



Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSN: 0443-5117

ISSN: 2448-5667

revista.medica@imss.gob.mx

Instituto Mexicano del Seguro Social

México

Díaz-Granda, Ruth Cumandá; Díaz-Granda, Lourdes  
Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna  
Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro  
Social, vol. 58, núm. 4, 2020, Julio-, pp. 428-436  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Distrito Federal, México

DOI: <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000067>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457768632009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna

## Third trimester gestational anemia: frequency and severity according to maternal age

Ruth Cumandá Díaz-Granda<sup>1\*</sup> y Lourdes Díaz-Granda<sup>2</sup>

### Resumen

**Introducción:** La anemia es muy frecuente durante el embarazo y tiene repercusiones en la madre y en su hijo.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia y la gravedad de la anemia gestacional del tercer trimestre (hemoglobinemia < 11 g/dl), según la edad materna de los nacimientos atendidos en el Hospital Vicente Corral, entre septiembre de 2016 y febrero de 2017.

**Material y métodos:** Estudio transversal. Muestra: 428 gestantes. Criterios de inclusión: embarazadas con  $\geq 27$  semanas de gestación, reporte de hemoglobina y neonato vivo. Criterios de exclusión: embarazo gemelar, neonato con malformaciones congénitas mayores, madre con enfermedades crónicas. Análisis estadístico: para las variables cuantitativas se calcularon la mediana y los valores mínimo y máximo; para las variables cualitativas, las frecuencias absolutas y relativas; para establecer una asociación se utilizó la prueba de ji al cuadrado, y para la significancia estadística se consideró  $p < 0.05$ .

**Resultados:** La mediana de edad materna fue de 23 años y 4 meses. Hemoglobina en mujeres: anémicas 9.9 g/dl, no anémicas 12.2 g/dl ( $p = 0.000$ ). Frecuencia de anemia: global 31.8%, en < 20 años 41.5%, en 20-34 años 26.5% y en > 35 años 35.6%. Gravedad de la anemia: leve 18.7%, moderada 12.6%, grave 0.5%. La edad materna influyó en la frecuencia de la anemia (ji al cuadrado de Pearson = 8.911,  $p = 0.012$ ), pero no en su gravedad (ji al cuadrado de Pearson = 1.078,  $p = 0.898$ ). Frecuencia de microcitosis: 36.9%

### Abstract

**Background:** Anemia is very frequent condition in pregnant women and it has repercussions for both mother and child.

**Objective:** Determine the frequency and severity of third trimester gestational anemia (hemoglobinemia < 11 g/dL) according to maternal age, in women whose child was born at the Hospital Vicente Corral, between September 2016 and February 2017.

**Material and methods:** Transversal study. Sample: 428 pregnant women. Inclusion criteria: pregnancy of  $\geq 27$  weeks, hemoglobin report and live neonate. Exclusion criteria: twin newborns, neonate with major congenital malformations, mother with chronic diseases. Statistical analysis: in the quantitative variables, median, minimum and maximum values were calculated; in qualitative variables, absolute and relative frequencies were obtained; to demonstrate association Chi square was used and for statistical significance  $p$ -value < 0.05.

**Results:** Median for maternal age: 23 years 4 months. Hemoglobin: in anemic women 9.9 g/dl, in non-anemic 12.2 g/dl ( $p = 0.000$ ). Anemia frequency: overall 31.8%, in < 20 years 41.5%, in women 20-34 years 26.5% and in > 35 years 35.6%. Severity of anemia: mild 18.7%, moderate 12.6%, severe 0.5%. Maternal age influenced the frequency of anemia (Pearson's Chi square = 8.911,  $p$ -value = 0.012), but not in its severity (Pearson's Chi square = 1.078,  $p$ -value = 0.898). Microcytosis frequency was 36.9% in anemic wo-

<sup>1</sup>Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; <sup>2</sup>Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cuenca, Azuay, Ecuador

### Correspondencia:

\*Ruth Cumandá Díaz-Granda

E-mail: ruth.diazg@ucuenca.edu.ec

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 27/10/2018

Fecha de aceptación: 13/03/2020

DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000067

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(4):428-436

<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

en mujeres anémicas. El volumen corpuscular medio y la gravedad de la anemia mostraron asociación ( $p = 0.019$ ).

**Conclusiones:** La frecuencia de la anemia en el tercer trimestre de la gestación fue alta, con predominio de la anemia leve. Afectó en especial a mujeres < 20 años y  $\geq 35$  años.

**Palabras clave:** Anemia; Mujeres; Embarazo

## Introducción

La anemia es un problema de salud pública de larga data, que afecta a las poblaciones de los países desarrollados y en vías de desarrollo,<sup>1</sup> con importantes consecuencias tanto en la salud humana como en el desarrollo social y económico de los pueblos.<sup>2</sup> En el mundo, se calcula que alrededor de 1.62 billones de personas se encuentran afectadas por este padecimiento,<sup>2</sup> sin distinción de edad ni sexo, estableciéndose en el año 2010 una prevalencia global del 32.9%.<sup>3</sup>

La anemia es la disminución de la hemoglobina (proteína transportadora de oxígeno en la sangre) por debajo de los valores referenciales normales,<sup>4</sup> según el sexo y la edad de las personas,<sup>5</sup> lo que ocasiona una reducción del oxígeno para los procesos oxidativos celulares, con la subsecuente reducción de energía. Los efectos devastadores que tiene en los niños pequeños y en las mujeres embarazadas les convierte en grupos prioritarios para vigilancia y atención.<sup>2</sup>

La mujer embarazada tiene mayor riesgo de padecer anemia, ya que la gestación incrementa el volumen plasmático, así como las necesidades de hierro y ácido fólico.<sup>6</sup> La anemia gestacional eleva la morbilidad materno-perinatal por predisponer al parto prematuro, al bajo peso al nacer y a la anemia materna posparto.<sup>6,7,8</sup> En la frecuencia y la gravedad de la anemia materna influyen dos factores: la edad y la etapa del embarazo. Dicha influencia es más contundente cuando el embarazo se produce en los periodos extremos de la vida reproductiva,<sup>9</sup> así como en el tercer trimestre de la gestación.<sup>10</sup> Respecto a la etapa del embarazo, la frecuencia y la gravedad de la anemia materna tienen trasfondo fisiológico: a partir del segundo trimestre, el sodio intercambiable aumenta unos 20 mmol por semana, con una ganancia neta de aproximadamente 1000 mg al final del embarazo, lo que lleva a un mayor consumo y retención de agua, con la subsecuente expansión del volumen plasmático.<sup>11</sup> Aunque la eritropoyetina estimula la eritropoyesis, el incremento de la masa eritrocitaria es relativamente menor que la elevación del volumen

men. The mean corpuscular volume was associated with the severity of the anemia ( $p$ -value = 0.019).

**Conclusions:** The frequency of anemia in the third trimester of pregnancy was high, the mild anemia was predominant. It mainly affected women < 20 and > 35 years old.

**Keywords:** Anemia; Women; Pregnancy

plasmático.<sup>11</sup> Además, si por un lado la deficiencia de hierro es la principal causa de anemia en todas las edades y en todo el mundo,<sup>12</sup> por otro lado, durante el embarazo, las necesidades de hierro se elevan 1 mg/día en el primer trimestre, 4-5 mg/día en el segundo y 6 mg/día en el tercero, con el fin de cubrir las necesidades del crecimiento fetal y placentario.<sup>13,14</sup> Las necesidades de hierro en el tercer trimestre se elevan tanto que no logran ser cubiertas mediante la dotación alimenticia,<sup>15</sup> por lo que hay predisposición a una mayor frecuencia de anemia en este tercer trimestre.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 1993 y 2005, la prevalencia global de anemia en las embarazadas fue del 41.8%, y para Latinoamérica y el Caribe del 31.1%.<sup>2</sup> Algunos estudios latinoamericanos refirieron frecuencias en torno al 30%.<sup>9,10,16</sup> El Ministerio de Salud Pública del Ecuador reportó en 2012 una prevalencia del 46.9%.<sup>17</sup>

La investigación de la anemia materna es importante debido a sus consecuencias en la condición de salud del binomio madre-niño, y por sus repercusiones en los servicios de salud y en el gasto social. Es necesario contar con información local actualizada sobre la anemia materna que oriente la planificación y la toma de decisiones para resolver este notable problema; por esto, el presente estudio se propuso determinar la frecuencia y la gravedad de la anemia según la edad materna en el tercer trimestre de la gestación en mujeres que acudieron al Hospital Vicente Corral de Cuenca, Ecuador, para el nacimiento de su hijo, durante el periodo de septiembre de 2016 a febrero de 2017.

## Método

Se realizó un estudio de tipo transversal, en mujeres embarazadas que acudieron al Hospital Vicente Corral de Cuenca, Ecuador, para el nacimiento de su hijo, de septiembre de 2016 a febrero de 2017. La ciudad de Cuenca está ubicada en la sierra sur ecuatoriana, a 2° 54' 08" latitud sur y 2550 metros de altitud sobre el nivel del mar (m.s.n.m.); es la tercera ciudad más

poblada del país, con 603,206 habitantes en 2017,<sup>18</sup> y el Hospital Vicente Corral es el principal centro público gratuito del austro ecuatoriano que brinda servicios, principalmente, a personas de escasos recursos económicos. La muestra estuvo conformada por 428 mujeres, calculada en *Fisterra online* para población infinita, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 5%, una prevalencia de anemia del 50% y una proporción esperada de pérdidas del 10%.

Los criterios de inclusión fueron: mujeres embarazadas con 27 semanas de gestación o más, en fase cercana al parto o a cesárea, con reporte de hemoglobina, que aceptaron participar, firmaron el consentimiento informado y su hijo nació vivo. Los criterios de exclusión fueron: parto gemelar, recién nacido con malformaciones congénitas mayores, madre con enfermedades crónicas, consumo de drogas, preeclampsia o eclampsia, o incapacidad física o mental para proporcionar información.

Las variables estudiadas fueron: edad materna, considerada como el tiempo de vida en años y meses desde el nacimiento de la madre hasta el día del nacimiento de su hijo; hemoglobinemia (Hb), considerada como la concentración de la proteína intraeritrocitaria transportadora de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> en la sangre, tomando su valor de la historia clínica materna y ajustada con -1.3 g/dl según la recomendación de la OMS,<sup>5</sup> ya que la ciudad de Cuenca se encuentra a 2560 m.s.n.m.; la anemia del tercer trimestre en la embarazada se consideró una Hb corregida < 11 g/dl<sup>4</sup> determinada a partir de las 27 semanas de gestación. La gravedad de la anemia se estableció de acuerdo con la Hb corregida y se clasificó como leve (10-10.9 g/dl), moderada (7-9.9 g/dl) o grave (< 7 g/dl), según los criterios de la OMS.<sup>4</sup>

El hematocrito (Hto) se consideró como el porcentaje del volumen total de la sangre que está compuesto por glóbulos rojos,<sup>19</sup> y su valor se tomó de la historia clínica materna y se ajustó con -4% dada la altitud geográfica de Cuenca; se acogió la recomendación del Comité Nacional de Hematología de Argentina<sup>20</sup> y se utilizó como punto de corte el valor del 33%. El volumen corpuscular medio (VCM), considerado como el valor del volumen medio de cada eritrocito,<sup>19</sup> se clasificó en < 80 fl (microcitosis), 80-96.1 fl (normocitosis) y > 96.1 fl (macrocitosis),<sup>19</sup> y se utilizó para clasificar los glóbulos rojos según la morfología. Las determinaciones hematimétricas se realizaron por citometría de flujo fluorescente automatizado en un equipo Sysmex XN-1000, y el control de calidad con XN-CHECK (control interno) y con el programa de control externo de Proasecal SAS.

Para garantizar la calidad de la información y probar el formulario se realizó una prueba piloto. La

recolección de datos fue diaria, se utilizó un formulario semiestructurado y se obtuvo la información mediante entrevista y fuente documental (historia clínica materna). La selección fue por conveniencia y estuvo a cargo de una única investigadora capacitada. Los formularios se revisaron diariamente para identificar inconsistencias, datos faltantes, etc., y se procedió a su corrección, recurriendo a la mujer gestante o a su historia clínica. Posterior a la recolección de los datos, se verificó la información hematimétrica en la base de datos digital del laboratorio del Hospital Vicente Corral.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, realizado en SPSS (versión 24.0). Se inició con el análisis exploratorio y se determinó una distribución asimétrica de la muestra, por lo que para las variables cuantitativas se calcularon la mediana, el rango de distribución de los datos y el valor  $p$  ( $< 0.05$  = significativo) con la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras independientes; para las variables cualitativas se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, utilizando la prueba de ji al cuadrado de Pearson y el valor  $p$  ( $< 0.05$  = significativo). Se correlacionó la Hb con el Hto mediante la rho de Spearman ( $p < 0.05$ ). Se aplicó estadística inferencial con el fin de establecer, en primer lugar, si los grupos eran comparables según la edad materna y la edad gestacional, para establecer después si las variables hematimétricas (Hb corregida, Hto corregido y VCM) presentaban diferencias estadísticamente significativas entre las gestantes anémicas y no anémicas, y por último buscar en las gestantes anémicas la asociación de la edad materna con la frecuencia de la anemia y con su gravedad, así como la asociación de la gravedad con el VCM.

El presente estudio forma parte del trabajo de investigación *Factores asociados a prematuridad en el Hospital Vicente Corral. Cuenca-Ecuador. 2016-2017*, el cual contó con la aprobación del Comité de Ética y Docencia e Investigación del Hospital Vicente Corral y del Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. Al tratarse de un estudio observacional de prevalencia se aseguraron a las participantes, de acuerdo con la Declaración de Helsinki y el Código de Ética Médica, el no daño, la confidencialidad y la libertad de participación; la información se tomó exclusivamente de las personas que firmaron el consentimiento informado.

## Resultados

La muestra estuvo constituida por 428 embarazadas que se encontraban cursando el tercer trimestre de

**Cuadro I.** Caracterización de las embarazadas que cursaban el tercer trimestre de la gestación

Variable	Con anemia			Sin anemia			<i>p</i>
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	
Edad materna (años)	22.4	14.4	46.35	23.3	14.75	46.35	0.155
Edad gestacional (semanas)	38.5	28.2	41.6	39.0	27.0	41.6	0.150
Años de estudio	12.0	1.0	18.0	12.0	3.0	18.0	0.920
Ingreso económico familiar (dólares)	500.0	100.0	3000.0	540.0	50	3265.0	0.917
Hemoglobina corregida (g/dl)	10.3	6.6	10.9	12.1	11.0	14.9	0.000
Consumo de hierro (meses)	6.3	0.0	8.8	6.3	0.0	8.6	0.900

**Cuadro II.** Distribución materna según el grupo etario

Grupo etario	Grupo total		Con anemia		Sin anemia	
	<i>n</i> (428)	% (100)	<i>n</i> (136)	% (31.8)	<i>n</i> (292)	% (68.2)
< 20 años	123	28.7	51	37.5	72	24.7
20-34 años	260	60.7	69	50.7	191	65.4
≥ 35 años	45	10.5	16	11.8	29	9.9

gestación y acudieron al Hospital Vicente Corral de Cuenca para el nacimiento de su hijo, en el periodo de septiembre de 2016 a febrero de 2017. Se clasificaron en embarazadas con anemia 136 (31.8%) y sin anemia 292 (68.2%). La mediana de edad de los dos subgrupos fue similar ( $p = 0.155$ ) y estuvieron distribuidas en un amplio rango (14 años y 5 meses a 46 años 3 meses). Otras similitudes que compartieron los dos grupos fueron: edad gestacional ( $p = 0.155$ ), número de años de estudio ( $p = 0.920$ ) e ingresos económicos ( $p = 0.917$ ). Estas características similares determinaron que los dos grupos fueran iguales y por lo tanto fue procedente compararlos. La hemoglobina corregida, variable fundamental del análisis, presentó diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.000$ ), con una mediana de Hb corregida notablemente menor en las mujeres anémicas (10.3 g/dl) que en las no anémicas (12.1 g/dl), a pesar de que no existió diferencia en la mediana de tiempo de consumo de hierro entre los grupos ( $p = 0.900$ ) (Cuadro I) ni tampoco en la frecuencia de suplementación de hierro (anémicas 92.6%, no anémicas 92.4%;  $p = 1.000$ ).

Las gestantes menores de 20 años y las mayores, quienes probablemente tienen mayor riesgo de anemia, representaron el 34.6% de la muestra (Cuadro II).

Respecto a las variables hematimétricas, se observa que la mediana de Hb corregida en las mujeres menores de 20 años (11.2 g/dl) fue más baja que en los otros grupos etarios (Cuadro III). La mediana del Hto corregido presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ) entre los valores de las madres anémicas (30.8%) y no anémicas (34.4%); el valor más bajo correspondió a las mujeres menores de 20 años (33.7%) y el más alto (34.7%) las de 20-34 años, con una diferencia de solo un 1% (Cuadro III).

El 89.2% (116) de las gestantes anémicas y el 7.2% (20) de las no anémicas presentaron un Hto menor del 33%. Tanto la mediana de la Hb corregida como la mediana del Hto corregido presentaron poca variación dentro de los subgrupos respectivos, ya sea de mujeres anémicas o no anémicas; además, la Hb corregida estuvo altamente correlacionada con el Hto corregido (rho de Spearman = 0.948,  $p = 0.000$ ). La mediana del VCM presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ) entre los valores de las madres anémicas (82.3 fl) y no anémicas (86.1 fl); el rango de variación fue amplio tanto en las mujeres anémicas (29 fl) como en las no anémicas (27.4 fl) (Cuadro III).

La frecuencia de anemia para todo el grupo fue del 31.8% (136 madres). Las mujeres menores de 20 años presentaron la mayor frecuencia (41.5%), y las de 20 a

**Cuadro III.** Valores de hemoglobina corregida, hematocrito corregido y volumen corpuscular medio según el grupo etario

Grupo etario	Grupo total		Con anemia		Sin anemia		p
	Mediana	(Q1-Q3)	Mediana	(Q1-Q3)	Mediana	(Q1-Q3)	
Hemoglobina corregida (g/dl)	11.6	10.7-12.4	10.3	9.6-10.6	12.1	11.6-12.6	0.000
< 20 años	11.3	10.4-12.2	10.3	9.5-10.6	12.1	11.6-12.5	0.000
20-34 años	11.7	10.8-12.4	10.3	9.7-10.7	12.2	11.6-12.7	0.000
≥ 35 años	11.5	10.6-12.5	10.1	9.5-10.7	12.2	11.6-12.9	0.000
Hematocrito corregido (%)	34.4	32.2-36.3	30.8	29.6-32.2	35.5	34.3-37.2	0.000
< 20 años	33.7	31.1-35.4	30.4	29.3-32.0	35.3	34.2-36.5	0.000
20-34 años	34.7	32.6-36.7	31.2	29.7-32.2	35.6	34.3-37.4	0.000
≥ 35 años	34.2	31.8-35.9	31.0	29.7-32.7	35.6	33.8-37.2	0.000
Volumen corpuscular medio (fl)	85.0	81.5-88.3	82.3	76.9-85.6	86.1	82.8-88.8	0.000
< 20 años	84.3	80.9-87.3	82.6	76.3-86.3	85.6	82.3-88.3	0.000
20-34 años	85.5	81.6-88.7	80.8	76.7-85.6	86.4	82.9-89.1	0.000
≥ 35 años	84.3	81.8-87.6	83.4	80.1-84.4	85.9	82.3-88.5	0.000

**Cuadro IV.** Frecuencia de anemia materna según el grupo etario

Grupo etario	Con anemia		Sin anemia		Grupo total	
	n (136)	% (31.8)	n (292)	% (68.2)	n (428)	% (100)
< 20 años	51	41.5	72	58.5	123	100
20-34 años	69	26.5	191	73.4	260	100
≥ 35 años	16	35.6	29	64.4	45	100

Ji al cuadrado de Pearson = 8.911;  $p = 0.012$ .

34 años la menor frecuencia (26.5%); la edad materna influyó en la frecuencia de la anemia (ji al cuadrado de Pearson = 8.911,  $p = 0.012$ ) (Cuadro IV).

En el grupo total, la anemia leve fue la más frecuente (18.7%) y la anemia grave fue rara (0.5%). Según los subgrupos de edad, la anemia leve fue más frecuente en las mujeres menores de 20 años (25.2%), la anemia moderada en las mujeres de 35 años en adelante (17.8%), y la anemia grave no afectó a las mujeres de 35 años y más; la edad materna no influyó en la gravedad de la anemia (ji al cuadrado de Pearson = 1.078,  $p = 0.898$ ) (Cuadro V).

El VCM  $\geq 80$  fl fue muy frecuente en la anemia leve (71.4%); el VCM  $< 80$  fl se presentó en casi la mitad de los casos de anemia moderada (47.1%) y en algo

más de la cuarta parte de los casos de anemia leve (28.6%); el VCM influyó en la gravedad de la anemia (ji al cuadrado de Pearson = 8.0,  $p = 0.019$ ) (Cuadro VI).

## Discusión

En la presente investigación sobre anemia en el tercer trimestre de la gestación, la edad materna se enmarcó en un rango muy amplio (32 años), con una media similar a la encontrada por otros autores, como Demétrio *et al.*<sup>21</sup> en Brasil y Urdaneta *et al.*<sup>22</sup> en Venezuela; predominaron las gestantes de 20 a 34 años porque es la etapa de la vida en la que la mayoría de las mujeres se convierten en madres.



**Cuadro V.** Distribución según la gravedad de la anemia y la edad materna

Grupo etario	Anemia leve		Anemia moderada		Anemia grave	
	n (80)	% (18.7)	n (54)	% (12.6)	n (2)	% (0.5)
< 20 años	31	25.2	19	15.4	1	0.8
20-34 años	41	15.8	27	10.4	1	0.4
≥ 35 años	8	17.8	8	17.8	0	0.0

Ji al cuadrado de Pearson = 1.078;  $p = 0.898$ .

**Cuadro VI.** Distribución según la gravedad de la anemia y el volumen corpuscular medio

Volumen corpuscular medio	Anemia leve		Anemia moderada		Anemia grave	
	n	%	n	%	n	%
< 80 fl	22	28.6	24	47.1	2	100
≥ 80 fl	55	71.4	27	52.9	0	0

Ji al cuadrado de Pearson = 8.0;  $p = 0.019$ .

La mediana de la Hb para el grupo general de gestantes, durante el tercer trimestre, fue prácticamente igual al valor reportado por Gómez Sánchez *et al.*<sup>9</sup> en Perú (2011) referente a gestantes sin especificar el trimestre del embarazo, y menor que el promedio estimado por la OMS para Ecuador en embarazadas de 15 a 49 años (2011).<sup>1</sup> La mediana de la Hb corregida en las gestantes menores de 20 años fue inferior que en las mujeres de 20 años en adelante; dichos valores fueron más bajos que los encontrados por Munares *et al.*<sup>10</sup> en un estudio nacional realizado en gestantes adolescentes en unidades del Ministerio de Salud del Perú entre 2009 y 2012 (11.5-11.6 g/dl). El valor de la Hb corregida de las mujeres anémicas fue igual al encontrado por Lazarte *et al.*<sup>23</sup> en Argentina (2010), y el valor de la Hb de las mujeres no anémicas fue ligeramente mayor que el de ese mismo estudio.

Las medianas del Hto corregido y del VCM, para gestantes anémicas y no anémicas, fueron muy similares a los valores promedio obtenidos por Urdaneta *et al.*<sup>22</sup> en el estudio de prevalencia realizado en Maracaibo, Venezuela, en mujeres en fase activa de labor de parto. Tanto la mediana de la Hb corregida como la mediana del Hto corregido y la mediana del VCM presentaron diferencias estadísticamente significativas entre las madres anémicas y no anémicas, situación que fundamentó el análisis de las variables estudiadas.

Según la OMS (2005-2011), la prevalencia de anemia en las embarazadas de 15 a 49 años de edad (sin especificar el periodo gestacional) en el mundo fue del 38.8%, mientras que en Latinoamérica y el Caribe fue del 28.3% (intervalo de confianza del 95%: 20.1-38.6).<sup>1</sup> La frecuencia hallada en el presente estudio fue algo superior al valor medio, probablemente porque se refiere a la prevalencia en el tercer trimestre, etapa gestacional en la que la frecuencia de anemia es más alta.

La frecuencia de anemia observada en el presente estudio fue ligeramente superior al promedio citado por la OMS para la región de Latinoamérica y el Caribe (28.3%) en el periodo 2005-2011,<sup>1</sup> y para el Ecuador (29% en 2011),<sup>2</sup> en embarazadas de 15 a 49 años sin especificar el periodo gestacional. El valor algo superior al promedio probablemente se justifica, ya que la actual investigación se refirió a la prevalencia en el tercer trimestre, cuando la frecuencia de anemia es más alta.<sup>10</sup> Por otro lado, la prevalencia encontrada fue menor que la indicada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en 2012 (46.9%).<sup>17</sup> A pesar de todas las consideraciones realizadas, los datos revelan que la frecuencia es alta, porque una de cada tres embarazadas en el tercer trimestre de la gestación tiene anemia, y por eso, según los criterios de la OMS, se calificaría como un problema de salud pública moderado (20.0-39.9%).<sup>4</sup> A la vez, coincide con la categorización realizada por la OMS, según la cual el Ecuador es uno de los 146 países donde la anemia es un problema de salud pública moderado.<sup>1</sup> Comparando con otros estudios latinoamericanos, se observa que la prevalencia identificada fue similar a la prevalencia nacional de anemia en el tercer trimestre de la gestación en mujeres atendidas en el Ministerio de Salud de Perú en el año 2011 (31%),<sup>10</sup> así como a la prevalencia en gestantes atendidas en el año 2015 en 7703 establecimientos de salud en la sierra peruana (30.7%)<sup>24</sup> y a la prevalencia de gestantes que cursaban el tercer

trimestre de embarazo atendidas en 2009 en el Hospital Regional Río Gallegos de Argentina (29.98%),<sup>7</sup> pero fue superior a la prevalencia de anemia en el tercer trimestre de la gestación determinada en 2014-2015 en el Hospital Regional Docente de Trujillo, en Perú, en madres de recién nacidos a término con un peso  $\geq 2500$  y  $< 4000$  g (28%),<sup>8</sup> y a la prevalencia de anemia del tercer trimestre de gestación identificada en 2014-2015 en la zona urbana de la municipalidad de San Antonio de Jesús, en Brasil (21.8%);<sup>21</sup> sin embargo, fue inferior a la prevalencia en poblaciones ubicadas entre 2500 y 3500 m.s.n.m. (Perú, 2011: 38.3%).<sup>10</sup>

La edad materna influyó en la frecuencia de la anemia, pues fue particularmente alta en las gestantes menores de 20 años, superior a la del estudio nacional peruano que incluyó información de embarazadas de 10 a 19 años en el periodo 2009-2012 (30.5 a 32.9%);<sup>25</sup> asimismo, fue similar a la prevalencia encontrada por Pessoa *et al.*<sup>26</sup> en la maternidad pública de Río de Janeiro, Brasil, en el periodo 2004-2013 (41.1%).

En cuanto a la gravedad de la anemia, los resultados de la presente investigación coincidieron con el orden de leve, moderada y grave, pero divergieron con los porcentajes asignados a cada tipo en el estudio nacional de prevalencia de anemia del tercer trimestre realizado en establecimientos del Ministerio de Salud Pública del Perú, en 2011, por Munares *et al.*<sup>10</sup> Los dos estudios también coincidieron en identificar a las gestantes menores de 20 años como las más afectadas por la anemia.<sup>10</sup> Otros estudios realizados por Munares y Gómez<sup>25,27</sup> en Perú entre 2009 y 2012, en adolescentes y gestantes añosas, coincidieron en que la anemia leve es la más frecuente y la anemia grave es casi inexistente. En el presente estudio, la frecuencia relativamente alta de anemia moderada a partir de los 35 años debería ser confirmada en futuras investigaciones aplicando un incremento del tamaño muestral de ese grupo etario; otro aspecto a tener en cuenta fue la no influencia de la edad materna en la gravedad de la anemia.

En este estudio, la frecuencia de microcitosis fue alta, especialmente en la anemia moderada y grave, lo que hace pensar en una deficiencia de hierro. Esta posibilidad está fundamentada en el elevado incremento de las necesidades de hierro en el tercer trimestre de la gestación,<sup>3,17,28,29</sup> pues la mencionada deficiencia es la principal causa de anemia gestacional.<sup>22</sup> Lamentablemente no se investigaron la ferritina sérica, la ferremia ni la saturación de transferrina, porque no son pruebas sistemáticas en las embarazadas; sin embargo, son determinaciones confirmatorias de

deficiencia de hierro y hubiesen servido para establecer la frecuencia de anemia ferropénica. De todos modos, el análisis inferencial estableció una relación entre la microcitosis y la gravedad de la anemia, lo que sería otro dato que cimentaría la probabilidad de anemia por deficiencia de hierro.

Por otro lado, al parecer aún no surte efecto la recomendación de la OMS según la cual, en la región de las Américas, el 60% de la anemia en las gestantes de 15 a 49 años sería modificable con una suplementación de hierro,<sup>1</sup> pues a pesar de las políticas instauradas por el Ministerio de Salud del Ecuador para identificar a las embarazadas mediante visitas domiciliarias y suplementar 60 mg de hierro elemental y 400 mg de folato diariamente a partir de la primera consulta prenatal y durante todo el embarazo,<sup>30</sup> la prevalencia de anemia sigue siendo alta.

## Conclusiones

Se concluye que la frecuencia de anemia en las mujeres que cursaban el tercer trimestre de la gestación y que acudieron al Hospital Vicente Corral para el nacimiento de su hijo en el periodo comprendido entre septiembre de 2016 y febrero de 2017 fue alta, del 31.8%, lo cual, según los criterios de la OMS, constituye un problema moderado de salud pública (20.0-39.9%). Las mujeres con anemia y sin anemia presentaron similares edad y periodo gestacional. La mediana de la Hb corregida, el Hto corregido y el VCM fueron significativamente menores en las gestantes sin anemia. La anemia predominó en las mujeres menores de 20 años y tuvo una frecuencia ligeramente menor en aquellas  $\geq 35$  años; según el análisis inferencial, la edad materna influyó en la frecuencia de la anemia. La anemia leve fue la más frecuente y la anemia grave estuvo prácticamente ausente; según el análisis inferencial, la edad materna no influyó en la gravedad de la anemia. La microcitosis se presentó en poco más de un tercio de los casos de anemia; según el análisis inferencial, el VCM sí influyó en la gravedad de la anemia.

## Recomendaciones

Es importante realizar estudios periódicos de prevalencia de la anemia para mantener la información actualizada y porque, si bien la tendencia es decreciente,<sup>3,31</sup> lamentablemente en las mujeres la tasa de descenso es más lenta que en los varones, y de acuerdo con el estudio epidemiológico realizado en



187 países (1990-2000), el Ecuador no consta en el grupo de los que lograron una reducción significativa de la anemia.<sup>3</sup>

## Agradecimientos

Las autoras expresan su sincero agradecimiento a las mujeres gestantes que participaron en el estudio, al personal del Departamento de Gineco-obstetricia del Hospital Vicente Corral de Cuenca, Ecuador, y a los directivos del hospital.

## Conflicto de intereses

Las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno relacionado con este artículo.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Referencias

- World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva, Switzerland: WHO; 2015. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/global\\_prevalence\\_anaemia\\_2011/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/global_prevalence_anaemia_2011/en/)
- World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva, Switzerland: WHO; 2008. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia\\_iron\\_deficiency/9789241596657/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9789241596657/en/)
- Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*. 2014;123(5):615-24. Doi: <http://doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325>
- Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Suiza: OMS; 2011. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/indicators\\_haemoglobin/es/](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/indicators_haemoglobin/es/)
- Organización Panamericana de la Salud. La anemia entre adolescentes y mujeres adultas jóvenes en América Latina y el Caribe: un motivo de preocupación. Washington, D.C.: OPS; 2008. Disponible en: [https://www.unscn.org/web/archives\\_resources/html/resource\\_000341.html](https://www.unscn.org/web/archives_resources/html/resource_000341.html)
- Ernst D, García-Rodríguez M, Carvajal J. Recomendaciones para el diagnóstico y manejo de la anemia por déficit de hierro en la mujer embarazada. *Ars Medica*. 2017;42(1):61-7.
- Shamah-Levy T, Villalpando S, Mundo-Rosas V, Cruz-Góngora V, Mejía-Rodríguez F, Méndez I. Prevalencia de anemia en mujeres mexicanas en edad reproductiva, 1999-2012. *Salud Publica Mex*. 2013;55(Supl 2):S190-8.
- Wong-Montoya EB, Salcedo-Espejo EY. Anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término. *Acta Med Orregiana Hampi Runa*. 2016;16(1):33-59.
- 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*. 2014;18(2):1-6.
- Munares-García O, Gómez-Guizado G, Barboza-Del Carpio J, Sánchez-Abanto J. Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):329-36.
- Sanghavi M, Rutherford J. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation*. 2014;130(12):1003-8.
- World Health Organization. Iron deficiency anemia assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. Geneva, Switzerland: WHO; 2001. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia\\_iron\\_deficiency/WHO\\_NHD\\_01.3/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/)
- Gorelik B, López L, Roussos A, Tonietti M. Impacto de la anemia por deficiencia de hierro en la salud materno-fetal. *Actual Nutr*. 2018;19(4):127-32.
- Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(Supl 4):s68-s82.
- Ribor B, Aranda N, Arijá V. Suplementación temprana o tardía: similar evolución del estado del hierro durante el embarazo. *Nutr Hosp*. 2011;27:219-26.
- Iglesias-Benavides J, Tamez-Garza L, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con las complicaciones maternas y perinatales. *Med Univer*. 2009;43(11):95-8.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de práctica clínica 2014. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normalización-MSP; 2014.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Conozcamos Cuenca a través de sus cifras. Quito, Ecuador: INEC; 2017. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/conozcamos-cuenca-a-traves-de-sus-cifras/>

19. Lecumberri R. Hematología clínica. En: Prieto JM, editor. Balcels. La clínica y el laboratorio. 20.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2006. p. 123-56. Disponible en: <https://es.slideshare.net/OSCAR210394/balcels-la-clinica-y-el-laboratorio>
20. Comité Nacional de Hematología. Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. Sociedad Argentina de Pediatría. Arch Argent Pediatr. 2009;107(4):353-61.
21. Demétrio F, de Sousa C, Barbosa D. Food insecurity, prenatal care and other anemia determinants in pregnant women from the NISAMI cohort, Brazil: Hierarchical Model Concept. Rev Bras Ginecol Obstet. 2017;39(8):384-96.
22. Urdaneta J, Lozada M, Cepeda M, García J, Villalobos N, Contreras A, et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Rev Chil Obstet Ginecol. 2015;80(4):297-305.
23. Lazarte S, Issé E. Prevalencia y etiología de anemia en el embarazo. Estudio observacional descriptivo en el Instituto de Maternidad de Tucumán. Rev Argent Salud Publ. 2011;2(8):28-35.
24. Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Antiporta D, Cortes S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017 34(1):43-51.
25. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Niveles de hemoglobina y anemia en gestantes adolescentes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2009-2012. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;31(3):501-8.
26. Pessoa L, Saunders C, Belfort G, Silva L, Veras L, Esteves A. Evolução temporal da prevalência de anemia em adolescentes grávidas de uma maternidade pública do Rio de Janeiro. Rev Bras Ginecol Obstet. 2015;37(5):208-15.
27. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Anemia en gestantes añosas atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2009-2012. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;18(2):1-7.
28. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222309/>
29. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico en el embarazo. Ginebra, Suiza: OMS; 2014. Disponible en: [apps.who.int/iris/bitstream/10665/124650/1/9789243501994\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/124650/1/9789243501994_spa.pdf)
30. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Normas, protocolos y consejería para la suplementación de micronutrientes. Quito; 2011. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/unidad-de-nutricion-guias-y-manuales/>
31. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. Lancet Glob Health. 2013;1(1):e16-e25.

---

#### Cómo citar este artículo:

Díaz-Granda RC, Díaz-Granda L. Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(4):428-436.