

EFFECTO DE LA DIETA DE SANGRE DE CUY (*CAVIA PORCELLUS*) SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y PESO DE GESTANTES

EFFECT OF THE GUINEA PIG BLOOD DIET (*CAVIA PORCELLUS*) ON THE HEMOGLOBIN CONCENTRATION AND WEIGHT OF PREGNANT WOMEN

Flavia Cruzado Ulloa ¹, Mauro Eugenio Reyes Acuña ², Lauro Marcoantonio Rivera Felix³

1. Doctora en Salud Pública. Universidad Alas Peruanas. Lima, Perú.
2. Médico cirujano, Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital San Juan de Lurigancho. Lima, Perú.
3. Magister en Salud Pública. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.



RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto de la dieta de sangre de cuy (*Cavia porcellus*) sobre la concentración de hemoglobina y peso de gestantes. **Material y Métodos:** Estudio cuasi experimental donde participaron 35 gestantes con anemia (Hb<11 g/dL) del primer trimestre del embarazo. Se les proporcionó un complemento nutricional tres veces por semana a una dosis de 200 gramos de sangre de Cuy; se evaluó inicialmente la concentración de hemoglobina (g/dL) y el peso (Kg), y luego de 53 días se realizó un segundo control. Se contó con la revisión y aprobación del comité de ética del establecimiento de salud. Los datos fueron analizados en STATA donde se evaluó la variación de medias de las variables principales mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas. **Resultados:** Las gestantes con anemia fueron principalmente convivientes (62.86%), con grado de instrucción secundaria (71.43%) y de una edad promedio de 28.51 años. El 65.71% presentó anemia leve al inicio del estudio. La concentración de hemoglobina presentó una variación de 9.99 a 11.65 g/dL ($p<0.001$), mientras que el peso varió de 60.0 a 67.81 Kg ($p<0.001$). **Conclusión:** El complemento nutricional de sangre de cuy contribuye significativamente al incremento de la concentración de hemoglobina y peso de las gestantes.

Palabras clave: Embarazo, Hemoglobina, Anemia, Estudios controlados antes y después

Financiamiento

Autofinanciado

Conflicto de interés

Los autores declaran no presentar conflictos de interés

Proceso editorial

Recibido: 25 de Noviembre del 2019

Aprobado: 29 de Diciembre del 2019

Correspondencia

Marcoantonio Rivera Felix

lmriveraf@gmail.com

Cita bibliográfica

Cruzado-Ulloa F, Reyes-Acuña ME, Rivera-Felix LM. Efecto de la dieta de sangre de cuy (*Cavia porcellus*) sobre la concentración de hemoglobina y peso de gestantes. Revista Internacional de Salud Materno Fetal. 2019; 4(4): 35-40.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of the guinea pig blood diet (*Cavia porcellus*) on the concentration of hemoglobin and the weight of pregnant women. **Material and Methods:** Quasi-experimental study involving 35 pregnant women with anemia (Hb<11 g/dL) in the first trimester of pregnancy. They were given a nutritional supplement three times a week at a dose of 200 grams of Cuy blood; The hemoglobin concentration (g/dL) and weight (Kg) were initially evaluated, and after 53 days the second control was performed. It was reviewed and approved by the ethics committee of the health facility. The data were analyzed in STATA where the variation of means of the main variables was evaluated by the Student's T-test for related samples. **Results:** Pregnant women with anemia were mainly cohabitants (62.86%), with a secondary level of education (71.43%) and an average age of 28.51 years. 65.71% presented mild anemia at the beginning of the study. The hemoglobin concentration showed a variation of 9.99 to 11.65 g/dL ($p<0.001$), while the weight varied from 60.0 to 67.81Kg ($p<0.001$). **Conclusion:** The nutritional complement of guinea pig blood contributes significantly to the increase in the concentration of hemoglobin and the weight of pregnant women.

Keywords: Pregnancy, Hemoglobin, Anemia, Controlled before-after studies

INTRODUCCIÓN

La anemia es la alteración de los glóbulos rojos sanguíneos, caracterizada por la disminución de la concentración de la hemoglobina. Durante el embarazo la prevalencias de anemia alcanzan un 5.4% en países desarrollados y llega a un 80% en países en vías de desarrollo.^{1,2} En el Perú las mayores proporciones de anemia se encuentran en niños en edad preescolar y la mínima en los varones³; no obstante, evidencia previa reporta que a nivel nacional el 24.2% de gestantes presenta anemia, aunque incrementa a 30.5% si solo consideramos el área rural⁴, en donde la mitad de todos los casos de anemia suelen ser originados por una deficiencia de hierro.^{5,6}

El necesario estudio y medidas preventivas de la anemia durante el embarazo se justifican debido a los resultados adversos que esta condición genera, como la baja energía dietética, ganancia de peso inadecuado e incremento del riesgo de parto prematuro⁷; y en el recién nacido el bajo peso al nacer, menor altura y menor circunferencia cefálica.⁸ Ante ello el estado peruano, mediante el Ministerio de Salud del Perú, ha formulado normativas y modificado las existentes a fin de reducir los indicadores de anemia a nivel nacional.⁹

Por su parte, el Instituto Nacional de Salud ha instado a sus investigadores, mediante las prioridades nacionales de investigación¹⁰, a que se desarrollen intervenciones que puedan contribuir con el objetivo nacional. Ante ello estudios previos han evaluado la eficacia de la tecnología móvil¹¹ y dietas orgánicas de hierro¹² sobre el estado nutricional materno, debido a la evidencia del inadecuado régimen dietético presente durante el embarazo^{13,14}; mas no se ha estudiado el uso de sangre de cuy, el cual es una alternativa factible en nuestro país que, de hallarse resultados alentadores, pueden establecerse como parte de una dieta durante el embarazo.

Por lo cual, nos hemos planteado como objetivo evaluar el efecto de la administración de una dieta nutricional a base de sangre de cuy en la variación de concentración de hemoglobina y peso de gestantes que se atienden en la institución Prestador de Servicios de Salud "Clínica San Miguel Arcángel" de EsSalud, en San Juan de Lurigancho (Lima-Perú), durante el año 2014.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por gestantes que acudieron a la Institución Prestadora de Servicios de Salud "Clínica San Miguel Arcángel" (EsSalud) entre los meses de abril a setiembre del 2014. Se tomó como criterios de inclusión a las gestantes con resultado de hemoglobina menor a 11g/dL que acepten voluntariamente participar en el estudio y que se encuentren en el primer trimestre del embarazo. Se excluyó a quienes tuvieran impedimento del habla y que presenten menos de 6 controles prenatales. El número de participantes estuvo conformado por el total de gestantes con anemia durante el periodo de estudio, el cual ascendió a 35 gestantes.

Respecto a la intervención, a las gestantes se les proporcionó un complemento nutricional de 200 gramos de sangre de cuy por gestante con una frecuencia de tres veces por semana. La preparación y administración fue realizada en cada intervención individual. Se hizo un control inicial de peso y hemoglobina previo a la administración de la dieta. La monitorización del estudio se realizó en un lapso de 53 días por gestante, donde finalmente se hizo la segunda medición.

Las variables principales del estudio fueron la hemoglobina (evaluado en gramos por decilitro) y el peso de la gestante (evaluado en kilogramos); asimismo, se consideraron dos momentos de tiempo: pre-intervención y post-intervención. Las variables intervinientes fueron: edad (en años), estado civil, grado de instrucción, edad gestacional (en semanas) y el nivel de anemia (leve, moderada y severa)¹⁵. Se utilizó como instrumento de recolección de datos un cuestionario estructurado que evalúe características generales, hemoglobina y peso de la gestante, el cual fue validado por las autoridades y obstetras asistenciales del establecimiento de salud durante un período de prueba. Todas las entrevistas y exámenes fueron realizados por Obstetras previamente entrenadas.

La información fue digitada en el programa Microsoft Excel 2016, donde se evaluó la calidad de datos, para luego ser exportado al software STATA versión 14. Las variables descriptivas cualitativas fueron reportadas mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las cuantitativas se mostraron mediante medias y desviación estándar.

La normalidad fue analizada mediante la prueba Shapiro-Wilk, presentando una distribución normal en todas las variables numéricas. El análisis inferencial se realizó mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas, donde se evaluó la variación de medias pre y post intervención. Se consideró como estadísticamente significativo al valor de $p < 0,05$. La comparación fue graficada mediante medias y sus respectivos intervalos de confianza.

El estudio contó con la revisión y aprobación del comité de investigación de la institución sanitaria de EsSalud; así mismo, la participación voluntaria de las gestantes fue evidenciado mediante un consentimiento informado donde se especificaban las características del estudio, en todo momento se le informó a la participante que era libre de retirarse cuando lo desee. Los registros identificables de los participantes fueron codificados desde la recolección de información.

RESULTADOS

El estudio contó con la participante de 35 gestantes del primer trimestre de gestación. Entre las características generales se halló que el promedio de edad fue de 28.51 ± 6.08 años, hallándose un 2.86% ($n=1$) de adolescentes y un 25.71% ($n=9$) mayores de 35 años. Asimismo, el estado civil fue principalmente de conviviente (62.86%) y casada (31.43%) y el grado de instrucción preponderante fue el de estudios secundarios (71.43%). Las gestantes presentaron en promedio una edad gestacional de 9.91 ± 1.46 semanas de embarazo y, al inicio del estudio, el 65.71% ($n=23$) mostró una anemia leve y un 34.29% ($n=12$) una anemia moderada. (Tabla 1)

Tabla 1. Características generales de las gestantes con anemia atendidas en un establecimiento EsSalud

	n	%
Edad		
≤ 18 años	1	2.86
19 - 34 años	25	71.43
> 35 años	9	25.71
<i>Años (Media; D.S)</i>	<i>(28.51 ; 6.08)</i>	
Estado civil		
Soltera	1	2.86
Conviviente	22	62.86
Casada	11	31.43
Divorciada	1	2.86
Grado de instrucción		
Primaria	1	2.86
Secundaria	25	71.43
Superior técnico	6	17.14
Superior universitario	3	8.57
Edad gestacional		
<i>Semanas (Media; D.S)</i>	<i>(9.91 ; 1.46)</i>	
Anemia		
Leve	23	65.71
Moderada	12	34.29
Severa	0	0.00
Total	35	100

D.S: Desviación estándar

Respecto a las variables principales, en la Tabla 2 se observa que la concentración de hemoglobina previa a la intervención fue de 9.99 ± 0.56 g/dL [IC95%:9.79-10.18], mientras que luego del consumo de sangre de cuy este varió a 11.65 ± 0.47 g/dL [IC95%:11.49-11.81], el cual resultó ser una variación estadísticamente significativa: $p < 0.001$. (Figura 1) Asimismo, el peso antes de la intervención tuvo un promedio de 60.05 ± 4.27 Kg [IC95%:58.58-61.51], el cual varió luego de la intervención a 67.81 ± 4.03 Kg [IC95%:66.43-69.19], variación que resultó también estadísticamente significativa ($p < 0.001$). (Figura 2)

Tabla 2. Variación de la concentración de hemoglobina y peso debido a una dieta de sangre de cuy.

	Pre-intervención		Post-intervención		p valor
	Media	D.S	Media	D.S	
Concentración de hemoglobina (g/dL)	9.99	0.56	11.65	0.47	<0.001
Peso (Kg)	60.05	4.27	67.81	4.03	<0.001

† Evaluado mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas
D.S: Desviación estándar

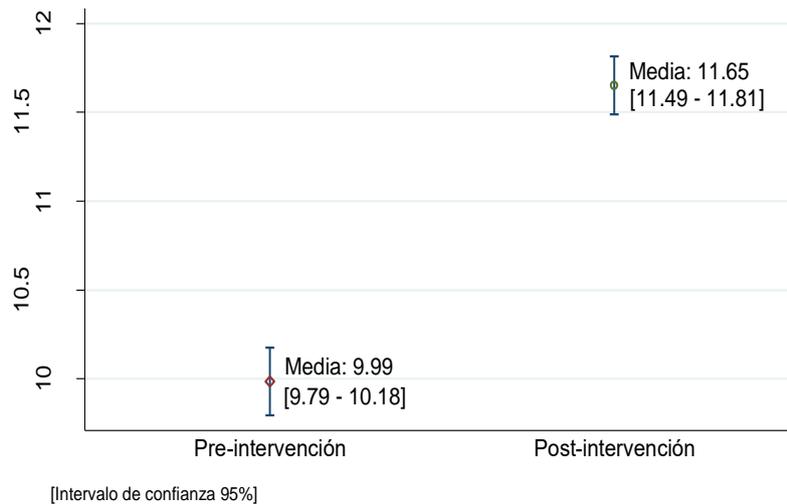


Figura 1. Concentración de hemoglobina de gestantes pre y post intervención con dieta de sangre de cuy.

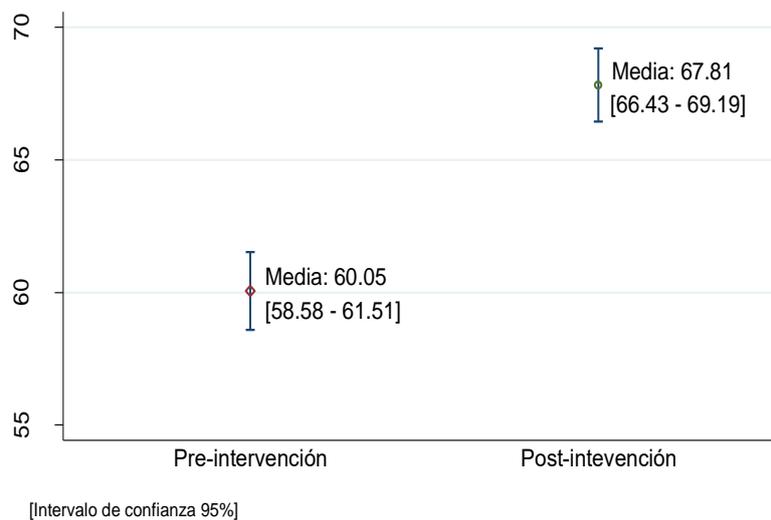


Figura 2. Peso de gestantes pre y post intervención de dieta con sangre de cuy

DISCUSIÓN

El presente estudio permitió caracterizar a la gestante que inicia su embarazo con anemia ($Hb < 11 \text{ g/dL}$) en un establecimiento prestador de servicios a EsSalud. Entre ellas se observó que gran parte presenta estudios secundarios y solo una participante presentó nivel de educación primaria, lo cual contradice a estudios previos donde reportan que entre gestantes anémicas la mayor proporción no tiene ningún grado de escolaridad.¹⁶ Asimismo, evidencia a nivel nacional muestra que la edad

materna puede influir en la concentración de hemoglobina de gestantes¹⁷, tal como se ha mostrado en el presente estudio donde una considerable proporción fueron mayores de 35 años.

La búsqueda bibliográfica no ha mostrado estudios con la misma intervención y sobre la misma población. En Lima se desarrolló una intervención con sangre de pollo aplicada a estudiantes de obstetricia, donde se mostró que muestra una mayor variación positiva de la hemoglobina comparado con la administración de sulfato

ferroso en un mes, lo cual refleja cierta relación con los resultados evidenciados en esta investigación.¹⁸ Asimismo, han existido elaboraciones farmacológicas evaluadas mediante ensayos clínicos controlados que también han mostrado resultados favorables en la reducción de anemia¹², sin embargo, el acceso a estos medicamentos puede llegar ser dificultoso para la población.

El presente estudio evidencia el impacto del consumo de sangre de cuy sobre la concentración de hemoglobina y el peso materno, lo cual permite considerar nuevas alternativas dietéticas ante las dosis inadecuadas de hierro que suelen mantener las gestantes a pesar la consejería brindada por el profesional de salud^{19,20}; asimismo, ya existe evidencia que reporta que la suplementación farmacológica muestra los mismos efectos que una suplementación dietética en adultos.²¹

Cabe indicar que existe la posibilidad de que la variación de la hemoglobina no solo se deba a la dieta establecida, debido a que las recomendaciones en los controles prenatales pueden haber favorecido el incremento, como se evidencia en investigaciones previas donde es habitual que en el primer trimestre la prevalencia de anemia sea mayor y de ahí disminuya¹⁷; por lo cual se recomienda que en futuros estudios con dieta basada en sangre de cuy se establezcan grupos de control a fin de generar un análisis específico.

Por lo tanto, el presente estudio concluye que una intervención basada en dieta de sangre de cuy (*Cavia porcellus*) contribuye significativamente al incremento de la concentración de hemoglobina y el peso de la gestante. Asimismo, la gestante del primer trimestre que muestra anemia suele encontrarse entre los 19 a 35 años, ser conviviente y presentar un grado de instrucción secundaria, principalmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sun D, McLeod A, Gandhi S, Malinowski AK, Shehata N. *Anemia in Pregnancy: A Pragmatic Approach*. *Obstet Gynecol Surv*. diciembre de 2017;72(12):730-7.
2. Le CHH. *The Prevalence of Anemia and Moderate-Severe Anemia in the US Population (NHANES 2003-2012)*. *PLoS ONE* [Internet]. 2016 [citado 14 de abril de 2019];11(11). [\[Link\]](#)
3. INEI - Perú: *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017 - Nacional y Regional* [Internet]. [citado 28 de marzo de 2019]. [\[Link\]](#)
4. Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Antiporta DA, Cortés S. *Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015*. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. marzo de 2017;34:43-51.
5. Organización Panamericana de la Salud. *La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y El Caribe: Un motivo de preocupación*. [Internet]. [citado 14 de abril de 2019]
6. Hempel EV, Bollard ER. *The Evidence-Based Evaluation of Iron Deficiency Anemia*. *Med Clin North Am*. septiembre de 2016;100(5):1065-75.
7. Scholl TO, Hediger ML. *Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome*. *Am J Clin Nutr*. 1994;59(2 Suppl):492S-500S discussion 500S-501S.
8. Srour MA, Aqel SS, Srour KM, Younis KR, Samarah F. *Prevalence of Anemia and Iron Deficiency among Palestinian Pregnant Women and Its Association with Pregnancy Outcome*. *Anemia*. 2018;2018:9135625.
9. *Modifican la Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas-RESOLUCION MINISTERIAL-No 643-2018/MINSA* [Internet]. [citado 14 de abril de 2019]. [\[Link\]](#)
10. *Prioridades de investigación del Instituto Nacional de Salud 2018 - 2021* [Internet]. [citado 29 de marzo de 2019].
11. Tarqui-Mamani C, Sanabria-Rojas H, Portugal-Benavides WJ, García JC, Castro-Garay W, Escalante-Lazo R, et al. *Eficacia de la tecnología móvil y ganancia de peso en gestantes en Callao, Perú*. *Rev Salud Pública*. febrero de 2018;20:67-72.
12. Massó JRF, Leal NS, Delgado TR, García EA. *Sobre la efectividad de una preparación orgánica de hierro en la prevención de la anemia durante el embarazo*. *Rev Cuba Aliment Nutr*. 1 de diciembre de 2018;28(2):12.
13. Maimaitiming T, Wang X, Tuerxunjiang C, Yang Y, Wuerkaixi D, Pu J, et al. *[Follow-up study on diet, folic acid and iron status in 358 cases of Uighur pregnant women from Xinjiang Kashi]*. *Wei Sheng Yan Jiu*. julio de 2017;46(4):563-8.

14. Harika R, Faber M, Samuel F, Kimiywe J, Mulugeta A, Eilander A. Micronutrient Status and Dietary Intake of Iron, Vitamin A, Iodine, Folate and Zinc in Women of Reproductive Age and Pregnant Women in Ethiopia, Kenya, Nigeria and South Africa: A Systematic Review of Data from 2005 to 2015. *Nutrients* [Internet]. 5 de octubre de 2017 [citado 14 de abril de 2019];9(10). [\[Link\]](#)
15. Amurrio Melgarejo EY, Cuellar JD. Relación del grado de anemia con parasitosis intestinal en niños de 5 - 14 años en la Unidad Educativa «Monte Verde» - Provincia Warnes 1 (Junio a Diciembre 2013). *Univ Cienc Soc.* /;7
16. Pabón DR, Hernández YU, Santamaría JG. Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010). *Nutr Hosp Organo Of Soc Esp Nutr Parenter Enter.* 2019;36(1 (Enero-Febrero):87-95.
17. Ramirez S, Santiago J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital "San José" Callao - Lima. 2016. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2018 [citado 14 de abril de 2019]. [\[Link\]](#)
18. Zagaceta Z. Costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica de estudiantes de la EAP de Obstetricia de la UNMSM. *Rev Acad Peru Salud.* 2007;14(1):97-9.
19. Chatterjee R, Shand A, Nassar N, Walls M, Khambalia AZ. Iron supplement use in pregnancy - Are the right women taking the right amount? *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2016;35(3):741-7.
20. Callander EJ, Schofield DJ. Is there a mismatch between who gets iron supplementation and who needs it? A cross-sectional study of iron supplements, iron deficiency anaemia and socio-economic status in Australia. *Br J Nutr.* 28 de febrero de 2016;115(4):703-8.
21. Silva Neto LGR, Santos Neto JED, Bueno NB, de Oliveira SL, Ataíde T da R. Effects of iron supplementation versus dietary iron on the nutritional iron status: Systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 3 de abril de 2018;1-9.