contar con evidencia sólida de puntos de corte para determinar qué niños son anémicos y cuáles no, con la posibilidad de identificar su gravedad (leve, moderada o severa) en niños menores de 6 meses⁸.

No existe a la fecha un consenso para los valores de referencia para el diagnóstico de anemia en menores de 6 meses. Así, en un estudio realizado en un servicio de salud de Brasil, se estimó que la prevalencia de anemia en niños de 3 a 5 meses por el Estándar Saarinen (Hb <10,3 g/dL; < 6 meses de edad) fue de 20,2%, y para niños de 6 a 11 meses la prevalencia de anemia por estándar OMS (Hb <11 g/dL; > 6 meses) fue de 48%, no encontrándose asociación significativa entre anemia, sexo del niño, peso al nacer, edad de gestación y consumo de hierro como suplemento⁹. Un estudio realizado en la zona rural de China estableció que para niños menores de 18 meses, el porcentaje de anemia fue del 35,1%; además, determinó la prevalencia de anemia leve (21,7%), moderada (13,1%) y severa (0,3%) para el mismo grupo de edad, utilizando valores de he-

moglobina: menor a 14,5 g/dL para niños de 0 a 29 días, 9,0 g/dL para niños de 30 a 119 días, 10,0 g/dL para niños de 120 a 179 días, y 11,0 g/dL para niños de 180 días a 18 meses¹⁰. En otro estudio realizado en un centro de atención primaria de Argentina se determinó que el 28,9% de niños entre 4 y 5 meses de edad presentaron anemia y la prevalencia fue significativamente mayor en los varones (Hb <10,3 g/dl)¹¹. En un policlínico de Cuba se determinó que en los lactantes menores de 6 meses el 71,4% y 28,5% presentaban anemia leve y moderada respectivamente, no se encontró casos de anemia severa; se consideró anemia leve si la hemoglobina se encontraba entre 10,0 y 10,9 g/dL, moderada si la hemoglobina estaba entre 7,0 y 9,9 g/dL, y severa en menos de 7,0 g/dL¹².

Como se puede evidenciar, la falta de consenso para el diagnóstico de anemia en este grupo poblacional no permite establecer la gravedad de esta patología. En los resultados de la presente investigación encontramos que existe diferencia en la clasificación de anemia desde los 2 hasta los 6 meses de edad en un 45%, lo cual nos plantea la necesidad de contar con evidencia científica que ayude a encaminar las políticas poblacionales de salud, en especial con lo relacionado a las intervenciones para combatir la anemia en los primeros años de vida. Existen casos en América Latina donde los valores de hemoglobina para determinar anemia están en relación al peso de nacimiento para niños menores de 6 meses, además de otros puntos de corte para considerar anemia a partir de los 6 meses de edad¹³, lo que demuestra la necesidad de contar con estudios en nuestro país que reflejen la realidad de las características en la que viven los niños en el Perú.

Desde el punto de vista clínico, el sistema inmunológico competente del neonato progresa rápidamente durante los primeros tres meses de vida, conforme las células implicadas en la inmunidad adquirida maduran y adquieren experiencia antigénica. El recién nacido depende principalmente de componentes del sistema inmune innato o antígeno-independiente, incluyendo fagocitos, células asesinas naturales, células presentadoras de antígeno, mediadores humorales de

la inflamación, y complemento¹⁴. El rendimiento global del sistema inmune en este período se ve disminuido en algunas situaciones; así, los niños muy pequeños son más susceptibles que los lactantes de más edad, a la infección bacteriana grave y algunas infecciones víricas y fúngicas¹⁵. El hierro parece tener efectos mixtos sobre la función inmune y la susceptibilidad a la infección. La deficiencia de hierro se asocia con el deterioro de la inmunidad innata (natural) y la inmunidad mediada por células, contribuyendo de ese modo a un mayor riesgo de infecciones¹⁶. En nuestro estudio, los niveles de anemia no variaron durante la estancia hospitalaria como producto de las infecciones causantes de la hospitalización; esto podría deberse a que la mayoría eran alimentados con leche materna¹⁷.

En nuestro país, según el nivel de los establecimientos de salud, se cuenta con profesionales más especializados en los distintos campos de acción. Consideramos que como parte de los derechos de las personas y en especial de la población pediátrica, se debe hacer el esfuerzo institucional como sector responsable de la salud, en cerrar las brechas en la calidad de atención de salud de los niños. El tema puntual de la anemia infantil requiere una intervención que considere los aspectos clínicos de la condición que afecta la salud de los niños, y se evalúe la forma de implementarla a nivel poblacional, logrando no solo combatir una deficiencia como la anemia, sino considerando el derecho de los niños a una atención especializada e integral que sea de acceso real en sus comunidades, con las implicancias positivas que se tendría sobre otros problemas de salud metabólicos que también tienen presencia significativa en nuestro país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Estado de la Niñez en el Perú [Fecha de acceso: 15 de noviembre de 2018]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0930/Libro.pdf
2. Gómez-Guizado G, Munares-García O. Anemia y estado nutricional en lactantes de dos a cinco me-

- ses atendidos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):487-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2014.313.85>
3. Ministerio de Salud del Perú. Resolución Ministerial N° 250-2017/MINSA. Resolución Ministerial que aprueba la NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP, Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas. Diario oficial El Peruano, 12 de abril de 2017.
 4. O Scholl T. Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;81(5): 1218S-1222S. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/81.5.1218>
 5. Ohls RK. Evaluation and treatment of anemia in the neonate. In: Christensen RD, editor. *Hematologic Problems of the Neonate*. Philadelphia, Pa: WB Saunders. 2000:137-170.
 6. Ziegler E, Nelson S, Jeter J. Iron supplementation of breastfed infants. *Nutrition Reviews*. 2011;69(suppl_1): S71-S77. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00438.x>
 7. Velásquez-Hurtado J, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, 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. *Bio-médica*. 2016;36(2):220-9. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>
 8. Román Y, Rodríguez Y, Gutierrez E, Aparco J, Gómez-Sánchez I, Fiestas F. Anemia en la población infantil del Perú: aspectos clave para su afronte. Lima: INS-UNAGESP, 2014.
 9. Reis Márcia Cristina Guerreiro dos, Nakano Ana Márcia Spanó, Silva Isília Aparecida, Gomes Flávia Azevedo, Pereira Maria José Bistafa. 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. Enfermagem*. 2010;18(4):792-799. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000400019>.
 10. Yang w, Li X, Li Y, Zhang S, Liu L, Wang X, Li W. Anemia, malnutrition and their correlations with socio-demographic characteristics and feeding practices among infants aged 0-18 months in rural areas of Shaanxi province in northwestern China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12:1127. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-1127>
 11. Ianicelli J, Varea A, Falivene M, Disalvo L, Apezteguía 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):120-125. DOI: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.120>.
 12. Santamarina A, Sánchez R, Verdecia A. Caracterización de lactantes menores de 6 meses con anemia ferropénica. *Rev Cubana Pediatr*. 2017;89(1): 11-19
 13. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional y Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(Supl 4): s68-s82. DOI: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.s68>
 14. Ygberg S, Nilsson A. The developing immune system - from foetus to toddler. *Acta Paediatr* 2012;101:120. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02494.x>
 15. Srikantia SG, Bhaskaram C, Prasad J, Krishnamachari K. Anaemia and immune response. *Lancet*. 1976;307(7973):1307-1309. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(76\)92647-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(76)92647-7)
 16. Holland BM, Jones JG, Wardrop CA. Lessons from the anemia of prematurity. *Hematology Oncol Clin North Am*. 1987;1(3):355-366. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0889-8588\(18\)30657-9](https://doi.org/10.1016/S0889-8588(18)30657-9)
 17. Riskin A, Almog M, Peri R, Lalasz K, Kessel A. Changes Immunomodulatory constituents of human milk in response to active infection in the nursing infant. *Pediatr Res*. 2012;71(2):220-5. DOI: <https://doi.org/10.1038/pr.2011.34>