

Factores asociados a anemia en gestantes ingresadas en hospitales de referencia Puno (Perú)

Factors associated with anemia in pregnant women admitted to reference hospitals Puno (Peru)

Maria Luz CUEVA ROSSELL¹, Sixto Leonardo REYNA GALLEGOS², Maria Elena VILLANUEVA ESPINOZA¹

¹ Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

² Departamento de Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

Recibido: 5/marzo/2024. Aceptado: 16/abril/2024.

RESUMEN

Introducción: La anemia en las gestantes, constituye un problema de salud pública en el mundo, por el incremento de las necesidades del hierro, debido a la expansión de la masa eritrocitaria de la placenta y el feto.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la anemia en gestantes de los hospitales referenciales de Puno-Perú 2018.

Material y métodos: Estudio descriptivo, y retrospectivo. Se obtuvo una muestra de 3192 historias clínicas perinatales de la base de datos del Sistema Informático Perinatal (SIP). Considerándose las variables nivel de hemoglobina, edad materna, edad gestacional, IMC pregestacional, periodo intergenésico, paridad y grado de instrucción. Se determinó el efecto del trimestre de gestación sobre el nivel de hemoglobina mediante análisis de varianza (ANOVA) de una vía y la comparación múltiple de medias mediante prueba de Tukey. Se determinó la relación entre la presencia de anemia y los factores evaluados mediante la prueba Chi cuadrado, considerando diferencias estadísticas cuando el valor de p fue inferior a 0,05. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico Minitab, versión 20.

Resultados: Se encontró 31,4% de anemia en la población evaluada, encontrándose asociación significativa entre presencia de anemia, con edad gestacional, IMC pregesta-

cional y paridad ($p < 0,001$). El porcentaje de gestantes anémicas difiere significativamente entre grupos de edad gestacional ($p < 0,05$), y entre grupos de paridad ($p < 0,05$), siendo menor en primíparas y mayor en gran múltiparas. No existe diferencia significativa en el porcentaje de gestantes anémicas entre grupos de edad, periodo intergenésico y grado de instrucción ($p > 0,05$).

Discusión: Se ha evidenciado mayor frecuencia de anemia en gestantes conforme avanza la edad gestacional, haciéndose más crítico en el tercer trimestre así mismo en gestantes delgadas con IMC pregestacional < 18.5 y múltiparas.

Conclusiones: La anemia gestacional se asoció, con los factores edad gestacional, IMC pregestacional y paridad.

PALABRAS CLAVE

Anemia; Factores asociados; Hemoglobina; Gestante; Hierro.

ABSTRACT

Introduction: Anemia in pregnant women constitutes a public health problem in the world, due to the increase in iron needs, due to the expansion of the erythrocyte mass of the placenta and the fetus.

Objective: To determine the associated factors with anemia in pregnant women from reference hospitals of Puno-Perú 2018.

Materials and methods: It was a descriptive and retrospective study. A sample of 3192 perinatal medical records was obtained from the Perinatal Information System (SIP)

Correspondencia:

Maria Luz Cueva Rossell
maricueva111@hotmail.com

database. Considering the variables hemoglobin level, maternal age, gestational age, pregestational BMI, interpregnancy period, parity and level of education. The effect of the trimester of gestation on the hemoglobin level was determined using one-way analysis of variance (ANOVA) and multiple comparison of means using Tukey's test. The relationship between the presence of anemia and the factors evaluated was determined using the Chi square test, considering statistical differences when the p value was less than 0.05. The statistical analysis was performed using the Minitab statistical package, version 20.

Results: 31.4% of anemia was found in the evaluated population, finding a significant association between the presence of anemia, gestational age, pregestational BMI and parity ($p < 0.001$). The percentage of anemic pregnant women differs significantly between gestational age groups ($p < 0.05$), and between parity groups ($p < 0.05$), being lower in primiparous and higher in highly multiparous. There is no significant difference in the percentage of anemic pregnant women between age groups, interpregnancy period and level of education ($p > 0.05$).

Discussion: A greater frequency of anemia has been demonstrated in pregnant women as gestational age advances, becoming more critical in the third trimester as well as in thin pregnant women with BMI < 18.5 and multiparous.

Conclusions: Gestational anemia was associated with the factors gestational age, pregestational BMI and parity.

KEYWORDS

Anemia; Associated factors; hemoglobin; Pregnant; Iron.

INTRODUCCIÓN

La anemia continúa siendo un problema de salud pública¹, siendo la más frecuente la anemia ferropénica, en donde los niveles de hemoglobina (Hb) descienden por debajo de los valores normales, estableciéndose para su diagnóstico una concentración de hemoglobina sérica menor a 11,0 g/dl durante el primer y tercer trimestre de gestación, e inferior a 10,5 g/dl en el segundo trimestre de gestación².

Durante el embarazo las demandas de hierro son mayores, por el aumento de glóbulos rojos y por los requerimientos de la unidad feto placentaria, por tal motivo, se recomienda administrar diariamente 60 mg de hierro elemental a partir de la semana catorce³.

Diversos factores gineco-obstétricos, antropométricos y sociodemográficos predisponen a la anemia gestacional. Entre ellos, la edad materna, existiendo reportes de mayor riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil en mujeres gestantes con más de 40 años⁴; la edad gestacional, encontrándose mayor prevalencia de anemia en el tercer trimestre de gestación, según datos nacionales y de América Latina⁵; el

índice de masa corporal (IMC) pregestacional, calculado durante el control prenatal de la gestante, con el fin de determinar su estado nutricional, y corregir posibles situaciones de malnutrición por defecto o exceso, e inducir un embarazo saludable con menos probabilidad de presentar anemia⁶.

La paridad es otro indicador que ha evidenciado que las gestantes multíparas son más susceptibles en presentar anemia en comparación con las nulíparas, posiblemente debido al agotamiento de sus reservas de hierro como resultado de sus anteriores embarazos⁷. El periodo intergenésico, definido como el lapso de tiempo, entre la finalización de un embarazo y el inicio del siguiente embarazo, también es un indicador de riesgo de anemia gestacional, especialmente si consideramos que, el hierro y los folatos, demoran mínimo 6 meses, para reestablecer sus niveles óptimos, posteriormente a un parto, en condiciones normales^{8,5}. Finalmente, un bajo nivel de instrucción, probablemente exponga a un deficiente estado de salud y nutrición⁹, debido al poco grado de entendimiento por parte de la madre acerca de los riesgos sobre su salud y la de su niño; así como, el desconocimiento de los beneficios del consumo de hierro, mineral básico que contribuye a mantener los niveles normales de hemoglobina.

En el año 2019, la prevalencia de anemia en gestantes alcanzó el 33% a nivel mundial¹⁰ y el 17,2% en América Latina y el Caribe¹¹. En el Perú en el año 2022, el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) reportó una prevalencia de anemia gestacional de 19,9% a nivel nacional, y 33,5% en la región Puno-Perú¹².

La anemia ferropénica gestacional incrementa la frecuencia de nacimientos de niños prematuros, con peso bajo y niños pequeños para la edad gestacional, por lo cual se posiciona como la causa principal de la morbimortalidad perinatal y neonatal^{13,14} reportándose el 75% de los casos en países en vías de desarrollo¹⁵.

Según el censo poblacional 2017, la región Puno-Perú, cuenta con 13 provincias, y una población de 1'172 mil 697 personas, siendo las provincias más pobladas, San Román con su capital Juliaca con 307,417 habitantes, y la provincia de Puno, con su capital del mismo nombre con 219,494. Además, se ha reportado que el 41,3% de la población, alcanzó a estudiar algún año de educación secundaria, 25,4% estudiaron algún año de educación superior, y el 10,5% de la población es analfabeta. También se conoce que la población de mujeres en edad fértil de 15 a 49 años asciende a 314 mil 460 mujeres, lo que representa el 52,9% del total de mujeres del departamento de Puno (594 mil 314)¹⁶. Cabe destacar que la ciudad de Puno está ubicada a 3827 metros sobre el nivel del mar, y la ciudad de Juliaca está ubicada a 3825 metros sobre el nivel del mar¹⁷. Los programas nacionales de control de anemia en gestantes, están tradicionalmente centrados en suplementación alimentaria y de productos como sulfato ferroso y ácido fólico³ sin que se haya podido alcanzar niveles de salud materna aceptables en ese as-

pecto, Por lo expuesto, y buscando optimizar las estrategias de la lucha contra la anemia gestacional, el objetivo de esta investigación fue determinar si los factores, edad materna, edad gestacional, IMC pregestacional, paridad, periodo intergenésico y grado de instrucción están asociados a la anemia en gestantes atendidas en los hospitales referenciales de Puno-Perú, "Manuel Núñez Butrón" y "Carlos Monge Medrano" en el año 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y retrospectivo, llevado a cabo en los hospitales referenciales "Manuel Núñez Butrón" (Puno) y "Carlos Monge Medrano" (Juliaca) ubicados en el Perú, departamento de Puno. El estudio se realizó de enero a diciembre de 2018, los datos fueron obtenidos del Centro de información del Sistema Informático Perinatal (SIP), ubicado en los servicios de Ginecología, de los hospitales mencionados, obteniéndose de un total de 5812 historias perinatales, una muestra de 3192 historias, donde se consideró aquellas gestantes con una edad cronológica de 15 a 49 años, y que contaban con registros de peso y talla del primer control, número de hijos vivos y muertos, fecha de nacimiento del último hijo, fecha del último periodo menstrual, grado de instrucción, y el primer dosaje de hemoglobina. Los datos incompletos e inconsistentes, fueron retirados de la investigación.

Se caracterizó la edad materna, edad gestacional, IMC pregestacional, paridad, período intergenésico y grado de instrucción de las gestantes a partir de su historia clínica perinatal. La edad materna se clasificó en cinco grupos etarios, 15-21, 22-28, 29-35, 36-42 y 43-50 años, de forma similar a lo establecido por Fernández et al. (2017)¹⁸ y Loayza et al. (2023)¹⁹. La edad gestacional se determinó a partir del primer día de la última menstruación y la fecha de su primer control, se expresó en semanas completas²⁰, y se clasificó en primer trimestre (1-13 semanas), segundo trimestre (14-27 semanas) y tercer trimestre (28-40 semanas)²¹. El Índice de Masa Corporal pregestacional (IMC PG), se calculó a partir del peso (kg) y la talla (metros al cuadrado) utilizando la fórmula $IMC\ PG = \frac{\text{peso pregestacional (kg)}}{\text{talla}^2}$, y se clasificó en delgadez ($IMC < 18,5\text{ kg/m}^2$), normal (IMC entre $18,5-24,9\text{ kg/m}^2$), sobrepeso (IMC entre $25,0-29,9\text{ kg/m}^2$) y obesidad ($IMC \geq 30-34,9\text{ kg/m}^2$)²⁰⁻²². Asimismo, en función del número de partos (paridad), las gestantes se clasificaron en primíparas (1 hijo), múltiparas (de 2-4 hijos) y gran múltiparas (\geq a 5 hijos)²³. El periodo intergenésico se clasificó como adecuado (de 24 a 59 meses), corto (menor a 24 meses) y largo (igual o mayor a 60 meses)^{24,8}. Finalmente, el grado de instrucción alcanzado se categorizó mediante códigos numéricos, 1 correspondió a inicial o sin nivel de estudios, 2 al nivel primario, 3 para el nivel secundario, 4 al nivel superior técnico y 5 al nivel universitario, atendiendo a los criterios del Instituto Nacional de Estadística de Perú²⁵.

El valor de hemoglobina, definido para el diagnóstico de anemia fue $< 11,0\text{ g/dl}$, en el primer y tercer trimestre y

$\leq 10,5\text{ g/dl}$ en el segundo trimestre de embarazo. Los puntos de corte para la clasificación de los grados de anemia fueron $10,0-10,9\text{ g/dl}$, anemia leve; $7,0-9,9\text{ g/dl}$, anemia moderada; y $<7,0\text{ g/dl}$, para anemia severa². Asimismo, se consideró el ajuste por altitud recomendado por la Organización Mundial de la Salud, a partir de 1000 metros sobre el nivel del mar, debido al incremento de la hemoglobina, que compensa la reducción de saturación de oxígeno en sangre, por lo tanto, se restó el valor de 3,1 sobre el valor de hemoglobina real observada³, correspondiente a 3827 y 3825 metros sobre el nivel del mar, para la ciudad de Puno y Juliaca, respectivamente¹⁷.

Análisis estadístico

Se determinó el efecto del trimestre de gestación sobre el nivel de hemoglobina mediante análisis de varianza (ANOVA) de una vía y se realizó la comparación múltiple de medias mediante prueba de Tukey. La presencia de anemia por trimestre de gestación, la presencia de anemia para cada factor evaluado, y la presencia de anemia por trimestre de gestación y por factor evaluado, fueron calculadas. Se determinó la relación entre la presencia de anemia y los factores evaluados mediante la prueba Chi cuadrado, considerando diferencias estadísticas cuando el valor de p fue inferior a 0,05. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico Minitab, versión 20.

Consideraciones Éticas

La propuesta de investigación fue revisada y aprobada por los comités de ética de los hospitales involucrados, mediante constancia sin número, de fecha 3 de junio de 2019. La codificación de la base de datos aseguró el anonimato de las participantes en el estudio.

RESULTADOS

La proporción de gestantes con anemia fue de 31,4%, donde 14,6% presentaban anemia leve, 15,5% anemia moderada y 1,3% anemia severa. Así mismo, se encontraron diferencias significativas en el nivel de hemoglobina ($p < 0,05$) debido al trimestre de gestación, donde los promedios fueron $12,07 \pm 1,48\text{ g/dl}$ en el primer trimestre, $11,04 \pm 1,41\text{ g/dl}$ en el segundo trimestre, y $10,74 \pm 1,56\text{ g/dl}$ en el tercer trimestre. Además, el porcentaje de anemia en los distintos trimestres de gestación se muestra en la figura 1, observándose en el tercer trimestre de gestación, el mayor porcentaje de anemia leve, moderada y severa.

La tabla 1, muestra una asociación significativa entre presencia de anemia y los factores edad gestacional, IMC pregestacional y paridad ($p < 0,001$). El porcentaje de gestantes anémicas difiere significativamente entre grupos de edad gestacional ($p < 0,05$), siendo menor en el primer trimestre y mayor en el tercer trimestre. Asimismo, el porcentaje de

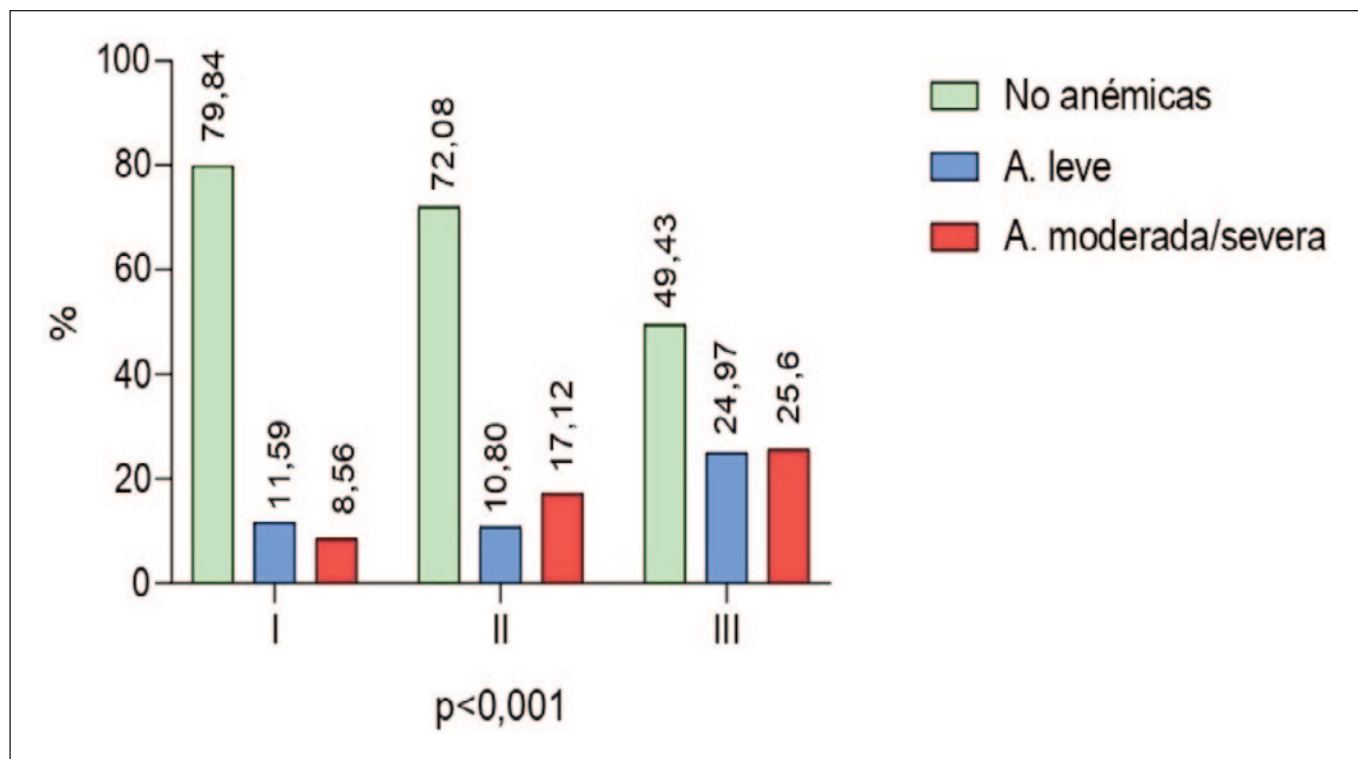


Figura 1. Porcentaje de mujeres gestantes no anémicas y anémicas por trimestre de gestación

gestantes anémicas difiere significativamente entre grupos de IMC pregestacional ($p < 0,05$), siendo menor en mujeres con obesidad y sobrepeso; y porcentualmente mayor en mujeres delgadas. También, el porcentaje de gestantes anémicas difiere significativamente entre grupos de paridad ($p < 0,05$), siendo menor en primíparas y mayor en gran múltiparas. Se aprecia que, no existe diferencia significativa en el porcentaje de gestantes anémicas entre grupos de edad ($p > 0,05$), pero se observa que porcentualmente es mayor en mujeres de 43 años o más. Tampoco se encontró diferencia significativa en el porcentaje de gestantes anémicas entre grupos de periodo intergenésico y grupos según grado de instrucción ($p > 0,05$). La tabla 2, muestra una asociación significativa entre presencia de anemia y el IMC pregestacional, en el segundo y tercer trimestre de gestación ($p < 0,05$). Asimismo, se observa una asociación entre la presencia de anemia y la paridad, en el segundo trimestre de gestación ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Los niveles de hemoglobina descendieron al incrementarse la edad gestacional, encontrando los valores más bajos en el tercer trimestre de gestación, dato similar a lo reportado en Perú por Gómez-Sánchez et al. (2014)²⁶. Asimismo, se pudo observar un incremento significativo del porcentaje de gestantes con anemia en el tercer trimestre de gestación, y se encontró una asociación significativa entre la presencia de

anemia y la edad gestacional ($p < 0,001$). Estos cambios posiblemente se deban a que existe una mayor demanda de hierro para satisfacer los requerimientos de expansión de la masa eritrocitaria, a medida que la gestación avanza, lo cual demanda satisfacer un requerimiento de 700 a 1400 mg de hierro durante el periodo de embarazo²⁷.

Así mismo, encontramos asociación significativa entre la presencia de anemia y el IMC ($p < 0,001$), siendo mayor la proporción de anemia, en gestantes con un IMC $<$ a 18,5 clasificadas como delgadas, aunque con una muestra poco representativa, seguidas por las gestantes con IMC entre 18,5-24,9, clasificadas como normales, lo que indica que un IMC más bajo está asociado con el aumento en el porcentaje de anemia en gestantes, resultados similares a los encontrados por Barba-Oropeza y Cabanillas-Gurrola (2007), quienes atribuyeron tres veces más de riesgo de anemia a las gestantes delgadas¹. No hemos encontrado esta vez incremento de anemia por obesidad, a pesar de que otros reportes también consideran que las mujeres obesas presentan niveles altos de hepcidina (posiblemente por una inflamación crónica), una hormona reguladora de la absorción de hierro, lo que podría ocasionar una disminución en la absorción del hierro a nivel intestinal, por ende, una disminución en los niveles de hemoglobina, ocasionando anemia²⁸. Por lo tanto, es conveniente fortalecer en los establecimientos de salud, el manejo nutricional preventivo, desde la etapa pregestacional, direccionando hacia un IMC normal, para el logro de un embarazo exitoso.

Tabla 1. Relación porcentual entre la presencia de anemia y los factores evaluados

Estado	Edad Materna					p-valor
	15 - 21	22 - 28	29 - 35	36 - 42	43 - 50	
Con anemia	31,4	30,1	31,5	32,8	43,5	0,350
Sin anemia	68,6	69,9	68,5	67,2	56,5	
Estado	Edad Gestacional					p-valor
	1 - 13	14 - 27	28 - 42			
Con anemia	20,2	27,9	50,6			<0,001
Sin anemia	79,8	72,1	49,4			
Estado	IMC Pregestacional					p-valor
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Con anemia	38,1	35,0	30,0	25,6		<0,001
Sin anemia	61,9	65,0	70,0	74,4		
Estado	Paridad					p-valor
	1 hijo	2 a 4 hijos	5 a más hijos			
Con anemia	27,9	33,3	43,6			<0,001
Sin anemia	72,1	66,7	56,4			
Estado	Periodo Intergenésico					p-valor
	Adecuado	Corto	Largo			
Con anemia	33,3	30,5	30,1			0,218
Sin anemia	66,7	69,5	69,9			
Estado	Grado de instrucción					p-valor
	Sin Nivel / Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario		
Con anemia	30,7 (a)	32,2 (a)	29,4 (a)	30,1 (a)		0,623
Sin anemia	69,3 (a)	67,8 (a)	70,6 (a)	69,9 (a)		

El p-valor corresponde a la prueba de Chi-Cuadrado ($p < 0.05$).

Nuestros resultados encontraron asociación significativa entre la presencia de anemia y la paridad ($p < 0,001$) y que la proporción de anemia es mayor en gestantes gran múltiparas, lo que indica que un mayor número de hijos está asociado con el aumento en la proporción de anemia en gestantes, similar a los resultados encontrados en nuestro país por Gómez-Sánchez et al. (2014)²⁶ y al estudio de Imai (2020), quien también reportó, que las gestantes múltiparas presentaron menores niveles de ferritina sérica que las nulí-

paras, probablemente por un mayor agotamiento de las reservas de hierro⁷.

En nuestro estudio no se observó una asociación entre la presencia de anemia y el periodo intergenésico, lo que guarda similitud con el estudio de Rosas-Montalvo et al (2016), quienes no encontraron asociación entre periodo intergenésico y anemia en el embarazo²⁹, al igual que el estudio de Barba-Oropeza y colaboradores, quienes tampoco encontraron aso-

Tabla 2. Relación porcentual entre la presencia de anemia y los factores evaluados, por trimestre de gestación

Trimestre	IMC Pregestacional			p-valor
	Estado	Con anemia	Sin anemia	
I Trimestre	Bajo peso	0	100.0	0,563
	Normal	20.1	79.9	
	Sobrepeso	21.5	78.5	
	Obesidad	17.8	82.2	
II Trimestre	Bajo peso	40.0	60.0	0,028
	Normal	31.6	68.4	
	Sobrepeso	25.6	74.4	
	Obesidad	23.4	76.6	
III Trimestre	Bajo peso	57.1	42.9	0,001
	Normal	57.7	42.3	
	Sobrepeso	49.2	50.8	
	Obesidad	37.7	62.3	
Trimestre	Paridad			p-valor
	Estado	Con anemia	Sin anemia	
I Trimestre	1 hijo	18.4	81.6	0,409
	2 a 4 hijos	21.7	78.3	
	5 a más hijos	23.8	76.2	
II Trimestre	1 hijo	25.4	74.6	0,031
	2 a 4 hijos	29.7	70.3	
	5 a más hijos	39.3	60.7	
III Trimestre	1 hijo	49.5	50.5	0,282
	2 a 4 hijos	49.9	50.1	
	5 a más hijos	60.0	40.0	

Los valores de cada celda corresponden a la frecuencia de gestantes con anemia y sin anemia. El p-valor corresponde a la prueba de Chi-Cuadrado ($p < 0.05$).

ciación de anemia con periodo intergenésico¹, lo que soporta nuestros resultados.

Finalmente, no encontramos asociación entre el grado de instrucción y la presencia de anemia gestacional, al igual que el estudio realizado por Gómez-Sánchez et al. (2014), quienes tampoco encontraron diferencia significativa del nivel de he-

moglobina con grado de instrucción⁵. Sin embargo, se hace necesario considerar el grado de instrucción como un instrumento de desarrollo integral en Perú, particularmente en la región Puno, donde la prevalencia de anemia viene incrementándose como lo reporta el sistema de información del estado nutricional (SIEN), con 33,5% de gestantes con anemia en el año 2022¹², cifra muy por encima del promedio na-

cional (19,9%), lo que obliga a tomar medidas más efectivas en el campo de la prevención, mediante la promoción de consumo de hierro orgánico, tipo hem y no hem, y considerando su biodisponibilidad y factores coadyuvantes en su absorción, como la vitamina C, en diversas formas de preparación. El hierro es un mineral esencial en la producción de hemoglobina, por lo tanto, se sugiere implementar un plan de manejo riguroso integral en el control de la anemia ferropénica en grupos vulnerables, como son las gestantes, para prevenir resultados perinatales desfavorables, por el poco conocimiento de los cuidados a tener durante el proceso de gestación.

La anemia gestacional, probablemente no es reconocida como prioridad por el personal médico por considerarla solo como un proceso fisiológico, sin tomar en cuenta que una disminución de la oxigenación celular está influida principalmente por la deficiencia de hierro, que es la causa principal de la anemia nutricional. En nuestro estudio se reportó 31,4%, de anemia en gestantes, asemejándose a los resultados reportados por el SIEN 2022¹², siendo necesario la aplicación de estrategias sanitarias y nutricionales inmediatas y eficaces por parte de las entidades responsables del estado peruano, lideradas por el ministerio de salud, con la finalidad de contribuir a su erradicación. Además, de acuerdo al reporte de Soto (2020), también es importante considerar factores sociales, que podrían comportarse como indicadores de anemia⁵.

Como limitaciones del presente estudio, cabe señalar que no se contó con una data estructurada del nivel socioeconómico, y tampoco se contó con información sobre el consumo de fuentes alimentarias de hierro, costumbres y hábitos alimentarios, que podrían aportar mayores elementos de análisis acerca de factores causales de la anemia en la población estudiada.

El reporte de anemia en gestantes realizado por el Instituto Nacional de Salud (SIEN) el año 2022 (33.5%), mostró una diferencia en 2.1 por ciento, con nuestros resultados (31.4%), lo que podría atribuirse a la presencia de la pandemia del coronavirus (COVID 19), donde las estrategias para combatir la anemia, no se desarrollaron regularmente.

CONCLUSIONES

En los principales hospitales referenciales del departamento de Puno-Perú, se encontró asociación de la anemia en gestantes, con los factores edad gestacional, IMC pregestacional y paridad.

Más del 50 por ciento de las gestantes, presentaron anemia, leve, moderada y severa, en el tercer trimestre, asimismo se concluye una relación indirecta de IMC pregestacional con anemia, es decir a mayor IMC pregestacional, menor incidencia de anemia y una relación directa de paridad con anemia, a mayor paridad mayor incidencia de anemia. Estos resultados preocupantes, deben ser contrarrestados

con estrategias sanitarias óptimas e inmediatas, por el estado peruano, sugiriendo igualmente considerar una mayor atención a factores extraalimentarios, por parte de los programas de salud pública, por ser gravitantes para el éxito en los programas de salud materna.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Barba-Oropeza F, Cabanillas-Gurrola J. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes mexicanas. *Arch en Med Fam* [Internet]. 2007;9(4):170–5. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2007/amf074d.pdf>
2. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2011. (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85839/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf
3. MINSa. Norma Técnica-Manejo Terapéutico y Preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas [Internet]. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2017. Available from: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
4. Donoso E, Carvajal JA, Vera C, Poblete JA. La edad de la mujer como factor de riesgo de mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil. *Rev Med Chil* [Internet]. 2014;142(2):168–74. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
5. Soto J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. *Rev Peru Investig Matern Perinat* [Internet]. 2020;9(2):31–3. Available from: <https://investigacionmaternoperinat.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/203>
6. Ribot B, Ruiz-Díez F, Abajo S, March G, Fargas F, Arija V. Prevalence of anaemia, risk of haemoconcentration and risk factors during the three trimesters of pregnancy. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018;35(1):123–30. Available from: <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/01045/show>
7. Imai K. Parity-based assessment of anemia and iron deficiency in pregnant women. *Taiwan J Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;59(6):838–41. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1028455920302217>
8. Zavala-García A, Ortiz-Reyes H, Salomon-Kuri J, Padilla-Amigo C, Preciado Ruiz R. Periodo intergenésico: Revisión de la literatura. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2018;83(1):52–61. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000100052&lng=en&nrm=iso&tlng=en
9. Espinola-Sánchez M, Sanca-Valeriano S, Ormeño-Julca A. Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2021;86(2):192–201. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262021000200192&lng=en&nrm=iso&tlng=en
10. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.

- [Internet]. Rome: FAO; 2021. Available from: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en>
11. FAO, IFAD, PAHO, UNICEF, WFP. Latin America and the Caribbean – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2021: Statistics and trends [Internet]. Santiago: FAO; 2021. Available from: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb7497en>
 12. MINSa. Estado nutricional de gestantes que acceden a los establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional 2022. [Internet]. Lima; 2022. Available from: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4628853/Informe_Gerencial_SIEN-HIS_Gestantes_2022.pdf
 13. Yi S-W, Han Y-J, Ohrr H. Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2013;67(4):337–42. Available from: <https://www.nature.com/articles/ejcn201312>
 14. Camaschella C. Iron-Deficiency Anemia. Longo DL, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 2015;372(19):1832–43. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1401038>
 15. Martínez LM, Jaramillo LI, Villegas JD, Álvarez LF, Ruiz C. Physiological anemia versus pathological anemia in pregnancy. *Rev Cuba Obstet y Ginecol* [Internet]. 2018;44(2):1–12. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2018/cog182q.pdf>
 16. INEI. Puno. Resultados definitivos. Tomo I. [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2018. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1563/21TOMO_01.pdf
 17. Acosta J, Rodríguez I, Valencia M, Flores A. Memoria sobre la geología económica de la región Puno [Internet]. Lima; 2011. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12544/3525>
 18. Fernández J, Rodríguez ML, González de la Oliva G, Pérez D, Ortega L. Perinatal Outcomes of Patients with Anemia at the Beginning of Pregnancy (January 2015–December 2016). *Rev Cuba Obstet y Ginecol* [Internet]. 2017;43(2):1–8. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2017/cog172e.pdf>
 19. Loayza M, Marrodán S, González M. Estado nutricional y parto en una cohorte de gestantes controladas en un CESFAM de la atención primaria de salud, Punta Arenas, Chile. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 2023, vol. 43, no 3. DOI: 10.12873/433loaiza
 20. MINSa. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante [Internet]. Primera ed. Aguilar LÁ, Lázaro ML, editores. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2019. Available from: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/20.500.14196/1159>
 21. MINSa. Manual de Usuario. Historia Clínica Electrónica. Primer Nivel. Atención prenatal. [Internet]. Lima; 2019. Available from: https://www.minsa.gob.pe/sihce/manuales/MU_ATENCION_PRE_NATAL.pdf
 22. Aycachi J, Mogollon R, Newball-Noriega E. Anemia y obesidad central en mujeres de edad fértil en Perú: Un estudio de base poblacional. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 2022, vol. 42, no 2. DOI: <https://doi.org/10.12873/422roque>
 23. Herrera C, Calderón N, Carbajal R. Influencia de la paridad, edad materna y edad gestacional en el peso del recién nacido. *Rev Peru Ginecol y Obstet* [Internet]. 2015;43(2):158–63. Available from: <http://51.222.106.123/index.php/RPGO/article/view/1060>
 24. Narea VE, Rodríguez KÁ, Bohórquez M, Jiménez GE. Complicaciones maternas en pacientes con periodo intergenésico corto, Hospital Matilde Hidalgo de Procel. *Pro Sci Rev Prod Ciencias e Investig* [Internet]. 2021;4(33):62–8. Available from: <http://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/305>
 25. INEI. Indicadores de Educación por Departamento: 2008-2018 [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2019. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1680/
 26. Gómez-Sánchez I, Rosales S, Agreda L, Castillo A, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y prenatales. *Rev Peru Epidemiol* [Internet]. 2014;18(2):1–6. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203131877003.pdf>
 27. Carvajal JA, Ralph CA. Manual de Obstetricia y Ginecología [Internet]. Octava ed. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Medicina; 2017. Available from: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Obstetricia-Ginecologia-2017.pdf>
 28. Vricella LK. Emerging understanding and measurement of plasma volume expansion in pregnancy. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2017 Dec;106(Suppl 6):1620S–1625S. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002916522027332>
 29. Rosas-Montalvo M, Ortiz-Zaragoza M, Dávila-Mendoza R, González-Pedraza-Avilés A. Prevalence and etiology of anemia in pregnant women given care in a first level clinic. *Rev Hematol Mex* [Internet]. 2016;17(2):107–13. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2016/re162f.pdf>