

PERFIL CLÍNICO Y EPIDEMIOLOGICO DE PACIENTES CON ANEMIA ATENDIDOS EN UNA INSTITUCIÓN DE TERCER NIVEL DE COMPLEJIDAD ENTRE LOS AÑOS 2016 Y 2017

LINA MARÍA MARTÍNEZ SÁNCHEZ¹, ALEJANDRA MORALES MONTOYA²,
MABEL DAHIANA ROLDAN TABARES³, LAURA HERRERA ALMANZA⁴, ALEJANDRO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ⁵,
JOSÉ JULIÁN ARISTIZÁBAL HERNÁNDEZ⁶, LAURA ISABEL JARAMILLO JARAMILLO⁷

Recibido para publicación: 26-07-2021 - Versión corregida: 02-09-2022 - Aprobado para publicación: 16-09-2022

Martínez-Sánchez L.M., Morales-Montoya A., Roldan-Tabares M.D., Herrera-Almanza L., Hernández-Martínez A., Aristizábal-Hernández J.J., Jaramillo-Jaramillo L.I. **Perfil clínico y epidemiológico de pacientes con anemia atendidos en una institución de tercer nivel de complejidad entre los años 2016 y 2017** Arch Med (Manizales). 2022. 22(2):291-298.
<https://doi.org/10.30554/archmed.22.2.4309.2022>

Resumen

Objetivo: el objetivo del estudio fue caracterizar clínica y epidemiológicamente los pacientes con anemia en una institución de tercer nivel de complejidad entre 2016 y 2017. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo retrospectivo observacional, que incluyó personas mayores de 18 años con diagnóstico de anemia confirmado por laboratorio, se realizó un muestreo no probabilístico de casos con-

- 1 Bacterióloga, especialista en Hematología, Magister en Educación Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: linam.martinez@upb.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9555-0843>
- 2 Estudiante de Medicina. Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: alejandra.moralesm@upb.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8424-0364>
- 3 Estudiante de Medicina. Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: mabel.roldan@upb.edu.co. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5226-2393>
- 4 Estudiante de Medicina. Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: laura.herreraa@upb.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1898-1268>
- 5 Estudiante de Medicina. Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: alejandro.hernandez@upb.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6577-9666>
- 6 MD, Especialista en Toxicología, Magister en Ciencias Clínicas, Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: josej.aristizabal@upb.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3754-1172>
- 7 MD, Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78 B N 72 a 109, Medellín, Colombia. Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, teléfono: +57(4) 4488388. Correo: lijaramilloj@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2123-0847>

secutivos. Se diseñó un formulario que contenía datos sociodemográficos, clínicos y paraclínicos. El análisis de información se realizó en el programa IBM SPSS versión 24. **Resultados:** se incluyeron 425 pacientes, la mediana de edad de la población fue de 58 años, se encontró que 343 (80,71%) tuvieron un manejo hospitalario y el resto de la población tuvo un manejo ambulatorio; el máximo de días de estancia hospitalaria fue de 335 días. Los principales signos y síntomas de la población fueron palidez (39,3%), taquicardia (28,2%) y disnea (20,5%). Con relación a los datos del hemoleucograma se observó una media de hemoglobina y hematocrito de 8,6 g/dL y 26,9%, respectivamente. Según los parámetros de Wintrobe la mayoría de los pacientes tenían una anemia normocítica normocrómica. **Conclusión:** la anemia es un signo clínico que se asocia a diferentes desenlaces como la estancia hospitalaria prolongada, antecedentes clínicos, edad, entre otros, por lo cual se debe tener en cuenta al observar la evolución de los pacientes para poder garantizar un tratamiento óptimo y un mejor manejo clínico.

Palabras clave: anemia, hospitalización, enfermedades cardiovasculares

Clinical and epidemiological profile of patients with anemia treated in a third level-of-complexity institution between 2016 and 2017

Abstract

Objective: the objective of this study was to characterize clinically and epidemiologically the patients with anemia in a third level-of-complexity institution between 2016 and 2017. **Materials and methods:** an observational retrospective descriptive study was conducted, which included people over 18 years with diagnosis of anemia confirmed by laboratory; a non-probabilistic sampling of consecutive cases was performed. A form was designed containing sociodemographic, clinical and paraclinical data. The information analysis was performed in the IBM SPSS program version 24. **Results:** 425 patients were included, the median age of the population was 58 years, it was found that 343 (80.71%) of the patients had a in-hospital management and the rest were out-patient; the maximum number of days of hospital stay was 335 days. The main signs and symptoms of the population were pallor (39.3%), tachycardia (28.2%) and dyspnea (20.5%). In relation to the complete blood count data, a mean hemoglobin and hematocrit of 8.6 g/dL and 26.9% respectively were observed. According to the Wintrobe parameters most of the patients had normochromic normocytic anemia. **Conclusion:** anemia is a clinical sign that is associated with different outcomes such as prolonged hospital stay, clinical history, age, among others, which is why it should be taken into account when monitoring the evolution of patients in order to guarantee optimal treatment and better clinical management.

Key words: anemia, hospitalization, cardiovascular diseases

Introducción

La anemia es uno de los problemas de salud más comunes que afecta a la población en general, [1,2] se diagnostica según el nivel de hematocrito y de hemoglobina que presente el paciente el cual, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), debe ser menor de 12 g/dL en mujeres y de 13 g/dL en hombres. [3] Debido a que la sintomatología es muy inespecífica y los síntomas se evidencian generalmente en anemia moderada o severa, también se puede clasificar según los índices eritrocitarios que se observen en el hemoleucograma, lo cual ayuda a encontrar la causa de esta. [4] La anemia también puede presentarse como manifestación de diferentes enfermedades como la falla cardíaca, la enfermedad renal crónica, enfermedades oncológicas, hemorragias, entre otros, [3] en las cuales juega un papel importante para el pronóstico de estas ya que aumenta la morbilidad principalmente en niños y mujeres embarazadas. [5]

Aunque la anemia es una enfermedad multifactorial se pueden identificar tres síndromes como las principales causas: deficiencias nutricionales (hierro, vitamina B12), hemoglobinopatías y malaria. [1,4,6,7] Sin embargo, la economía, las prácticas culturales y la edad juegan un papel importante a la hora de indagar el origen de la enfermedad. [4] Se conoce que la anemia ferropénica, la cual es por falta de hierro, es la más común debido a que en esta influyen factores tanto socioeconómicos como ambientales y es mucho más común en países en vía de desarrollo. [8,9] En Colombia, según una investigación realizada en la ciudad de Cali en el año 2013 se encontraron 370 neonatos con hemoglobinopatías y en las mujeres en edad reproductiva es más común la anemia por deficiencia de hierro. [8,10]

La anemia afecta a 1,6 billones de personas en el mundo, según la OMS, en el 2008 el 24,8% de la población mundial sufre de anemia, incluyendo el 30% de mujeres no

embarazadas, el 42% de mujeres embarazadas y el 47% de menores en edad preescolar. [11,12] La prevalencia de anemia en Colombia en mujeres embarazadas es de 44,7% y en niños menores de 6 años es de 27,5%. [9,10] Esta enfermedad afecta principalmente a los niños comparado con los otros grupos de edad; [13] además puede alterar el sistema respiratorio, cardiovascular, piel y membranas mucosas, sistema endocrino y el desarrollo mental y motor en las primeras etapas de la vida, [4,14] lo cual causa 68,4 millones de años de vida vividos con discapacidad (YLD), es decir, que es el responsable del 8,8% de todos los YLD según un estudio realizado en el año 2010. [15]

El objetivo del presente estudio fue caracterizar clínica y epidemiológicamente los pacientes con anemia atendidos en una institución de tercer nivel de complejidad en Colombia entre los años 2016 y 2017.

Materiales y métodos

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo observacional en una institución de tercer nivel de complejidad en Medellín, Colombia. La recolección de información se hizo entre los meses de enero 2016 y diciembre 2017. Se incluyeron personas mayores de 18 años con diagnóstico de anemia confirmado por laboratorio y se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Proceso de recolección de información

Como fuente de la información, se utilizó la historia clínica electrónica. Se diseñó un formulario que contenía datos sociodemográficos, clínicos y paraclínicos. El equipo de investigación creó una base de datos en el software Microsoft Excel donde se digitó toda la información recolectada mediante el formulario con el fin de facilitar su procesamiento y posterior análisis.

Plan de análisis

Para responder a los objetivos se analizaron las variables cualitativas por frecuencias absolutas y relativas, si estas tenían una distribución normal se analizó el promedio y desviación estándar, para aquellas que no poseen distribución normal se evaluó mediana y rangos intercuartílicos. El análisis de los datos se realizó en el programa IBM SPSS versión 24.

Consideraciones éticas

Este estudio se clasificó como una investigación sin riesgo según la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia y contó con la aprobación del Comité de Ética de la institución.

Resultados

Se incluyeron 425 pacientes, de los cuales 336 (79,05%) correspondió al sexo femenino, la mediana de edad de la población fue de 58 años, (min: 18, máx: 98) para este cálculo se empleó un n=423 dado que no se tenía información del resto. A continuación, se presenta una tabla donde se muestra detalladamente la ocupación y seguridad social de los pacientes incluidos (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Ocupación y seguridad social de la población

Variable	n (%)
Ocupación	
Independiente	28 (6,59)
Empleado	104 (24,47)
Oficios del hogar	131 (30,82)
Jubilado	74 (17,41)
Estudiante	6 (1,41)
Otra	19 (4,47)
Sin información	63 (14,83)
Seguridad social	
Contributivo	157 (36,94)
Subsidiado	168 (39,53)
PPNA*	50 (11,76)
Sin información	50 (11,76)

* PPNA: Población pobre no asegurada

Fuente de tabla: realizada por los autores

Se llevó a cabo una caracterización respecto a la atención y contexto clínico de la población, se encontró que 343 (80,71%) tuvo un manejo hospitalario y el resto de la población, ambulatorio. El mínimo y máximo de días de estancia hospitalaria fue de 0 y 335 respectivamente, con una mediana de 167,5 días.

En cuanto a los antecedentes de la población, el 36% tenía algún antecedente cardiovascular, de estos 33,6% tenían hipertensión arterial, otros de los antecedentes cardiovasculares reportados fueron insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, trombosis venosa profunda, entre otros. Ver Tabla 2.

El 25,6% de la población (109 personas) tenía algún antecedente metabólico, 26 de las cuales tenían 2 diferentes tipos de patologías. 45 personas (39,8%) tenían diabetes mellitus (DM) y esta misma cantidad tenía hipotirodismo (2 de tipo gestacional) y 31 personas (27,4%) tenían dislipidemia, los otros antecedentes reportados como obesidad, hiperparatiroidismo, osteoporosis, entre otros, tenían muy bajos porcentajes.

El 5,9% de la población tenía algún antecedente reumatológico, 22 tenían sólo uno, y 3 tenían dos. De estas personas, 8 (27,6%) y 9 (31%) tenían lupus eritematoso sistémico y artritis reumatoidea, respectivamente. Las otras patologías reportadas fueron anemia hemolítica autoinmune, esclerodermia, polimialgia reumática, gota, entre otros.

De la población estudiada 25 (5,9%) personas tenían algún antecedente de tipo infeccioso, 3 de estas tenían dos antecedentes, el 44% (9 personas) tenían una infección de vías urinarias; en menor medida otros de los antecedentes encontrados fueron VIH, tuberculosis, neumonía, entre otros.

El 59,3% (252) de la población tenía reportado otro tipo de antecedentes como: enfermedad renal crónica (ERC) 23 (9,1%), otro tipo de nefropatías 7 (2,8%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) 42

Tabla 2. Antecedentes clínicos de la población

	Cardiovascular n (%)	Metabólicos n (%)	Reumatológicos n (%)	Infecciosos n (%)
Si	153 (36)	109 (25,6)	25 (5,9)	25 (5,9)
No	266 (62,6)	310 (72,9)	394 (92,7)	394 (92,7)
Sin datos	6 (1,4)	6 (1,4)	6 (1,4)	6 (1,4)

Fuente de tabla: realizada por los autores

(16,7%), neoplasias de diferentes tipos 31 (12,3%), entre otras.

Respecto a los antecedentes farmacológicos, los medicamentos con mayor prescripción fueron Losartán, Furosemida y Levotiroxina con 16,2%, 10,1% y 9,4% respectivamente. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Antecedentes farmacológicos de la población

Fármacos*	n (%)
Antihipertensivos	
Losartán	69 (16,2)
Furosemida	43 (10,1)
Amlodipino	36 (8,5)
Enalapril	29 (6,8)
Carvedilol	18 (4,2)
Hidroclorotiazida	14 (3,3)
Metoprolol	14 (3,3)
Prazosina	14 (3,3)
Espironolactona	11 (2,6)
Nifedipino	5 (1,2)
Propanolol	5 (1,2)
Clonidina	5 (1,2)
Otros	14 (3,3)
Análogos de hormona tiroidea	
Levotiroxina	40 (9,4)
Inhibidores de la bomba de protones	
Omeprazol	38 (8,9)
Esomeprazol	12 (2,8)
Lanzoprazol	1 (0,2)
Ranitidina	1 (0,2)
Inhibidores de HMG-coA reductasa	
Atorvastatina	34 (8)
Lovastatina	16 (3,8)
Rosuvastatina	1 (0,2)
Hipoglicemiantes orales	
Metformina	18 (4,2)
Glibenclamida	8 (1,9)
Sitagliptina	2 (0,5)

*No son excluyentes

Fuente de tabla: realizada por los autores

Los principales signos y síntomas de la población fueron palidez con 39,3%, taquicardia 28,2% y disnea 20,5%. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Signos y síntomas de la población

Signo o síntoma*	n (%)
Palidez	167 (39,3)
Taquicardia	120 (28,2)
Disnea	87 (20,5)
Adinamia	67 (15,8)
Astenia	67 (15,8)
Fatiga	34 (8)
Cefalea	30 (7,1)
Dolor abdominal	30 (7,1)
Mareo	27 (6,4)
Letargo	21 (4,9)
Dolor torácico	20 (4,7)
Palpitaciones	19 (4,5)
Lipotimia	8 (1,9)
Frialdad	6 (1,4)
Debilidad	6 (1,4)
Somnolencia	4 (0,9)

*No son excluyentes

Fuente de tabla: realizada por los autores

Según los valores presentados en el hemo-leucograma, la mediana de hemoglobina fue de 8,6 g/dL (min: 3,6, máx: 13) y la mediana del hematocrito fue de 26,9% (min: 11,6, máx: 39,6). Ver Tabla 5.

Respecto a la morfología y color de los eritrocitos el 44,9% (191), eran normocíticos y 68,8% (267) normocrómicos.

Se realizó la comparación entre el hemo-grama de ingreso y egreso de los pacientes, se encontró que la mediana de hemoglobina y hematocrito al ingreso fue de 8,7 g/dL (min: 3,6, máx: 8,8) y 27,3 % (min: 8,3, máx: 46,6) respectivamente, al egreso fue de 9,3 g/dL

Tabla 5. Valores del hemoleucograma de la población de estudio

Parámetro	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
Hemoglobina g/dL	8,6	3,6	13
Hematocrito %	26,9	11,6	39,6
VCM* fL	87,2	36	137,4
HCM† pg	28,45	13,3	77
CHCM‡ g/dL	32,4	25,2	57,8
ADE‡ %	15,3	10,5	121,5
Recuento reticulocitos /mm ³	174,5	0,1	4310
Índice de reticulocitos %	0,625	0,02	3,12
Recuento de leucocitos /mm ³	9825	9,14	98700
Neutrófilos /mm ³ (%)	6550 (70,65)	6,92 (3,6)	30210 (3560)
Eosinófilos /mm ³ (%)	80 (0,8)	0 (0)	5950 (39,5)
Basófilos /mm ³ (%)	20 (0,2)	0 (0)	2320 (10)
Linfocitos /mm ³ (%)	1785 (19)	1,5 (1,5)	5970 (75,7)
Monocitos /mm ³ (%)	725 (7,4)	40 (0,5)	8380 (61)
Plaquetas /mm ³	284000	5700	1980000

* Volumen corpuscular medio (VCM)

† Hemoglobina corpuscular media (HCM)

‡ Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)

‡ Ancho de distribución eritrocitaria (ADE)

Fuente de tabla: realizada por los autores

(min: 5,5, máx: 17) y 28,75 % (min: 13,5, máx: 45,9), respectivamente.

Discusión

En el trabajo realizado por Donis et al [16] en Guatemala tuvieron una edad promedio de 47 años (min: 12, máx: 92) y predominó el sexo femenino con el 55%, mientras que en el presente estudio el 79,05% correspondió al sexo femenino y la mediana de edad fue de 58 años (min: 18, máx: 98), observándose que son datos similares en ambos estudios, en comparación con el estudio realizado por Martínez et al [17] en Paraguay en el que predominó el sexo masculino con un 56% aunque la media de edad fue 52 ± 17 años. Por su parte, en el estudio realizado por Vallejo et al [18] en Colombia el sexo femenino representó el 39,7% con una media de edad de 54 ± 19 años, todos los trabajos mencionados se realizaron con pacientes hospitalizados.

Respecto a las comorbilidades que presentaban los pacientes, en el estudio de Fonseca et al [19] reportaron un 63% para hipertensión arterial y 43,4% para ERC, datos superiores

a los encontrados en el presente estudio en el cual el 33,6% tenían hipertensión arterial y el 9,1% ERC, mientras que para DM 39,8% y EPOC 16,7%, en comparación con el estudio realizado por Rachoin et al ²⁰ en el que se reportaron datos para hipertensión arterial 62%, DM 42,8%, ERC 17,3% y EPOC 8,8%.

En cuanto al tratamiento farmacológico de la población de estudio, en el presente trabajo el 16,1% estaba recibiendo tratamiento antihipertensivo dato muy similar al encontrado en la investigación realizada por Donis et al [16] en el que reportaron un 15% para esta población.

En el trabajo realizado por Martínez et al, [17] respecto a los signos y síntomas de la población de estudio, reportaron debilidad en un 13%, cefalea en un 9% y mareo en un 3%, en comparación con el presente estudio que para los mismos síntomas reportó un 1,4%, 7,1% y 6,4%, respectivamente.

Los valores de la mediana de hemoglobina y hematocrito fueron de 8,6 g/dL y 26,9% en comparación con los valores reportados por Martínez et al [17] de 10 g/dL y 31% para los

misimos parámetros hematológicos. Con relación a los volúmenes corpusculares, Martínez et al [17] reportó una media de VCM de 84 fl, (min: 25, máx: 96), HCM 29 pg (min: 23, máx: 36) y CHCM 35 g/d (min: 31, máx: 44) datos comparables con los del presente estudio que reporta VCM 87,2 fl (min: 36, máx: 137,4), HCM 28,45 pg (min: 13,3, máx: 77) y CHCM 32,4 g/dL (min: 25,2, máx: 57,8).

Respecto al tipo de anemia según morfología y color, predominó la normocítica normocrómica, así como reportó Vallejo et al [18] en su estudio, contrario a lo observado en el estudio de Donis et al, [16] en el que a pesar de predominar la morfología normocítica, la mayoría correspondía a células hipocrómicas.

Conclusiones

La anemia es uno de los problemas de salud más comunes que afecta a la población

en general. En este estudio se observó que la mayoría de los pacientes presentaban diversas comorbilidades, siendo los antecedentes cardiovasculares los más frecuentes. Los principales signos y síntomas en nuestra población fueron palidez, taquicardia y disnea. En cuanto a los hallazgos de laboratorio se evidenció que la mayoría de anemias se clasificaban como normocíticas y normocrómicas. Finalmente, se observó una larga estancia hospitalaria y que los valores de hemoglobina y hematocrito fueron mayores al momento del alta. Así, es importante tener en cuenta la anemia en los diferentes contextos clínicos para poder identificarla y tratarla oportunamente, mejorando la calidad de la atención en salud.

Conflicto de interés: No existen conflictos de interés.

Fuentes de financiación: No se contó con financiación externa.

Referencias

1. Tabi ESB, Cumber SN, Juma KO, Ngoh EA, Akum EA, Eyong EM. **A cross-sectional survey on the prevalence of anaemia and malnutrition in primary school children in the Tiko Health District, Cameroon.** *Pan Afr Med J.* 2019;32:111. doi:10.11604/pamj.2019.32.111-126.15728
2. Krishnasivam D, Trentino KM, Burrows S, Farmer SL, Picardo S, Leahy MF, et al. **Anemia in hospitalized patients: an overlooked risk in medical care.** *Transfusion.* 2018;58(11):2522-2528. doi: 10.1111/trf.14877
3. Magri D, De Martino F, Moscucci F, Agostoni P, Sciomer S. **Anemia and Iron Deficiency in Heart Failure: Clinical and Prognostic Role.** *Heart Fail Clin.* 2019;15(3):359-369. doi: 10.1016/j.hfc.2019.02.005.
4. Hu Y, Li M, Wu J, et al. **Prevalence and Risk Factors for Anemia in Non-pregnant Childbearing Women from the Chinese Fifth National Health and Nutrition Survey.** *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(7):1290-1302. doi:10.3390/ijerph16071290
5. Machado ÍE, Malta DC, Bacal NS, Rosenfeld LGM. **Prevalence of anemia in Brazilian adults and elderly.** *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22Suppl 02(Suppl 02):E190008.SUPL.2. doi: 10.1590/1980-549720190008.supl.2
6. Leonard D, Buttner P, Thompson F, Makrides M, McDermott R. **Anaemia in early childhood among Aboriginal and Torres Strait Islander children of Far North Queensland: a retrospective cohort study.** *Aust N Z J Public Health.* 2019;43(4):319-327. doi: 10.1111/1753-6405.12911.
7. Tadesse, A.W., Hemler, E.C., Andersen, C., Passarelli S., Worku A., Sudfeld C. R., et al. **Anemia prevalence and etiology among women, men, and children in Ethiopia: a study protocol for a national population-based survey.** *BMC Public Health.* 2019;19:1369-1376. doi: 10.1186/s12889-019-7647-7
8. Castillo M, Mora A.I, Oliveros A.L. **Anemias ferropénicas asociadas a hemoglobinopatías en comunidades afrodescendientes en Colombia.** *Nova.* 2018;16(29):33-38.
9. Rincón D, González J, Urazán Y. **Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010).** *Nutr. Hosp.* 2019; 36(1):87-95. doi: 10.20960/nh.1895

10. Mujica-Coopman MF, Brito A, López de Romaña D, Ríos-Castillo I, Coris H, Olivares M. **Prevalence of Anemia in Latin America and the Caribbean.** *Food Nutr Bull.* 2015;36(2 Suppl):S119-28.
11. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B. **Prevalencia mundial de anemia, Sistema de Información de Nutrición de Vitaminas y Minerales de la OMS, 1993-2005.** *Público Salud Nutr.* 2009;12(4):444-54. doi: 10.1017 / S1368980008002401.
12. Wolters FJ, Zonneveld HI, Licher S, Cremers LGM, Ikram MK, Koudstaal PJ, et al. **Hemoglobin and anemia in relation to dementia risk and accompanying changes on brain MRI.** *Neurology.* 2019;93(9):e917-e926. doi: 10.1212/WNL.00000000000008003
13. Engidaye G, Melku M, Yalew A, Getaneh Z, Asrie F, Enawgaw B. **Under nutrition, maternal anemia and household food insecurity are risk factors of anemia among preschool aged children in Menz Gera Midir district, Eastern Amhara, Ethiopia: a community based cross-sectional study.** *BMC Public Health.* 2019;19(1):968-978. doi: 10.1186/s12889-019-7293-0
14. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. **A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010.** *Blood.* 2014;123(5):615-24. doi: 10.1182/blood-2013-06-508325
15. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Zainullin RM, Salavatova VF, Gilmanshin TR, Yakupova DF, et al. **Prevalence and associated factors of anemia in a Russian population: the Ural eye and medical study.** *BMC Public Health.* 2019;19(1):762-776. doi: 10.1186/s12889-019-7016-6
16. Donis D, Noriega L, Navarro M, Salvador V, Gálvez A, Maltéz R, et al. **Anemia en Pacientes Ingresados en el Hospital Roosevelt.** *Reper Med Cir.* 2015;19(02):26-37.
17. Martínez A, Aveiro A. **Características clínicas de la anemia intrahospitalaria.** *Rev. Nac.* 2019;11(1):56-67. doi 10.18004/rdn2019.0011.01.056-067.
18. 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.** *Reper Med Cir.* 2017;26(1):17-21. doi 10.1016/j.reper.2017.02.003
19. Fonseca C, Araújo M, Moniz P, Marques F, Araújo I, Costa L, et al. **Prevalence and prognostic impact of anemia and iron deficiency in patients hospitalized in an internal medicine ward: the PRO-IRON Study.** *Eur J Haematol.* 2017;99(6):505-513. doi:10.1111/ejh.12963
20. Rachoin JS, Cerceo E, Milcarek B, Hunter K, Gerber DR. **Prevalence and impact of anemia in hospitalized patients.** *South Med J.* 2013;106(3):202-6. doi: 10.1097/SMJ.0b013e318287fcd9.

