

## Prevalencia de anemias en mujeres embarazadas del Hospital General Yanga, Córdoba, Veracruz, México

José Arnold González-Garrido<sup>1</sup>, Silvia Garrido-Llanos<sup>2</sup>, Guillermo Manuel Ceballos-Reyes<sup>3</sup>, José Rubén García-Sánchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Biomédicas-UV, Doctorado en Ciencias Biomédicas (DCB-UV), Xalapa, Veracruz, México.

<sup>2</sup> Departamento de Hematología del Hospital General Yanga, Córdoba, Veracruz, México. <sup>3</sup> Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina del IPN, México, D.F.

### RESUMEN

**Introducción.** Uno de los más comunes trastornos nutricionales en el mundo es la anemia. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en mujeres embarazadas el porcentaje de anemia alcanza 42%.

**Objetivo.** El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y los tipos morfológicos de anemia en mujeres embarazadas durante su primera visita prenatal en el Hospital General Yanga, Córdoba, Veracruz, México.

**Materiales y Métodos.** El estudio fue realizado durante un período de 10 meses en el departamento de Hematología del Hospital General Yanga, en Córdoba. Un total de 1271 mujeres embarazadas fueron incluidas en el estudio. La presencia y los tipos de anemia fueron determinados usando valores de fórmula roja e índices eritrocitarios obtenidos en el sistema CELL DYN 1400 (*Abbott Laboratories*) y relacionados con el análisis de un extendido de sangre periférica.

**Resultados.** La anemia estuvo presente en 47.7% de las mujeres embarazadas, con un promedio de edad de 24 años, en un rango de 14 a 48 años. Los principales tipos morfológicos de anemia detectados fueron la microcítica hipocrómica con una prevalencia de 48.8%, la normocítica normocrómica con 38.4%, la microcítica normocrómica 12% y la normocítica hipocrómica con 0.6%.

**Conclusión.** En este estudio reportamos a la anemia como un problema de salud pública en el Hospital General Yanga de Córdoba, Veracruz. La anemia microcítica hipocrómica fue la más común en mujeres embarazadas jóvenes. Estos resultados sugieren la necesidad de implementar acciones para disminuir esta patología y sus complicaciones.

**Palabras clave:** anemia, índices eritrocitarios, embarazo

### ABSTRACT

**Prevalence of anemias in pregnant women at general hospital Yanga from Cordoba, Veracruz, Mexico**

**Introduction.** Anemia is one of the most common nutritional disorders in the world. Anemia levels in pregnant women can reach as high as 42% in some areas according to the World Health Organization.

**Objective.** The purpose of this study was to determine the prevalence and morphologic types of anemia in pregnant women in their first prenatal visit in Yanga General Hospital in Cordoba, Veracruz.

**Materials and Methods.** The study was performed over a ten month period at Hematology Department of Yanga General Hospital in Cordoba.

**Autor para correspondencia:** José Rubén García Sánchez. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional. Plan de San Luis y Díaz Mirón s/n. Casco de Santo Tomás, México, D.F. E-mail rubeng26@excite.com

**Recibido:** el 21 de septiembre de 2011. **Aceptado para publicación:** el 7 de febrero de 2012

Este artículo está disponible en <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb122311.pdf>

A total of 1271 pregnant women were included in the study. The presence and types of anemia were determined from red blood cell results and erythrocyte indices using a CELL DYN 1400 system (Abbott Laboratories), and further compared with peripheral blood results.

**Results.** Anemia was present in 47.7% of the pregnant women of ages 14-48, averaging 24 years of age. The main morphological types of anemias were hypochromic microcytic (48.8% prevalency), normocromic normocytic (38.4%), normocromic microcytic (12%) and hypochromic normocytic at 0.6% prevalency.

**Conclusions.** Anemia was found to be a public health problem in the Yanga General Hospital, Cordoba, Veracruz. Hypochromic microcytic anemia was the most common form found in young pregnant women. These results suggest the need of to implement actions to decrease this pathology and its complications.

**Key words:** anemia, erythrocytic index, pregnancy

## INTRODUCCIÓN

Las deficiencias nutricionales pueden causar diversas enfermedades y es la anemia la más común en el mundo; de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada cuatro personas de 10 en el mundo presentan anemia por deficiencia de hierro y el 51% de las mujeres embarazadas presentan esta patología en países en desarrollo (1). El origen de la anemia en estos países es multifactorial y compleja (2,3); sin embargo, la causa principal es la deficiencia de hierro que puede asociarse a pérdidas de sangre, inadecuada ingesta de hierro, inflamación y mayor prevalencia de hemoglobinopatías. De hecho, la OMS ha clasificado a la anemia como un severo problema de salud pública en niños de 69 países y en mujeres embarazadas en 68 países (4). En México, la anemia es uno de los problemas hematológicos más frecuentes en las mujeres embarazadas y su prevalencia es tan alta como en todos los países subdesarrollados (4). Los criterios de la OMS para el diagnóstico de la anemia son una reducción

de hemoglobina durante el embarazo por debajo de los niveles aceptables (11.0 g/dL) o una disminución del volumen de paquete celular menor que 33%. La concentración normal de hemoglobina durante el embarazo es importante, tanto para la madre como para el feto, ya que es la fuente de oxígeno y nutrientes; por ello, la reducción por debajo de los niveles aceptables puede ser perjudicial para ambos. Si bien la anemia por deficiencia de hierro es la más común en una población de bajos recursos, la excesiva destrucción de células rojas, el sangrado y la inadecuada hematopoyesis son las tres principales causas que dan origen a la anemia en mujeres embarazadas (5,6).

Es importante señalar que la anemia en el embarazo ha sido íntimamente relacionada con diversos problemas gestacionales, como nacimiento prematuro, bajo peso del producto (7,8), alteración del estado inmunológico materno, eventos que incrementan el riesgo de muerte materno-fetal durante el embarazo o el parto (9-12). En este trabajo, nos planteamos determinar la prevalencia y los tipos de anemia presentes en mujeres embarazadas en su primera visita prenatal al Hospital General Yanga de Córdoba, Veracruz, y que los resultados sean de referencia para otros estudios sobre anemia y su asociación con el desenlace perinatal adverso y/o el desarrollo de estrategias asociadas para disminuir la presencia de esta patología en nuestra comunidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Localidad.** El Hospital Civil de Yanga, actualmente conocido como Hospital General Yanga, es una institución de la Secretaría de Salud que se encuentra ubicado en la parte sur de la ciudad de Córdoba, Veracruz, México. La ciudad colinda en el norte con el municipio de Ixuatlán del Café, en el noroeste con los municipios de Tomatlán y Chocamán, en el este y sureste con el municipio de Amatlán de los Reyes y en el suroeste con el municipio de Fortín de las Flores.

**Población de estudio.** Este estudio se realizó en el Departamento de Hematología del Hospital

General Yanga de Córdoba, Veracruz, México, durante el período comprendido del 1° de diciembre de 2003 al 30 de septiembre de 2004. Se incluyeron todas las mujeres embarazadas con evolución clínica normal que acudieron tanto a consulta externa como a hospitalización y que no cursaron con preeclampsia, eclampsia, amenaza de aborto o embarazos ectópicos.

**Muestras de sangre.** Se obtuvieron 5 ml de sangre por venopunción de la vena cubital; la sangre fue recolectada en condiciones asépticas en tubos con EDTA para posteriormente realizar su análisis.

**Determinación de anemia y tipo de anemia.** Para la determinación de anemia se utilizó el método espectrofotométrico de la cianometahemoglobina, mediante la aspiración de 30 µL de sangre en el equipo CELL-DYNN 1400 (*Abbott Laboratories*), determinándose los siguientes parámetros: hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media y concentración de hemoglobina corpuscular media. Para el diagnóstico de anemia y los tipos morfológicos, se utilizaron los criterios de la OMS: hemoglobina menor de 11 g/dL, volumen corpuscular medio (VCM) 83-97 fL, hemoglobina corpuscular media (HCM) 27-31 pg y concentración corpuscular media de la hemoglobina (CCMH) 338-342 g/L.

**Frotis sanguíneo.** El diagnóstico del tipo morfológico de anemia fue relacionado a través de un extendido de sangre periférica sometido a tinción diferencial de Giemsa. Se analizaron 10 campos del frotis, recopilando información de morfología, color y anormalidades de los glóbulos rojos.

**Criterios de inclusión.** Mujeres embarazadas con evolución clínica normal, mujeres que proporcionaron sus datos de edad y trimestres de gestación.

**Criterios de exclusión.** Mujeres embarazadas que cursaron con preeclampsia, eclampsia o amenaza de aborto, embarazo ectópico, desprendimiento de placenta, placenta previa, aborto espontáneo o

alguna otra causa de sangrado transvaginal.

**Consentimiento informado.** El estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975 (revisada en 1983) y fue consistente con las guías de buena práctica clínica. El protocolo de este estudio fue aprobado por el comité de investigación y ética del Hospital General Yanga y un consentimiento informado por escrito fue obtenido de cada uno de los participantes.

## RESULTADOS

En este estudio se incluyeron 1271 mujeres embarazadas provenientes del Hospital General Yanga, cuya edad promedio fue de 24 años en un intervalo de 14 a 48 años de edad. En el **Cuadro 1**, se indica la población en estudio y su clasificación por grupo etario. Como se puede observar, en los primeros cuatro grupos etarios (rango de 14 a 33 años de edad) se encontró la mayoría de nuestra población en estudio. Si bien el número de mujeres embarazadas en los grupos etarios comprendidos en el rango de 34-48 años fue menor, una mayor prevalencia de esta patología fue detectada. De hecho, el 92% y el 100% de las pacientes en los intervalos de 34-38 y 39-43 años de edad presentaron algún tipo de anemia (**Cuadro 1**).

Por otro lado, la determinación de los valores de hemoglobina en el grupo de estudio indicó que, de las 1271 mujeres analizadas, 607 presentaron un tipo de anemia; sugiriendo la existencia de una prevalencia de 47.7% de esta patología en nuestra población de estudio. Con la finalidad de establecer la prevalencia de anemia por trimestre de gestación, las 607 mujeres embarazadas diagnosticadas con anemia fueron agrupadas de acuerdo con su trimestre de gestación. Como se puede observar en la **Figura 1**, una mayor prevalencia de anemia se presentó en los dos primeros trimestres de gestación (40% en el primero y 43% en el segundo). En este mismo contexto, cuando un análisis del tipo morfológico de anemia fue realizado, los resultados mostraron una mayor prevalencia de la anemia normocítica normocrómica (44%) y mi-

**Cuadro 1**  
Distribución de la población en estudio por grupo etario

Edad (años)	Mujeres embarazadas	Mujeres con anemia*	Prevalencia (%)
14-18	243	134	55
19-23	382	202	53
24-28	407	143	35
29-33	186	80	43
34-38	37	34	92
39-43	13	13	100
44-48	3	1	33
Promedio	Población	Total	Prevalencia
24	1271	607	47.7%

\*Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar,  $\chi^2 = 293.7$ ,  $p < 0$ .

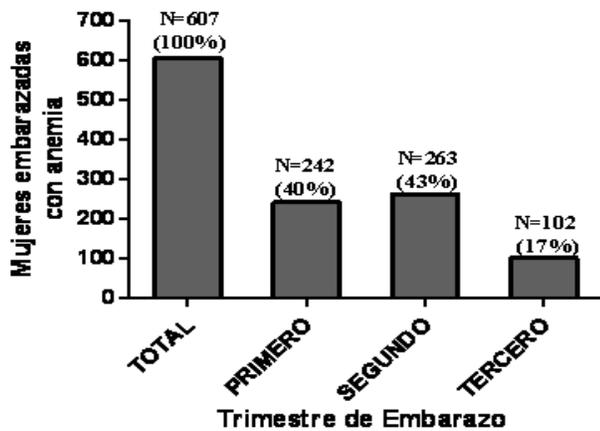


Figura 1. Número de mujeres con anemia por trimestre de gestación

crocitica hipocrómica (42%) en el primer trimestre de gestación, siendo la microcítica normocrómica (13%) y la normocítica hipocrómica (1%) las de menor prevalencia (**Cuadro 2**). Similares resultados fueron observados en el análisis del segundo y tercer trimestre de gestación, siendo la anemia microcítica hipocrómica y la normocítica normocrómica las predominantes (**Cuadro 2**). Estos resultados muestran que las anemias con mayor prevalencia fueron la microcítica hipocrómica y la normocítica normocrómica durante los tres trimestres de gestación. Interesantemente, cuando una clasificación de las anemias se realizó considerando el contenido de hemoglobina (anemia grave

**Cuadro 2**  
Tipo de anemia por trimestre de gestación

Tipo de anemia	Trimestre de embarazo		
	Primero	Segundo	Tercero
Microcítica hipocrómica	103 (42%)	139 (53%)	54 (53%)
Normocítica normocrómica	106 (44%)	92 (35%)	35 (34%)
Microcítica normocrómica	31 (13%)	31 (12%)	12 (12%)
Normocítica hipocrómica	2 (1%)	1 (0.3%)	1 (1%)
Total embarazadas	242 (100%)	263 (100%)	102 (100%)

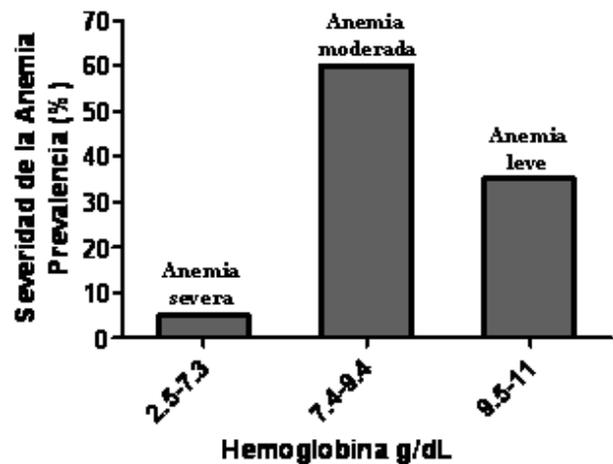


Figura 2. Prevalencia de la severidad de la anemia indicada por el contenido de hemoglobina

Hb de 2.5-7.3 g/dL, moderada de 7.4-9.4 g/dL y leve de 9.5-11.4 g/dL), los resultados mostraron una prevalencia de 60% para la anemia moderada, 35% para anemia leve y sólo 5% para la anemia severa (**Figura 2**).

## DISCUSIÓN

A nivel mundial, la OMS estima la existencia de aproximadamente 2000 millones de personas anémicas, de las cuales el 50% son generadas por una carencia de hierro. Por otro lado, se estima que la anemia en mujeres embarazadas es de 52% en países en vías de desarrollo y de 23% en países industrializados. En México, la anemia

## Anemia y embarazo en Córdoba, México

es reportada de manera global con una prevalencia de 27.8% en mujeres embarazadas (13-15); sin embargo, en este estudio ponemos de manifiesto la existencia de una mayor prevalencia de esta patología (47.7%) en nuestra población de estudio, siendo la anemia microcítica hipocrómica (49%) y la normocítica normocrómica (38%) las más frecuentes. Si bien nuestro estudio muestra la existencia de una mayor prevalencia de anemia en mujeres embarazadas, lo cual podría atribuirse a las características de nuestra población en estudio (mujeres de primera visita, sin ningún control prenatal y que provienen de regiones rurales), nosotros proponemos que estos valores son un reflejo de una falta de hierro (microcítica hipocrómica) y que podría estar relacionada con una deficiente nutrición (16,17). Por otro lado, la alta prevalencia de la otra anemia detectada (normocítica normocrómica) se podría relacionar con los cambios fisiológicos presentes durante el embarazo (hemodilución), lo cual genera un incremento en el volumen plasmático de 50% y un cambio de 25% en el volumen eritrocitario.

Interesantemente, este estudio pone de manifiesto a la anemia microcítica hipocrómica como el tipo morfológico de mayor prevalencia en los tres trimestres de gestación (**Cuadro 2**), sugiriendo la posible existencia de un factor común como causante de esta patología; de hecho, si consideramos las características de nuestra población en estudio, la mala nutrición podría ser ese factor etiológico; sin embargo, es necesario la realización de otros estudios donde una valoración socioeconómica y nutricional sea incluida.

Como se puede observar, la prevalencia de anemia detectada en nuestro estudio fue de 47.7%, la cual fue 1.7 veces mayor que la reportada de manera global para mujeres embarazadas en México en 2003 (14). Este resultado muestra la existencia de una discrepancia en la prevalencia de esta patología entre comunidades de México; de hecho, por nuestra experiencia, hipotetizamos que una mayor prevalencia podría ser detectada si un estudio por municipios se llegara a realizar. Por

otro lado, si consideramos las estimaciones realizadas por la OMS, las cuales señalan una prevalencia de 10.3% de mujeres embarazadas con anemia en países industrializados y 42.3% en países no industrializados (13), la prevalencia detectada en nuestro estudio es muy similar a la reportada por la OMS y 4.6 veces mayor que la prevalencia reportada para países industrializados. Es importante señalar que 25% a 30% de las anemias detectadas en países en desarrollo se han relacionado con una disminución en las reservas de hierro en mujeres (13); si bien en México se estima que el 17.6% de las anemias detectadas en mujeres en zonas rurales son debidas a este problema de almacenamiento de hierro (14), nosotros postulamos que esta causa es otro factor, que podría estar contribuyendo a la prevalencia de la anemia detectada. Esto es soportado por la estimación realizada por la OMS, la cual señala que el 50% de las anemias son debidas a una carencia de hierro.

Finalmente, es importante señalar que la OMS considera a la anemia como un severo problema de salud pública cuando un valor de prevalencia mayor que 40% es detectado; por lo cual señalamos que nuestra población de mujeres embarazadas en estudio se encuentran en un problema de salud pública.

Los datos obtenidos en este trabajo muestran la necesidad de implementar algunas recomendaciones a nuestra población de estudio, las cuales deben contemplar el control prenatal a tiempo, además del establecimiento de una dieta balanceada enriquecida con hierro y ácido fólico, así como una orientación que permita evitar la multiparidad, que en nuestra población de estudio es muy elevada (18). De hecho, el énfasis en la necesidad de contar con una atención temprana, con un monitoreo periódico del binomio madre-hijo, contribuirá a evitar el incremento en los riesgos de muertes materno-fetales (47.3 por 100,000 nacimientos vivos) y la alta prevalencia de anemia en estas mujeres, patología que es un factor detonante en las complicaciones materno-fetales en nuestra población (19-21).

## REFERENCIAS

1. **Omigbodun AO.** Recent trends in the management of anemia in pregnancy. *Trop J Obstet Gynaecol* 2004;21:1–3.
2. **World Health Organization.** Iron deficiency anaemia assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. United Nations Children's Fund, United Nations University, World Health Organization; 2001. Ref no. WHO/NHD/01.3. 114
3. **Jamieson JA, Kuhnlein HV.** The paradox of anemia with high meat intake: a review of the multifactorial etiology of anemia in the Inuit of North America. *Nutr Rev* 2008;66:256–71.
4. **World Health Organization,** Worldwide Prevalence of Anaemia 1993–2005, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2008.
5. **Casanueva E, de Regil LM, Flores-Campuzano MF.** Iron deficiency anemia among Mexican women on reproductive age. History of an unresolved problem. *Salud Publica Mex.* 2006;48:166-75.
6. **Mostert D, Steyn NP, Temple NJ, Olwagan R.** Dietary intake of pregnant women and their infants in a poor black South African community. *Curationis.* 2005;28:12-9.
7. **Levy A, Fraser D, Katz M, Mazor M, Sheiner E.** Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;122:182–6.
8. **Ren A, Wang J, Ye RW, Li S, Liu JM, Li Z.** Low first-trimester hemoglobin and low birth weight, preterm birth and small gestational age newborns. *Int J Gynaecol Obstetr* 2007;98:124–8.
9. **Lakatos B, Szentmihalyi K, Vinkler P, Balla G, Balla J.** Physiologic and pathologic role of iron in the human body. Iron deficiency anemia in newborn babies. *Orv Hetil.* 2004;145:1853-9.
10. **Massey AC.** Microcytic anemia. Differential diagnosis and management of iron deficiency anemia. *Med Clin North Am.* 1992;76: 549-66.
11. **Tomashek KM, Anonth CV, Cogswell ME.** Risk of stillbirth in relation to maternal haemoglobin concentration during pregnancy. *Matern Child Nutr* 2006;2:19–28.
12. **Jehan I, McClure E, Salat S, et al.** Stillbirths in an urban community in Pakistan. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197(3):257.e1–8. Stoltzfus RJ. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. Summary: implications for research and programs. *J Nutr.* 2001. 131(2S-2): 697S-700S
13. **Shamah-Levy T, Villalpando S, Rivera J, Mejia-Rodriguez F, Camacho-Cisneros M, Monterrubio E.** Anemia in Mexican women: a public health problem. *Salud Publica Mex,* 2003 Oct. (45 Suppl 4): S499-507.
14. **UNICEF/UNU/OMS.** Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2001 (WHO/NHD/01.3).
15. **Scholl TO.** Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(5):1218S-1222S.
16. **Backstrand JR, Allen LH, Black AK, de Mata M, Pelto GH.** Diet and iron status of nonpregnant women in rural Central Mexico. *Am J Clin Nutr* 2002;76:156–64.
17. **World Health Organization.** Iron deficiency anemia assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. United Nations Children's Fund, United Nations University, World Health Organization; 2001. Ref no. WHO/NHD/01.3. 114.
18. **Ovalle SA, Kakarieka WE, Correa PA, Vial PM, Aspillaga MC.** Estudio antomó-clínico de las causas de muerte fetal. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2005;70:303-12.
19. **López J, Lugones M, Valdespino P, Virella J.** Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2004;30(1).
20. **Romero-Gutierrez G, Espitia-Vera A, Ponce-Ponce de Leon AL, Huerta-Vargas LF.** Risk factors of maternal death in Mexico. *Birth* 2007;34:21-5.