

Factores de riesgo para la presencia de anemia en universitarios de Lima metropolitana

Risk factors for the presence of anemia in university students of metropolitan Lima

Maite Oviedo-Gutierrez¹
Jhoseline Gonzalez-Roca¹
Carlos Viviano-Llave¹
Maria del Carmen Taipe-Aylas²

Resumen

Objetivo: establecer el modelo predictivo para la presencia de anemia en ingresantes universitarios de Lima metropolitana.

Materiales y métodos: el estudio primario corresponde al tipo correlacional, observacional y transversal. La población estuvo conformada por 308 ingresantes universitarios de ambos sexos. Se trabajaron variables cualitativas (la presencia de anemia, sexo, grupo etario, región, ingreso con Beca 18 e intervención nutricional) analizadas por medio del análisis de correspondencia múltiple y regresión logística por modelos anidados. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Stata versión 15. **Resultados:** el análisis de correspondencia múltiple mostró que “Con presencia de anemia”, “Sierra Norte” y “Masculino” están más relacionadas entre sí. El análisis de Regresión Logística por modelos anidados permitió seleccionar las variables independientes “Región” y “Sexo” como las únicas que aportan al modelo. Los Odds Ratio del modelo final de regresión logística indicaron que una persona que viene de la sierra norte tiene 20.5 veces más riesgo de presentar anemia que una persona de la costa y que una persona que viene de la sierra central tiene 6.8 más riesgo de presentar anemia que una persona de la costa, además una persona de sexo masculino presenta 3.7 veces más riesgo de presentar anemia que el sexo femenino. **Conclusión:** el modelo final elegido logró 91.2% de correcta clasificación de todos los casos, 45.5% de sensibilidad y 96.7% de especificidad, todo con un umbral de respuesta positiva de 0.5.

Palabras clave: Anemia; Razón de odds; Estudiantes (Fuente: DeCS).

Abstract

Objective: to establish the predictive model for the presence of anemia in university entrants of metropolitan Lima.

Materials and methods: the primary study corresponds to the correlational, observational, and cross-sectional type. The population consisted of 308 adolescent and young university entrants of both sexes. Only qualitative variables (the presence of anemia, sex, age group, region, admission with Beca 18 and nutritional intervention) were analyzed through multiple correspondence analysis and logistic regression by nested models. Stata version 15 was used for statistical analysis.

Results: the multiple correspondence analysis showed that "With the presence of anemia", "Sierra Norte" and "Masculine" are more related to each other. The Logistic Regression analysis by nested models allowed selecting the independent variables "Region" and "Sex" as the only ones that contribute to the model. The Odds Ratio of the final logistic regression model indicated that a person coming from the northern highlands has 20.5 times more risk of presenting anemia than a person from the coast and that a person coming from the central highlands has 6.8 times more risk of presenting anemia than a person from the coast. In addition, a male presents 3.7 times more risk of presenting anemia than the female sex. **Conclusion:** the final model chosen achieved 91.2% correct classification of all cases, 45.5% sensitivity, and 96.7% specificity, all with a positive response threshold of 0.5.

Keywords: Anemia; Odds ratio, Students (Source: DeCS).

Para citar:

Oviedo M, Gonzalez J, Viviano C, Taipe MC. Factores de riesgo para la presencia de anemia en universitarios de Lima metropolitana. CASUS. 2023;7(1):20-27.

DOI: 10.35626/casus.1.2023.274

¹ Universidad Católica Sedes Sapientiae
² Universidad Peruana Cayetano Heredia
Correo electrónico: maitegof@gmail.com

Fecha de recepción: 26-01-22
Fecha de envío a pares: 08-02-22
Fecha de aprobación por pares: 25-08-22
Fecha de aceptación: 28-08-22



INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 2000 millones de personas, más del 30% de la población mundial, padecen de anemia (1) afectando fundamentalmente a lactantes, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y ancianos (2). En el 2006, la prevalencia de anemia en la población peruana correspondía al 12.3%, afectando a mujeres con el 21% y varones con el 2.7% (3). Así mismo, esta enfermedad afectó a mujeres en edad fértil, a nivel nacional 20.7%, urbano 20.8% y rural 20.3% (4).

Es importante asegurar una adecuada nutrición entre las adolescentes y jóvenes, así como entre las mujeres durante la edad reproductiva, garantizando regularmente un adecuado consumo de alimentos ricos en hierro. Si el problema no es resuelto en la población objetivo conllevará a un pésimo rendimiento tanto laboral como académico, disminuyendo la posibilidad de gozar una mejor calidad de vida (5, 6). En este sentido, la anemia es considerada un problema de salud frecuente y a la vez grave, donde la edad, el sexo, el lugar de procedencia y la dieta, son algunos factores que inciden directamente en presentar anemia por deficiencia de hierro (7). Existen diversos elementos que afectan su distribución y concentración como la edad, sexo, estado fisiológico, altitud sobre el nivel del mar, baja ingesta de hierro, mala absorción de hierro, la carencia de servicios básicos como agua y/o desagüe, escasos ingresos económicos, educación limitada sobre alimentación y nutrición (8, 9).

Un estudio realizado en Ecuador evaluó factores de riesgos asociados a la anemia en estudiantes, obteniendo como resultado que el 24% padecieron anemia (14 a 16 años) y el 56.3% fueron adolescentes varones. Esto evidencia que por diversos factores la anemia también puede presentarse en varones, ya que uno de los principales factores de riesgo son los malos hábitos alimentarios (10). Diversos estudios en distintas poblaciones evaluaron variables como anemia y hábitos alimentarios, evidenciando que existe relación con las distintas variables sociodemográfica, entre ellas sexo, grupo etario, región y los factores socioeconómicos (10-13).

A nivel internacional se realizaron estudios en el ámbito comunitario para evaluar el nivel de intervención nutricional y así mejorar sectores de la sociedad, tales como educación, salud y saneamiento, además de analizar como repercutían en distintos grupos etarios (10,14-19). Aun son escasos los estudios que consideran poblaciones de adolescentes y jóvenes de las diferentes regiones peruanas (costa, sierra y selva) y de Lima metropolitana en relación con la presencia de anemia. En este sentido, los resultados de un estudio realizado en Lambayeque demostraron mayor presencia de anemia en varones (2.1%) y mujeres (1.7%) a pesar de encontrarse en la adolescencia (12). La presencia de anemia no dependería únicamente del género sino de la educación nutricional, ya que diversos estudios han evidenciado una relación directa entre la anemia por deficiencia de hierro y los hábitos alimentarios deficientes. Así también influye el nivel social, cultural y económico ante las múltiples dificultades durante la etapa universitaria, así como la exigencia académica, las obligaciones del programa Beca 18, además de los problemas emocionales que podrían atravesar durante este periodo (20).

El déficit de hierro afecta la capacidad de los adolescentes y jóvenes para crecer y desarrollarse de manera adecuada, por esta razón realizar estudios en este grupo etario es de suma importancia por las posibles consecuencias que afecten el rendimiento laboral, la resistencia a infecciones y el desarrollo motor y cognitivo (2,8). En ese sentido, este estudio contribuye en el reconocimiento y tratamiento de anemia en adolescentes y jóvenes para así evitar la disminución de las capacidades físicas e índices de productividad (10). Por lo antes mencionado se estableció como objetivo determinar un modelo predictivo para la presencia de anemia en ingresantes universitarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio primario de alcance correlacional, de tipo observacional y transversal. La población estuvo conformada por 308 ingresantes universitarios de todas las facultades de

una universidad privada de Lima Norte. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión se tomaron en cuenta adolescentes (16 y 17 años) y jóvenes (18 y 19 años) (21) que tuvieran dosaje de hemoglobina. Se excluyeron gestantes, madres lactantes, con antecedentes de cáncer u otro tipo de patología.

La variable principal fue presencia de anemia medida por el método directo de la espectrofotometría (ciano metahemoglobina), de la cual se obtiene el valor de hemoglobina, clasificada en las categorías con anemia y sin anemia. Hombres sin anemia $\geq 13,0$ y con anemia $\leq 13,0$; mujeres sin anemia $\geq 12,0$ y con anemia $\leq 12,0$ (22, 23). Por su parte, la intervención nutricional fue medida a través del instrumento titulado cuestionario modelo CAP en nutrición – Deficiencia de hierro (anemia) que constaba de 14 ítems, en las categorías nivel de intervención nutricional urgente, nivel de intervención nutricional considerable y nivel de intervención nutricional no necesaria (24); la modificación y validación de campo del instrumento se realizó en la UCSS, así también como la validez de contenido otorgando respuestas satisfactorias (25).

Respecto a las variables sociodemográficas se consideró la edad: variable cualitativa nominal (adolescentes y jóvenes); sexo: variable cualitativa nominal (masculino y femenino); región: variable cualitativa nominal (costa, sierra central, sierra norte, sierra sur y selva) y Beca 18: variable cualitativa nominal (ingresantes con Beca 18 e ingresantes sin Beca 18) (25).

Una vez recopilados los datos se utilizó el programa estadístico Stata versión 15 (26). Para el análisis exploratorio de las relaciones entre variables cualitativas se empleó el análisis de correspondencia múltiple (25). Para observar la relación entre la anemia (variable dependiente) y las variables sociodemográficas (variables independientes), se empleó la regresión logística seleccionando aquellas variables independientes significativas por medio del contraste por modelos anidados y seleccionando el modelo que cumpla con el criterio de parsimonia (27). De esta manera,

a la variable anemia se le fueron añadiendo las variables independientes en dos niveles de comparación de aporte a modelo: en un primer nivel se compararon los diferentes modelos de regresión de la variable dependiente anemia con una sola variable independiente; en un segundo nivel se compararon los diferentes modelos de regresión de la variable dependiente anemia con dos variables independientes. Se consideraron niveles de significancia estadística inferiores a 0.05 e intervalos de confianza al 95%, respectivamente (28).

El presente estudio fue revisado y aprobado por un comité de ética de investigación y no comportó riesgos a la salud de los encuestados. Para la protección de los sujetos involucrados se respetó la confidencialidad y se aplicó la política de protección de datos de estos.

RESULTADOS

Se realizó el análisis de correspondencia múltiple, tomándose en cuenta las variables, “sexo”, “presencia de anemia”, “Beca 18”, “grupo etario” y “región”, con el objeto de observar las relaciones entre las variables. Con dos dimensiones, el gráfico resultante conservó el 76.1% de la inercia, con lo cual la pérdida de información en el gráfico es mínima.

Asimismo, en el Gráfico 1 resultante, permite observar que “Con presencia de anemia”, “Sierra Norte” y “Masculino” están más relacionados entre sí. Las variables “Sin presencia de anemia” y “Costa” están más relacionados entre sí; “Femenino” se relaciona más con “Sin presencia de anemia”, mientras que “Masculino” presentan cercanía tanto a “Con presencia de anemia” y “Sin presencia de anemia”; “Con presencia de anemia” está más relacionada con “Beca 18”. Si bien “Beca 18” también tiene relación con “Sin presencia de anemia”, “Sin Beca 18” se relaciona más con esta última y se aleja de “Con presencia de anemia”. El puntaje de conocimientos no contribuye a la formación de agrupaciones y se encuentra muy próximo al centro de gravedad del gráfico. La variable “Sierra Central” parece relacionarse con “Sin presencia de anemia” y “Con presencia de

Gráfico 1. Gráfico de correspondencia múltiple de los factores asociados

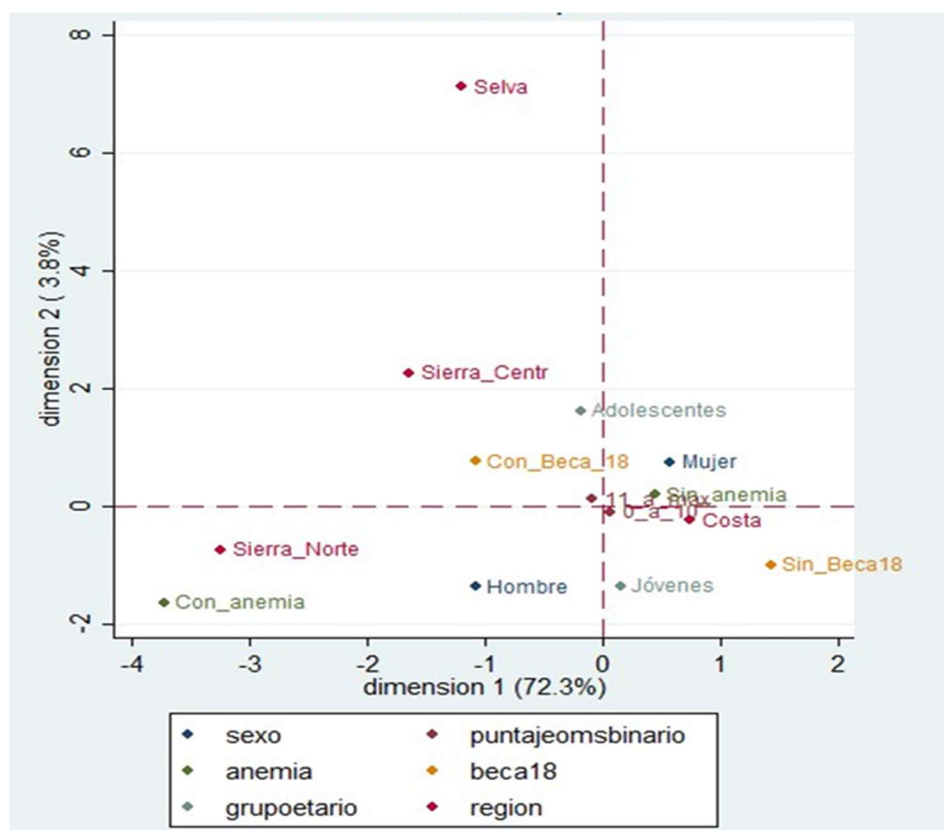


Tabla 1. Comparación de modelos de primer nivel

Variable	Log-likelihood	LR-test	p
Región	-79.813298	50.12	<0.00001
Beca 18	-96.684816	16.38	0.0001
Sexo	-97.189811	15.37	0.0001
Grupo Etario	-104.78979	0.17	0.6816
Puntaje de intervención	-104.87393	0	1

Tabla 2. Comparación de modelos de segundo nivel. El modelo de comparación fue con la variable independiente Región

Variable	Log-likelihood	LR-test	p
Sexo	-75.113851	9.40	0.0022
Grupo Etario	-79.572326	0.48	0.4875
Beca 18	-79.604168	0.42	0.5178
Puntaje de intervención	-79.723852	0.18	0.6723

anemia” casi de igual manera y “Beca 18” se relaciona indistintamente con la costa y la sierra. Una apreciación más clara del problema se puede lograr con la aplicación de la regresión logística binomial, que a su vez permite la obtención de un modelo predictivo.

En la Tabla 1, el resultado obtenido permitió identificar a la variable “Región” como la que mejor

aporta al modelo de primer nivel (valores de Log-likelihood y LR-test más grande y valor de $p < 0.05$). Respecto a una persona de la selva, si nos referenciamos por el valor de $p > 0.05$, no aporta significativamente al modelo, probablemente por contar con pocos individuos en la población de estudio. Otras variables que también podrían aportar al modelo son “Beca 18” y “Sexo” pero fueron reevaluadas en un modelo de segundo nivel.

En Tabla 2 el nuevo modelo de segundo nivel, provisto de dos variables independientes permite saber que solo la variable “sexo” aporta información al añadirse a un modelo de regresión compuesta por la variable dependiente anemia y la

Tabla 3. Modelo de segundo nivel con la variable independiente Sexo.

Presencia de anemia	Odds Ratio	Desviación estándar	z	P> z	[95% Intervalo de confianza]	
Región						
Costa	ref					
Sierra Norte	18.23978	8.50131	6.23	0.000	7.316213	45.47292
Sierra Centro	6.791527	5.112932	2.54	0.011	1.552919	29.70202
Selva	4.264433	4.90563	1.26	0.207	.447377	40.64891
Sexo						
Masculino	3.708334	1.620657	3.00	0.003	1.574626	8.73334
Femenino	ref					
Constante	0.0057195	0.0044781	-6.60	0.000	0.0012328	0.0265341

variable independiente región (valores de Log-likelihood y LR-test más grande y valor de $p < 0.05$).

En la Tabla 3 se observa el modelo de regresión final. Respecto a la variable “Región”, las personas de la sierra norte presentan 18.2 veces más riesgo que una persona de la costa en presentar anemia, mientras que las personas de la sierra central presentan 6.8 veces más riesgo que una persona de la costa en presentar anemia, todo manteniendo la variable “Sexo” controlada. Respecto a la variable “Sexo”, las personas de sexo masculino presentan 3.7 veces más riesgo de presentar anemia con relación de las de sexo femenino, manteniendo la variable “Región” controlada.

El modelo final clasificó correctamente con presencia de anemia al 62.5% de los casos con presencia de anemia, y clasificó correctamente sin presencia de anemia al 93.7% de los casos sin presencia de anemia. En total, el modelo logró un 91.2% de correcta clasificación de todos los casos. Adicionalmente, se puede indicar que la sensibilidad del modelo tiene un 45.5%, mientras que su especificidad tiene un 96.7%.

DISCUSIÓN

El objetivo fue establecer qué variables son factores de riesgo para presentar anemia en ingresantes universitarios de Lima metropolitana. El modelo provisto de dos variables independientes señala que las personas de sexo masculino presentan 3.7 veces más riesgo de presentar anemia con relación a las de sexo femenino, manteniendo la variable región controlada. No obstante, la deficiencia de hierro afecta tanto a hombres como mujeres y esto se debe

a múltiples causas, entre ellas encontramos el consumo de una dieta pobre en calidad y cantidad de hierro, lo cual se considera la causa principal de la deficiencia de este mineral (29).

Se encontró un panorama similar al comparar estos resultados con los obtenidos por Ngesa en Kenia. Su estudio evaluó la prevalencia y factores de riesgo de anemia en niños de 6 meses a 14 años, de un total de 11 711 niños, analizándose los datos para conocer si un niño era anémico o no anémico, mostrando una prevalencia de anemia de 28.8%, y con un riesgo de anemia significativamente mayor en el sexo masculino a diferencia del sexo femenino (OR: 1.215 (1.083, 1.362) valor $p = 0.001$) (30). Los adolescentes son un grupo etario susceptible en países en vías de desarrollo, debido a enfermedades infecciosas e infestaciones parasitarias que podrían causar déficit de hierro y la baja biodisponibilidad de este en la dieta. Otro factor es la exposición a la publicidad televisiva, porque un 66% promueve el consumo de alimentos no saludables según el Consejo de Radio y Televisión (31).

Se encontraron datos similares al comparar los resultados con un estudio realizado por Faber en Sudáfrica, que evaluó a 250 niños anémicos y no anémicos; 229 niñas anémicas y no anémicas de zonas rurales demostrando que la mayoría de los niños que presentaron anemia tuvieron acceso a agua potable, desagüe, más no a electricidad. Variables como ingesta alimentaria del niño, peso al nacer, consumo de fórmulas maternizadas, alimentación complementaria, entre otros son factores primordiales que comúnmente se dan en las consultas médicas y/o nutricionales. Sumado a eso,

la falta de seguro de salud y la poca información de las madres tuvo como resultado niños anémicos de 6 meses a 1 año. Se encontró que el 54% de niños anémicos pertenecían al sexo masculino y el 43% al sexo femenino (32). Cabe resaltar que dicha investigación no utilizó la misma encuesta (cuestionario modelo CAP en nutrición – deficiencia de hierro (anemia) (24).

También debe resaltarse los resultados similares de un estudio realizado por Guibert en nuestro país. Dicho estudio se centró en determinar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños de 6 meses de edad, encontrándose que el bajo peso al nacer, la prematuridad del parto y la lactancia materna no exclusiva conlleva al riesgo de padecer anemia, evidenciando que el 53% de niños y el 47% de niñas padecieron de anemia. Un factor crucial fue la edad ya que a partir de los 6 meses se inicia la alimentación complementaria por ende a la formación de hábitos saludables y nutricionales que definirán el comportamiento alimentario con el paso de los años (33).

En el presente estudio se analizó la variable región y se demostró que las personas de la sierra norte presentan 18.2 veces más riesgo que una persona de la costa en presentar anemia, mientras que las personas de la sierra central presentan 6.8 veces más riesgo de presentar anemia respecto a una persona de la costa, todo manteniendo la variable sexo controlada. Una de las investigaciones encontradas la cual tuvo la misma población objetivo que el presente estudio fue el reporte de anemia de nuestro país según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, realizada en Puno, el cual evaluó estilos de vida, estado nutricional y anemia en estudiantes universitarios, se observó que el 13.1% de la población presentó anemia leve y el 2.1% anemia moderada. La anemia está presente en esta región del país, debido a la falta de acceso de alimentos fortificados en hierro, así mismo a la falta de acceso de alimentos de calidad y en cantidades adecuadas, condiciones insalubres de la vivienda y el entorno comunitario, malos hábitos de la alimentación y bajos niveles educativos, entre otros (34). El estudio realizado por Leite en Brasil, muestra igual panorama que la presente investigación, donde en la

población indígena se observó un mayor riesgo de presentar anemia en niños menores de bajo nivel socioeconómico, pésimas condiciones sanitarias, déficits antropométricos, entre otros (35).

CONCLUSIONES

La anemia está relacionada con múltiples factores entre los cuales se resalta el bajo consumo de alimentos con fuentes de hierro, el cual está influenciado por los conocimientos, actitudes y prácticas. El modelo provisto de dos variables independientes indica que personas de sexo masculino presentan más riesgo de padecer anemia con relación al sexo femenino, manteniendo la variable región controlada. Asimismo, las personas procedentes de la sierra norte y sierra central presentan mayor riesgo de presentar anemia a diferencia de una persona de la costa.

Por otro lado, el resto de las variables no presentan una relación clara con la anemia, por ende, no dan mayor aporte al modelo. Sin embargo, el modelo propuesto con las variables sexo y región tuvo un mayor acierto clasificando personas sin anemia, que persona con anemia. Esto indicó que deben existir más variables no contempladas en el estudio que permitan mejorar la identificación de personas con anemia como la conducta alimentaria, aspectos socioculturales y familiares.

Se recomienda realizar investigaciones científicas similares al presente estudio, pero con un diseño longitudinal para poder determinar causa-efecto. Así mismo realizarlos a nivel regional y de Lima Metropolitana, considerando a las etapas de vida adolescente y joven (etapa universitaria) en relación con la anemia. Lo cual permitirá obtener un análisis científico más sólido para futuras investigaciones.

Se sugiere realizar consultas nutricionales, seguimiento y/o monitoreo nutricional para los futuros ingresantes de la UCSS, el cual deberá incluir dosaje de hemoglobina, de esta manera se contribuirá al desarrollo académico de los estudiantes. Se recomienda validar estadísticamente la encuesta “Cuestionarios CAP adaptables Conocimientos, actitudes y prácticas de deficiencia de hierro (anemia)” de la OMS, a nivel de Perú en

la población adolescente y joven.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Carencia de micronutrientes 2019 [internet]. Suiza: OMS; 2019 [citado el 29 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/es/>.
- Urdampilleta A, Martínez J, González-Muniesa P. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. *Revista Nutrición clínica y dietética hospitalaria* 2010;30(3):27-41.
- Salud Cndaynind, Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentario Nutricional. Encuesta nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas [Internet]. Lima: MINSA; 2006 [citado 30 de abril de 2019] p. 23. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/BiblioDig/MISC/ENIN/REENIN.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú. Plan nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país 2014-2016. R.M. - N° 258 - 2014/MINSA [Internet]. Instituto Nacional de Salud; 2014 [citado 30 de abril de 2019]. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/10_Plan%20DCI%20Anemia%20%20Versi%203%B3n%20final.pdf
- Mantilla-Gutiérrez CM, Cardona-Arias JA. Consumo de hierro en adultos de Medellín, según aspectos sociodemográficos, 2012. *Rev. Cienc Salud*. 2014; 12(2):213-28. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud12.2.2014.06](https://doi.org/10.12804/revsalud12.2.2014.06).
- Yvette Fautsch Macías, Peter Glasauer. Guidelines for assessing nutrition-related Attitudes and Practices. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); 2014.
- Horacio Marín G, Rivadulla P, Negro L, Gelemur M, Etchegoyen G. Estudio poblacional de prevalencia de anemia en población adulta de Buenos Aires, Argentina. *Atención Primaria*. Marzo de 2008;40(3):133-8.
- World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO Global Database of anaemia.
- Blanco Rojo R. Factores dietéticos, genéticos y fisiológicos de riesgo de anemia ferropénica, y eficacia de un alimento funcional en mujeres con deficiencia de hierro [Internet] [Tesis Doctoral]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2013. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/18148/1/T34258.pdf>
- Chucuri FES. "Prevalencia de anemia y factores de riesgos asociados en los estudiantes de octavo a tercer año de bachillerato de la unidad educativa Carlos María de la Condamine cantón paltatanga, provincia de Chimborazo." Régimen costa periodo 2017-2018 [Internet] [Pregrado]. [Ecuador]: Escuela superior politécnica de Chimborazo; 2017. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7940/1/56T00748.PDF>
- Ortiz Estrada YL. "Evaluación del estado nutricional y estilos de vida saludable en los estudiantes de la escuela profesional de medicina de la universidad nacional del Altiplano – Puno. 2016." [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ciencias de la Salud Escuela profesional de nutrición humana; 2016 [citado 30 de abril de 2019]. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3657/Ortiz_Estrada_Yhemira_Lillian.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López JWG, Tello MAG. Prevalencia de constantes hemáticas (hemoglobina/hematocrito) en alumnos del instituto de servicio nacional de capacitación para la industria de la construcción (SENCICO). Chiclayo. Julio - octubre 2015 [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"; 2015. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1253/BC-TES-TMP-85.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lozano Gutierrez J, Manuel Vela Ruiz J, Quiñones-Laveriano D. Anemia en estudiantes de medicina de la Universidad Ricardo Palma. 1 de enero de 2014;13. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303244514_Anemia_en_estudiantes_de_medicina_de_la_Universidad_Ricardo_Palma
- Liu H, Xu X, Liu D, Rao Y, Reis C, Sharma M, et al. Nutrition-Related Knowledge, Attitudes, and Practices (KAP) among Kindergarten Teachers in Chongqing, China: A Cross-Sectional Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. abril de 2018;15(4):615.
- Zelalem Tenaw Mikyas Arega Erdaw Tachbele. Nutritional knowledge, attitude and practices among pregnant women who attend antenatal care at public hospitals of Addis Ababa, Ethiopia. *IntJNursMidwifery*. 2018;10(7):81-9.
- Zhang Q, Rojhani A, Gulló-Rivera A, Kwak S. Prevalence and knowledge of anemia among pregnant women enrolled in

- Women, Infants and Children supplemental food program. *Nutrition & Food Science*. 10 de octubre de 2018;48(6):990-1002.
17. Dana Harb., Mohamad Abou Haidar,. Knowledge, Attitude and Practices Toward Nutrition and Diet During Pregnancy Among Recently Delivered Women of Syrian Refugees. *ULJRGH*. 2018;1(2):32-7. 9/7940/1/56T00748.PDF
 18. Arana Blas R, Aguilar Jiménez A, Sánchez Pérez F. Estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes de primero y segundo año de la carrera de nutrición de la UNAN-MANAGUA. Septiembre a noviembre 2015. Nicaragua. 2016.
 19. Tijerina-Sáenz A, Martínez-Garza N, Ramírez-López E, Solís-Pérez E, Martínez-Báez A. Iron status and dietary intakes of iron in normal-weight and obese young Mexican women. *Rev Nutr Hosp*. México. 2015
 20. Alfaro AMR. Trayendo de vuelta al individuo: Los soportes externos en el proceso de inserción y permanencia en la educación superior de los becarios y becarias de Beca 18 [Internet]. [Perú]: Pontificia Universidad Católica Del Perú; 2016. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/7277/ROMAN_ALFARO_ANDRE_A_MARIANA_TRAYENDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 21. Bejarano L, Mormontoy W, Tipacti C. Muestreo e inferencias estadísticas en ciencias de la salud. 1ra ed. [Perú]. 2006.
 22. Ministerio de Salud del Perú. Resolución Ministerial N° 028-2015-MINSA. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención. [Internet]. MINSA; 2016 [citado 8 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932.pdf>
 23. Gonzales G, Fano D, Vásquez C. Necesidades de investigación para el diagnóstico de anemia en poblaciones de altura. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, [S.l.], p. 699-708, dic. 2017. ISSN 1726-4642. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3208/2922>
 24. Fautsch Y, Glasauer P. Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge, Attitudes and Practices. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Roma: Italia; 2014.
 25. Argimon J, Jiménez J. Método de investigación clínica y epidemiológica. 4ta ed. España: Elsevier; 2013.
 26. UCM. Introducción a Stata ventajas de utilizar Stata. Universidad Complutense de Madrid. [España]. 2015.
 27. Tabachnick B, Fidell L. Using Multivariate Statistics. 6ta ed. Boston: Pearson Education; 2013.
 28. Martin J. Población de estudio y muestreo en la investigación epidemiológica. NURE investigación. 2004 Nov [citado 05 de junio del 2018] Recuperado de: <http://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article>
 29. Instituto Nacional de Salud. Resolución Jefatural N°340-2015-J-OPE/INS [Internet]. 2015 [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/insvirtua/images/normatividad/resoluciones/RJ-N340_2015.pdf
 30. Oscar Ngesa. Prevalence and Risk Factors of Anaemia among Children Aged between 6 Months and 14 Years in Kenya. *PLOS ONE*. 2014;10
 31. Seclén LEP. “Asociación entre estado nutricional según índice de masa corporal y anemia en adolescentes, Trujillo - [Internet]. [Trujillo]: Universidad Nacional De Trujillo; 2017. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9451/PeredaSeclen_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 32. Mieke Faber. Dietary Intake and Anthropometric Status Differ for Anaemic and Non-anaemic Rural South African Infants Aged 6-12 Months. *ICDDR*. 25(3):285-93.
 33. Luis Alonso Guibert López. Factores de riesgo asociados a anemia en niños a los seis meses de edad atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2014
 34. Reporte de anemia Perú CRIII - Encuesta demográfica y de salud familiar. 2014.
 35. Maurício S Leite1, Andrey M Cardoso2. Prevalence of anemia and associated factors among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. *Nutrition Journal* [Internet]. Mayo de 2013;12(69). Disponible en: <http://www.nutritionj.com/content/12/1/69>