

PREVALENCIA DE LA ANEMIA EN EL EMBARAZO Y SUS EFECTOS SOBRE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PERINATALES Y EL APGAR EN EL HOSPITAL GINECO-OBSTÉTRICO ENRIQUE C. SOTOMAYOR EN EL AÑO 2013

PREVALENCE OF ANEMIA IN PREGNANCY AND ITS EFFECTS ON PERINATAL ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS AND THE APGAR SCORE IN THE ENRIQUE C. SOTOMAYOR GINECO-OBSTETRIC HOSPITAL IN 2013

PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM GRAVIDEZ E SEUS EFEITOS SOBRE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PERINAIS E O APGAR NO HOSPITAL OBSTÉTRICO-GINECOLÓGICO C. ENRIQUE SOTOMAYOR, EM 2013

ADRIANA SERRANO¹, CONRAD RIEMANN¹, DIEGO VÁSQUEZ¹, GABRIELA SALGADO¹, PAULINA DASSUM¹, PETER CHEDRAU²

¹ Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

² Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor, Guayaquil, Ecuador

Resumen

Introducción: la anemia es una condición muy frecuente en el embarazo a nivel mundial, la prevalencia es especialmente elevada en países en vías de desarrollo, esto podría causar problemas maternos, fetales y neonatales. **Objetivo:** determinar la prevalencia de anemia gestacional en el hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor y conocer las características perinatales asociadas. **Materiales y métodos:** estudio transversal realizado en 26500 gestantes que acudieron al hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor a atender su parto en el año 2013. Se obtuvo el valor de hemoglobina materna y se calculó la prevalencia de anemia (Hb <11gm/dl). De la población de mujeres anémicas, se estudiaron las características neonatales. Se relacionó el nivel de hemoglobina con las variables del recién nacido. **Resultados:** la prevalencia de anemia gestacional fue del 9%. De las pacientes anémicas el 100% presentaron anemia leve. El 49% de los recién nacidos fueron prematuros, un tercio presentó bajo peso, talla baja y perímetro cefálico disminuido para edad gestacional. El menor nivel de hemoglobina se correlacionó únicamente con un perímetro cefálico disminuido (valor p: 0,01) sin mostrar diferencia estadísticamente significativa con las otras variables. **Conclusiones:** la prevalencia de anemia gestacional en Guayaquil es alta, al igual que la carga que ésta implica. En aproximadamente un tercio de los recién nacidos se encontraría medidas antropométricas disminuidas lo que podría afectar en su desarrollo psicomotor y cognitivo en el futuro. Por consiguiente se debe valorar implementar medidas preventivas a nivel comunitario para mejorar esta situación.

PALABRAS CLAVE: anemia, prevalencia, hemoglobinas, recién nacido.

Abstract

Introduction: anemia is a very common condition in pregnancy worldwide with an especially high prevalence in developing countries. It could cause maternal, fetal and neonatal problems. **Objective:** to determine the prevalence of gestational anemia in the Enrique C. Sotomayor Obstetrics and Gynecology Hospital and to know the associated perinatal characteristics. **Materials and methods:** A cross-sectional study of 26,500 pregnant women attending the Enrique C. Sotomayor obstetrics and gynecology hospital to be taken care of for their delivery in 2013. The maternal hemoglobin value was obtained and the prevalence of anemia (Hb <11gm / dl). Neonatal characteristics from the population of anemic women were studied. The hemoglobin level was related to the variables of the newborn. **Results:** the prevalence of gestational anemia was 9 %. 100 % of the anemic patients presented mild anemia. 49% of the newborns were premature, one third presented low weight, stature and small-head circumference for gestational age. The low hemoglobin level was only correlated with a small head circumference (p value: 0.01) without showing a statistically significant difference with the other variables. **Conclusions:** prevalence of gestational anemia in Guayaquil is high, as the burden this signifies. In approximately one-third of the newborns diminished anthropometric measures would be found, something that could affect their psychomotor and cognitive development in the future. Preventive measures should, therefore, be taken at community level to improve this situation.

KEYWORDS: anemia, prevalence, hemoglobins, infant, newborn.

Resumo

Introdução: a anemia é uma condição comum na gravidez em todo o mundo, a prevalência é particularmente elevada em um país em desenvolvimento, isso poderia causar problemas maternos, fetais e neonatais. **Objetivo:** determinar a prevalência de anemia gestacional no Hospital obstétrico-ginecológico Enrique C. Sotomayor e conhecer as características perinatais associadas. **Materiais e métodos:** estudo transversal em 26.500 gestantes que ingresaram no Hospital obstétrico-ginecológico Enrique C. Sotomayor para atender o seu nascimento em 2013. O valor da hemoglobina materna foi obtido e a prevalência de anemia (Hb <11gm / dl) foi calculado. Da população de mulheres anêmicas, características neonatais foram estudados. Se relaciono o nível de hemoglobina com variáveis relacionadas do recém-nascido. **Resultados:** a prevalência de anemia gestacional foi de 9%. Dos pacientes anêmicos 100% tinham anemia leve. 49% dos recém-nascidos eram prematuros, um terço apresentou baixo peso, baixa estatura e perímetro cefálico diminuído para a idade gestacional. O menor nível de hemoglobina só foi correlacionada com uma circunferência da cabeça diminuída (valor p: 0,01) não havendo diferença estatisticamente significativa com as demais variáveis. **Conclusões:** a prevalência de anemia gestacional em Guayaquil é alta, como o encargo que representam. Em cerca de um terço dos recém-nascidos diminuíram as medidas antropométricas que podem afetar o desenvolvimento psicomotor e cognitivo no futuro. Por conseguinte, deve ser avaliada implementar medidas de prevenção a nível comunitário para melhorar a situação.

PALABRAS-CHAVE: anemia, prevalência, hemoglobinas, recém-nascido.

INTRODUCCIÓN

La anemia es una condición muy frecuente en el embarazo, particularmente en los países en vías de desarrollo, donde existe disminución de la ingesta de hierro.¹ En general, la deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional más frecuente a nivel mundial y la causa más común de anemia gestacional.^{1,2}

Según el Nutrition Impact Model Study, la prevalencia mundial de anemia en mujeres embarazadas, definida como un nivel de hemoglobina menor a 11g/dl por la OMS, es del 38 %, que se traduce en 32 millones de mujeres embarazadas.^{3,4} Otros autores indican que mundialmente, más de la mitad de las mujeres embarazadas experimentan esta condición, con una frecuencia que podría llegar hasta el 70 % en países no desarrollados.^{3,5,6} Por otro lado datos provenientes de Ecuador son pocos.^{1,7} Según la OMS, la anemia es considerada un problema de salud pública cuando su prevalencia se encuentra por encima del 5 %.⁸

La anemia gestacional representa una de las complicaciones más prevalentes en el embarazo constituyendo además un factor de riesgo para diversas patologías y condiciones como: aborto espontáneo, oligoamnios, trabajo de parto pretérmino, parto pretérmino, restricción del crecimiento fetal intrauterino, recién nacido pequeño para edad gestacional o con bajo peso al nacer, recién nacido con bajo puntaje de Apgar, muerte perinatal, infección de la herida quirúrgica materna, hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, ruptura prematura de membranas y depresión postparto.^{8,9,10,11} Pese a lo anterior un 55 a 70% de las mujeres embarazadas anémicas tienen buenos resultados obstétricos y perinatales.¹²

Es por este motivo que en el presente estudio se desea determinar la prevalencia de anemia gestacional en una población obstétrica de Guayaquil y relacionar el nivel de hemoglobina materna con las diferentes mediciones antropométricas perinatales y el puntaje del Apgar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo en el hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor (HGOECS), con 468 camas de atención y una cantidad anual de partos de aproximadamente 25000.

Se incluyeron en el estudio a todas las mujeres embarazadas con gestación única que tuvieron su parto (vía vaginal o cesárea) espontáneo o inducido por condición obstétrica en el hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor en el año 2013. Se excluyeron del estudio a: neonatos con malformaciones congénitas, mujeres que presenten datos incompletos en la revisión de historias clínicas; que padecían una enfermedad crónica subyacente; que presentaron un trabajo de parto inducido por una condición no obstétrica y que tenían una patología gestacional que pudiese modificar alguna de las variables a estudiar (hipertensión arterial, preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, placenta previa o desprendimiento placentario).^{7,8,13}

Se obtuvo como variables cuantitativas la hemoglobina materna en mg/dl, el peso del recién nacido en gramos, la talla del recién nacido en centímetros, el perímetro cefálico del recién nacido en centímetros, la edad gestacional del recién nacido según la escala de Ballard, y el estado general del recién nacido según el puntaje Apgar al minuto y a los cinco minutos. Adicionalmente se recolectaron los siguientes datos: el sexo del recién nacido (masculino, femenino), edad materna en años, el estado civil de la madre (soltera, casada, unida) y el tipo de parto (vaginal o cesárea) como variables cualitativas.

La medición de la hemoglobina se realizó en el laboratorio del hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor. La muestra se la obtuvo dentro de las 24 horas previas al parto. El peso se lo registró utilizando una balanza mecánica. La edad gestacional se la determinó según la escala de Ballard del recién nacido. El perímetro cefálico se lo midió manualmente con una cinta métrica. La talla se la midió en centímetros con el recién nacido en decúbito dorsal con una cinta métrica. El puntaje Apgar fue valorado por neonatólogo de guardia según los criterios estandarizados universalmente usados.

La información requerida se la extrajo de los datos del programa MIS de la base de datos de este hospital, exportado a una hoja de Microsoft Office® Excel 2007 para luego ser analizado con el programa EpiInfo®tm versión 7 y Stata® versión 13. Para el análisis estadístico descriptivo se utilizó la: media, mediana, moda, mínimo valor, máximo valor, cuartiles y desviación

estándar para las variables cuantitativas. Se calculó la frecuencia absoluta para cada categoría de todas las variables cuantitativas y cualitativas. Se dividió a la hemoglobina materna en rangos de 0,1 g/dl y se utilizó un método no paramétrico, la prueba de Kruskal-Wallis, para relacionar el nivel de hemoglobina categorizada en rangos con cada una de las variables cuantitativas del recién nacido y la edad materna. Se empleó la prueba t de Student para comparar las variables cuantitativas (hemoglobina, edad gestacional, peso, talla, perímetro cefálico, puntaje del Apgar al minuto y a los cinco minutos) con los diferentes grupos masculino y femenino.

RESULTADOS

De las 26500 mujeres que tuvieron su parto en el hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor, 2361 presentaron anemia, lo que corresponde a una prevalencia del 9 % (Figura 1). De estas, 661 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

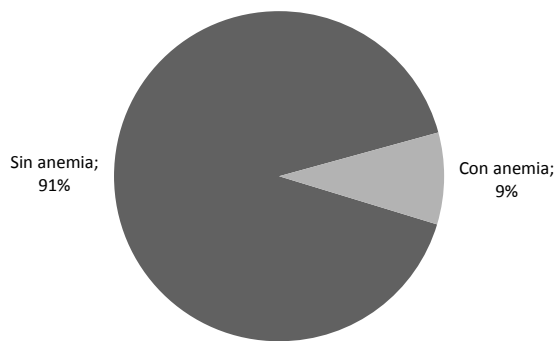


Figura 1. Prevalencia de anemia en mujeres embarazadas año 2013, hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor.

En relación con las características basales de las mujeres anémicas estudiadas se encontró que el promedio de la edad fue 27.1 años y el 15.13 % de ellas eran adolescentes. Según el estado civil de las mujeres estudiadas el 61.42 % presentaban unión libre. El tipo de parto más prevalente en las mujeres anémicas embarazadas fue la cesárea con 439 casos (66.41 %), mientras que únicamente 222 (33.59 %) tuvieron parto vaginal. El promedio del nivel de hemoglobina fue 10,47 g/dl, con una hemoglobina mínima de 10, mediana de 10,5 y máxima de 10,9. Un total de 365 (55.21 %) mujeres presentaron un valor de hemoglobina menor a 10.5 g/dl, mientras que 296 (44.79 %) mujeres tuvieron un nivel de hemoglobina superior (Tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

MUESTRA		N = 661
Edad de mujer (años) †		27.1 (19.9 - 34.3)
14-19*		100 (15.13%)
20-24*		190 (28.74%)
25-29*		138 (20.88%)
30-34*		110 (16.64%)
>35*		123(18.61%)
Estado civil de mujer	Casada*	165 (24.96%)
	Soltera*	90 (13.62%)
	Unión libre*	406 (61.42%)
Tipo de parto	Cesárea*	439 (66.41%)
	Vaginal*	222 (33.59%)
Hemoglobina (mg/dl) †		10.47 (10.17 - 10.76)
10*		66 (9.98%)
10.1*		70 (10.59%)
10.2*		59 (8.93%)
10.3*		56 (8.47%)
10.4*		46 (6.96%)
10.5*		68 (10.29%)
10.6*		50 (7.56%)
10.7*		87 (13.16%)
10.8*		78 (11.80%)
10.9*		81 (12.25%)

†Se presentan los datos como promedio (intervalo de la desviación estándar), * frecuencia (porcentaje).

De los recién nacidos (RN), 356 (53.86 %) fueron masculinos y 305 (46.14 %) fueron femeninos. El 49,71% nacieron antes de las 37 semanas. Ningún recién nacido fue postérmino. Un tercio de los recién nacidos, 220 (33.28 %), tuvieron bajo peso para su edad gestacional. Un tercio de los neonatos, 202 (30.56%), nacieron con baja talla y 194 (29.35%), recién nacidos presentaron el perímetro cefálico pequeño. El 10% de los RN tuvieron Apgar a los cinco minutos ≤ 7 . (Tabla 2).

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS RECIÉN NACIDOS ESTUDIADOS

Muestra		N = 661
Sexo del recién nacido	Masculino*	356 (53.86 %)
	Femenino*	305 (46.14 %)
Edad gestacional (semanas) †		36 (32.7 - 39.3)
$\leq 28^*$		29 (4.39 %)
28-32*		48 (7.26 %)
32-37*		245 (37.07 %)
37-42*		339 (51.29 %)
Peso (gr) †		2546 (1830 - 3262)
Bajo peso*		220 (33.28 %)
Adecuado peso*		398 (60.21 %)
Sobre peso*		43 (6.51 %)
Talla (cm) †		45.8 (41.2 - 50.4)
Baja*		202 (30.56 %)
Adecuada*		440 (66.57 %)
Alta*		19 (2.87 %)
Perímetro Cefálico (cm) †		32.3 (29.5 - 35.1)
Pequeño*		194 (29.35 %)
Adecuado*		411 (62.18 %)
Aumentado*		56 (8.47 %)
Apgar al 1er minuto †		7.1 (5.9 - 8.3)
$\leq 3^*$		14 (2.12 %)
3 - 7*		304 (45.99 %)
$\geq 7^*$		343 (51.89 %)
Apgar a los 5 minutos †		8.43 (7.43 - 9.43)
$\leq 3^*$		6 (0.91 %)
3 - 7*		62 (9.38 %)
$\geq 7^*$		593 (89.71 %)

†Se presentan los datos como promedio (intervalo de la desviación estándar), * frecuencia (porcentaje).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la hemoglobina materna y menor perímetro cefálico (valor $p = 0,01$) medido con la prueba de Kruskal-Wallis. No se encontró en ningún otro caso diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 3).

TABLA 3. RELACIÓN DE NIVEL DE HEMOGLOBINA MATERNA CON RESULTANTES NEONATALES

HB (MG/DL)	EG (SEMANAS)	PESO (GR)	TALLA (CM)	PC (CM)	APGAR 1'	APGAR 5'
10	37,03 (±2,86)	2530,34 (±639,37)	45,85 (±4,04)	31,99 (±2,49)	7,15 (±1,15)	8,42 (±0,92)
10,1	36,52 (±3,35)	2498,00 (±737,51)	46,17 (±3,75)	32,98 (±2,17)	7,20 (±1,13)	8,51 (±0,75)
10,2	36,06 (±3,60)	2699,84 (±714,71)	45,84 (±5,08)	32,55 (±3,28)	7,23 (±1,30)	8,49 (±1,10)
10,3	36,25 (±3,28)	2594,69 (±649,33)	45,23 (±5,13)	33,17 (±2,56)	7,32 (±1,25)	8,50 (±0,99)
10,4	36,58 (±3,37)	2630,91 (±727,11)	45,86 (±4,44)	32,48 (±2,47)	7,19 (±1,36)	8,43 (±1,25)
10,5	36,27 (±3,81)	2463,30 (±753,15)	45,93 (±4,60)	31,71 (±3,26)	6,98 (±1,55)	8,29 (±1,12)
10,6	36,52 (±3,60)	2644,48 (±751,11)	46,36 (±5,53)	32,50 (±3,27)	7,34 (±1,47)	8,42 (±1,21)
10,7	36,34 (±3,36)	2430,72 (±707,18)	45,55 (±5,16)	32,18 (±2,94)	7,27 (±0,97)	8,55 (±0,74)
10,8	36,93 (±3,19)	2588,74 (±759,61)	46,04 (±4,56)	32,07 (±3,10)	7,10 (±1,28)	8,43 (±1,13)
10,9	36,65 (±3,13)	2505,39 (±715,79)	46,01 (±4,69)	32,43 (±2,17)	7,01 (±1,47)	8,32 (±1,21)
Valor p	0,84	0,23	0,8	0,017	0,79	0,92

Hb (hemoglobina), EG (edad gestacional), PC (perímetro cefálico), APGAR 1' (Apgar al 1er minuto), APGAR 5' (Apgar a los 5 minutos). Se presentan los datos como promedios y desviación estándar.

No se demostró diferencia estadísticamente significativa al comparar las variables dependiendo del sexo (masculino y femenino) usando la prueba t de Student.

TABLA 4.- COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES NEONATALES PARA AMBOS SEXOS

SEXO	EG	PESO	TALLA	PC	APGAR 1'	APGAR 5'
Masculino	36,53 (±3,33)	2506,76 (±722,34)	45,68 (±4,56)	32,43 (±2,60)	7,14 (±1,37)	8,42 (±1,10)
Femenino	36,52 (±3,36)	2531,67 (±730,95)	46,07 (±4,80)	32,31 (±3,04)	7,19 (±1,15)	8,46 (±0,94)
Valor p	0,96	0,66	0,28	0,58	0,63	0,67

EG (edad gestacional), PC (perímetro cefálico), APGAR 1' (Apgar al 1er minuto), APGAR 5' (Apgar a los 5 minutos). Se presentan los datos como promedios y desviación estándar.

DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró que la prevalencia de anemia en las mujeres embarazadas que se atendieron por parto, en el hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor en el año 2013 fue del 9%. Aunque este valor es significativamente alto, fue menor a lo esperado, comparándolo con otros reportes nacionales (Figuroa et al. reportó 12% en Quito),¹⁴ regionales (Rendón et al. reportó 27% en Perú, Montoya et al reportó 20% en México)^{4,8} y mundiales (NIM 2011 reportó 38%).^{3,4}

El promedio de hemoglobina fue 10,47, ligeramente superior a la hemoglobina promedio de los estudios previamente mencionados.^{3,4,8} En este estudio no se observó ninguna mujer embarazada con anemia moderada o severa, situación contraria a la que ocurre en otros países en vías de desarrollo.^{3,5,6,8}

Basados en los resultados de este estudio se puede determinar las características de la mujer guayaquileña embarazada que presenta anemia, cuya edad es aproximadamente 27 años; las adolescentes representaron el 15% y las añosas el 18%, lo que es similar a lo encontrado en otros estudios en América, Europa y Asia.^{2,9,15} La mayoría de estas mujeres presentaban como estado civil la unión libre y fueron principalmente por cesárea más que por parto. Esta situación no se la puede atribuir a la anemia, porque existen otras condiciones no consideradas en este estudio que pueden influir en este aspecto. Estos dos últimos resultados son similares a las reportadas en estudios en Quito, Perú, Estados Unidos y Europa.^{4,5,8,14,16} Por el contrario en India y África se encuentran cifras superiores de madres solteras y parto por vía vaginal.^{2,7,13,17}

En los últimos años, diversos estudios clínicos revelaron que la anemia se asocia con complicaciones maternas, fetales y neonatales.⁸⁻¹¹ Por otro lado, otros estudios no encontraron diferencias en las medidas antropométricas perinatales y Apgar según el nivel de hemoglobina materna. Mardones en Chile no encontró asociación del nivel de hemoglobina con prematuridad, restricción del crecimiento fetal, ni puntajes bajos de Apgar al minuto y 5 minutos.¹⁸ Latorra en Argentina no observó repercusión sobre el peso al nacer, edad gestacional, ni puntaje Apgar al minuto y a los cinco minutos.¹⁹ Guerra en Venezuela no encontró correlación lineal entre nivel de hemoglobina y Apgar del recién nacido.²⁰ Ticona en Perú no encontró ningún resultado perinatal negativo asociado a la anemia leve,⁸ tampoco lo encontró Icaza en Ecuador.²⁵

Sin embargo, los hallazgos relacionados a la asociación entre la anemia con el peso al nacer, edad gestacional y Apgar continúan siendo poco concluyentes. Esto se debe en muchas ocasiones a deficiencias en el diseño de los estudios, falla en la elección del momento oportuno para el cálculo de hemoglobina, utilización de resultantes heterogéneas, entre otros.^{13,21,22}

En este estudio todos estos valores, con excepción del puntaje del Apgar a los cinco minutos, son superiores comparados con resultados de otros estudios nacionales, como el de Figueroa y colaboradores realizado en Quito,¹⁴ Así mismo la frecuencia de estas variables fue superior a la reportada por estudios regionales.^{1,4,8} Por lo que podríamos asumir que a pesar de que en Guayaquil la prevalencia de anemia gestacional es menor que en otras ciudades nacionales y extranjeras, estas pacientes podrían tener mayores probabilidades de tener características perinatales no deseadas.

Al relacionar el nivel de hemoglobina con las variables maternas y fetales se encontró una diferencia estadísticamente significativa únicamente en el perímetro cefálico, sin que se observe una clara tendencia a menor perímetro cefálico del recién nacido con menores niveles de hemoglobina materna. Al observar el rango total de hemoglobina de las mujeres de este estudio, fue estrecho, de 10 a 10.9 g/dl. Al tener poca variabilidad y ser una muestra muy homogénea, motivo por el que es estadísticamente difícil demostrar una diferencia. Es recomendable en futuros estudios tener un grupo control de mujeres gestantes no anémicas, para poder comparar los resultados.

Una manera eficaz de disminuir la prevalencia de anemia gestacional es la atención preconcepcional y prenatal, pues nos permite detectar desde etapas tempranas la presencia de anemia y corregirla.^{14,16} Al ser la deficiencia de las reservas de hierro y ácido fólico en la gestante la causa más frecuente de anemia^{1,2,5}, se puede prevenir mediante intervenciones sencillas como la instrucción sobre una dieta rica en hierro y ácido fólico a las mujeres en edad fértil junto a la promoción de los programas de salud que provean de suplementación con micronutrientes.⁸ Esto permitirá un adecuado desarrollo fetal, que se traducirán en el futuro a un adecuado desarrollo psicomotor y cognitivo de los niños ecuatorianos.^{8,23,24}

CONCLUSIONES

La prevalencia de anemia en las mujeres gestantes atendidas en la maternidad gineco-obstétrica Enrique C. Sotomayor en el año 2013 fue del 9 %, lo cual es un valor elevado y debería considerarse como un problema de salud pública. Con excepción del perímetro cefálico, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y las medidas antropométricas o el puntaje del Apgar; sin embargo, no se puede descartar que exista esta asociación. Probablemente el 50 % de las mujeres embarazadas con anemia, en el Ecuador, tendrán un recién nacido prematuro, lo cual es un porcentaje alto y debido a que la deficiencia de hierro y ácido fólico son las principales causas de anemia entre las mujeres embarazadas; por lo tanto se recomienda valorar estrategias para promover, entre las mujeres en edad fértil, la educación alimenticia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peña-Rosas J, De-Regil L, Dowswell T, Viteri F. Daily oral iron supplementation during pregnancy e Cochrane database systematic reviews. 2012; 12:4736.
2. Kavle J, Stoltzfus R, Witter F, Tielsch J, Khalfan S, Caul eld L. Association between anemia during pregnancy and blood loss at and after delivery among women with vaginal births in Pemba Island, Zanzibar, Tanzania. *Journal of health, population, and nutrition*. 2008; 26(2):232-240.
3. Liu J, Mei Z, Ye R, Serdula M, Ren A, Cogswell M. Micronutrient supplementation and pregnancy outcomes: double-blind randomized controlled trial in China. *JAMA internal medicine*. 2013; 173(4) 276-282.
4. Montoya J, Castelazo E, Valerio E, Velázquez G, Nava D, Escárcega J, et al. Review by expert group in the diagnosis and treatment of anemia in pregnant women. *Ginecología y obstetricia de México*. 2012; 80(9):563-580.
5. Domellof M, Thorsdottir I, Thorstensen K. Health effects of different dietary iron intakes: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food & nutrition research*. 2013 Jul 12;57.
6. Haider B, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi W. Anemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013; 346(3):443.
7. Ghimire R, Ghimire S. Maternal And Fetal Outcome Following Severe Anemia In Pregnancy: Results From Nobel Medical College Teaching Hospital, Biratnagar, Nepal. *Journal of Nobel Medical College*. 2013; 2(1):22-26.
8. Ticona M, Huanco D, Vargas J, Llosa C. Efectos de la anemia materna sobre la resultante perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2001-2010. *Revista Medica Basadrina*. 2012; 6(2):20-23.

9. Chang S, Zeng L, Brouwer I, Kok F, Yan H. Effect of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy on Child Mental Development in Rural China. *Pediatrics*. 2013; 131(3):755-763.
10. Mahmuda B, Tanira S, Feroza W, Parveen H, Shamim A. Effects of maternal anemia on neonatal outcome - a study done in the specialized urban hospital set up in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2011; 10(3):177-180.
11. David C Jones. Triplet pregnancy: Mid and late pregnancy complications and management. In: *UpToDate*, Basow, DS (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA, 2013.
12. Gillen-Goldstein J, Funai E, Roque H, Ruvel J. Nutrition in pregnancy. In: *UpToDate*, Basow, DS (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA, 2013.
13. Gogoi M, Prusty R. Maternal Anemia, Pregnancy Complications and Birth Outcome: Evidences from North-East India. *Journal of North East India Studies*. 2013; 3(1):74-85.
14. Figueroa A, Chicaiza M. Prevalencia de anemia gestacional en pacientes con labor de parto y efecto de la reserva de hierro del recién nacido en el HGOIA. Universidad Central del Ecuador. 2012; <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/619/1/T-UCE-0006-19.pdf>. 05/05/2015.
15. Yi S, Han Y, Ohrr H. Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 67(4):337-342.
16. Peter Ch. Impacto de la anemia en la resultante perinatal. *Revista Anemia*. 2011; 2(3):10-11.
17. Balarajan Y, Subramanian S, Fawzi W. Maternal iron and folic Acid supplementation is associated with lower risk of low birth weight in India. *Journal of nutrition*. 2013; 143(8):1309-1315.
18. Mardones F, Duran E, Villarroel L, Gattini D, Ahumada D, Oyarzun F, et al. Anemia del embarazo en la Provincia de Concepción, Chile.
19. Laterra C, Frailuna A, Secondi V, Flores L, Kropivka N, Quiroga M. Estado nutricional y déficit de hierro durante el embarazo, *Revista de Hospital Materno Infantil Ramón Sarda Argentina* 2012; 21(3): 101-106.
20. Guerra M, García J, Labarca N, Cepeda M, Reyna E, Gómez M, et al. Apgar y variables hematológicas en pacientes con anemia crónica severa y trabajo de parto normal. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2008; 68(1): 5-11.
21. Julian R, Errol N. Risk factors for preterm labor and delivery. In: *UpToDate*, Basow, DS (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA, 2012.
22. Michael F. Maternal cardiovascular and hemodynamic adaptations to pregnancy. In: *UpToDate*, Basow, DS (Ed), *UpToDate*, Waltham, MA, 2013.
23. Abdel-Raouf Abdel-Aziz R, Ali D, Talkhan H. Pregnancy outcomes and the effect of maternal nutritional status. *Journal of Egyptian Society of Parasitology*. 2013; 43(1):125-132.
24. Lindstroem E, Hossain M, Loennerdal B, Raqib R, El Arifeen S, Ekstroem E. Prevalence of anemia and micronutrient deficiencies in early pregnancy in rural Bangladesh, the MINIMat trial. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2011; 90(1):47-56.
25. Icaza J, Vásquez, D. Anemia en embarazadas menores de 20 años y su relación con el bajo peso del recién nacido; hospital materno infantil Mariana de Jesús, segundo semestre de 2012. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. 2014; 18(3):145-148.