

*Higiene y Sanidad Ambiental*, **11**: 746-751 (2011)

## **Anemias en Mujeres Embarazadas que acuden a un Hospital de Segundo Nivel en la Ciudad de Tapachula (Chiapas, México)**

### ***ANEMIA IN PREGNANT WOMEN ATTENDING HOSPITAL LEVEL 2 IN TAPACHULA (CHIAPAS, MEXICO)***

Miguel A. RODRÍGUEZ, Yolanda E. SCHLOTTFELDT, José L. INCHAUSTEGUI, Crispin HERRERA, Miguel A. ROSALES, Daniel MARCOS y Areli Noemí GALVEZ

Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Chiapas. Carretera a Puerto Madero, Km 1.5; CP 30700. México. Telf./Fax: (962) 6251555/6262461. Correo electrónico: qfbmarf@hotmail.com

---

#### **RESUMEN**

La anemia es un problema de salud en los países, está asociada a diversos factores entre los cuales sobresale la dieta inadecuada, por bajo contenido de hierro o ácido fólico. En la mayor parte de usuarias con anemia, los signos y síntomas son escasos y con frecuencia no se distinguen de los síntomas normales del embarazo, estos casos se detectan por determinaciones frecuentes de hemoglobina. Las embarazadas con anemia antes del parto son susceptibles a infecciones que aumentan el riesgo de hemorragia en el puerperio. El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de anemias fisiológicas en mujeres gestantes que acuden a un Hospital de segundo nivel en la Ciudad de Tapachula, a quienes se les realizaron las mediciones de los parámetros de hemoglobina, número de eritrocitos, VCM y HCM de una citometría hemática. en sangre total por medio de un equipo automatizado (ACT 5 de Beckman Coulter). Se encontraron los siguientes resultados: de las mujeres que fueron diagnosticadas de Anemia, se encontró que el 75% presentaron Anemia Macroscítica Normocromica, el 7% presentaron Anemia Microscítica Hipocromica y el 18% presentó Normocítica Normocromica. La prevalencia de mujeres embarazadas que presentaron anemia fue alta; siendo más frecuente en el segundo y tercer trimestre del embarazo. Es importante considerar que las mujeres embarazadas no se encuentran bien informadas sobre la importancia de tener una buena alimentación y cuidados adecuados durante el embarazo, por lo que muchas veces esto es también un factor importante que influye en los malos cuidados de la gestación.

**Palabras clave:** Anemias, embarazo, concentración de hemoglobina, número de eritrocitos, vcm, hcm, ácido fólico, hierro.

#### **INTRODUCCIÓN**

La sangre está compuesta de líquido, plasma y elementos celulares que incluyen leucocitos, eritrocitos y plaquetas. El adulto normal tiene alrededor de seis litros de este líquido vital, lo que constituye del 7 a 8% del peso corporal total. Los

eritrocitos contienen la proteína vital hemoglobina, que se encarga del transporte del oxígeno y el bióxido de carbono (Mckenzie, 2000).

La anemia, que se define como la concentración de hemoglobina por debajo de los valores límites establecidos, es un problema de salud pública generalizado, que tiene consecuencias de gran

alcance para la salud humana y para el desarrollo social y económico. A pesar de que los datos de la prevalencia de la anemia varían mucho y a menudo no son exactos, puede suponerse que en regiones de pocos recursos, una proporción considerable de niños de corta edad y de mujeres en edad fértil padecen anemia. La Organización Mundial de la Salud calcula que en el mundo hay aproximadamente un total de 2000 millones de personas anémicas, y que cerca del 50% de los casos pueden atribuirse a la carencia de hierro (WHO/UNICEF/ONU, 2001).

Freire, en coordinación con la OPS/OMS determinó que en el Continente Americano aproximadamente 94 millones de personas sufren de anemia ferropénica, siendo las mujeres embarazadas y los niños los que presentaron las más altas prevalencias. Se estima que, por cada anémico, por lo menos una persona más es deficiente de hierro, lo cual se traduce en un problema de gran magnitud. A nivel mundial, el 15% de la población se considera afectada, y se calcula que alrededor del 47% de las mujeres no embarazadas y del 60 % de las embarazadas tuvieron anemia (Freire, 1998).

Durante el embarazo, el requerimiento diario de hierro es cerca de 3.4 mg; a lo largo de los tres trimestres sería como de 1000 mg en cada embarazo. El feto acumula 250 mg de este hierro de los depósitos maternos a través de la placenta; a esto se le agrega el requerimiento de hierro por el aumento del volumen sanguíneo materno y a la pérdida de hierro en el momento del parto debido a hemorragia. Un solo embarazo sin administrar el complemento de hierro necesario puede agotar los depósitos de hierro del organismo de la madre (Mckenzie, 2000).

Los riesgos y complicaciones potenciales demuestran la importancia de un buen tratamiento durante el embarazo para evitar anemias y malformaciones en el feto. El embarazo implica una mayor pérdida de reservas de hierro en la mujer, de esta forma, con cada embarazo la madre pierde 600 mg de hierro que equivale a 1300 ml de sangre. A pesar de varias aseveraciones pocos estudios se han llevado a cabo para conocer la prevalencia de la deficiencia de hierro en diversas poblaciones en la República Mexicana (Muñoz, 2006).

En Chiapas, la desnutrición afecta no solo las áreas rurales, sino de igual forma zonas urbanas marginales, y las prevalencias de anemia en estas localidades son altas; por ello, debido a los estudios realizados en México por diferentes investigadores en el área, reportan que la anemia en mujeres embarazadas conlleva a que la mujer sufra complicaciones durante y después de este, así como su mal estado de salud para sus primogénitos a corto plazo (Casanueva y cols., 2006).

**Anemia:** La anemia es una condición patológica, en la cual se observa disminución del número de glóbulos rojos o de la hemoglobina, en relación con la edad y el sexo (Gil, 2003).

La anemia es también un síndrome clínico y de laboratorio caracterizado por palidez, astenia y disnea, acompañadas de disminución en los niveles normales de hemoglobina en la sangre. Cuando la hemoglobina disminuye, se reduce la llegada de oxígeno a los tejidos, lo que trae como consecuencia una disminución en la obtención energética de las células. La astenia y la disnea son las manifestaciones clínicas de este síndrome. Los pigmentos responsables de la piel son la melanina presente en los melanocitos, queratinocitos y la hemoglobina presentes en los eritrocitos que circulan por lo pequeños vasos de la dermis, al disminuir la hemoglobina se produce palidez (Rodríguez y col., 2001).

Sin embargo, la anemia no se trata de una enfermedad sino más bien de la expresión de un trastorno o enfermedad subyacente; es un marcador importante de una alteración que puede ser básica o compleja; por tanto, una vez que se establece el diagnóstico, el médico determinará su motivo preciso. Por ejemplo, si un paciente que presenta anemia por deficiencia de hierro debido a una pérdida crónica de sangre recibe hierro o transfusión sanguínea, el valor de la hemoglobina suele elevarse por un tiempo; sin embargo, si la causa de la deficiencia de hierro no se aísla y trata, llegan a producirse complicaciones graves de la enfermedad primaria y tal vez la anemia regresaría una vez suspendido el tratamiento. Por tanto, es necesario comprender la patogenia de la anemia para dar el tratamiento correcto. Los signos y síntomas de anemia varían desde fatiga leve o cambios fisiológicos apenas apreciables hasta reacciones que ponen en peligro la vida, según la velocidad de inicio, la intensidad de la pérdida de sangre y la capacidad del cuerpo para recuperarse (Mckenzie, 2000).

El diagnóstico positivo de anemia se define por medio del hemograma al encontrar disminución del valor de la hemoglobina, hematócrito o de los hematíes. Normalmente estos valores son menores en la mujer que en el hombre y se obtienen con el promedio de más o de menos dos desviaciones standard de mediciones efectuadas en poblaciones sanas. Estos valores deben ser considerados en el contexto clínico del paciente ya que a veces los valores tomados aisladamente, aunque normales, pueden indicar una anemia (Whittaker y cols., 1999).

**Clasificación:** El propósito de la clasificación de las anemias consiste en permitir que el médico identifique la lesión eritrocínica relacionada con el uso de resultados de pruebas de laboratorio. Además de otros datos clínicos. La clasificación también es útil para los científicos de laboratorio que comparan varios resultados de pruebas en lo referente a la precisión y sugiere estudios adicionales de seguimiento (Ruiz, 2003).

Es posible clasificar las anemias por su morfología (tamaño, forma y color de los eritrocitos)

o su fisiopatología (función: regenerativas y arregenerativas) (Canaval y Vargas, 2005).

En primer lugar, las anemias desde el punto de vista morfológico, suelen clasificarse de acuerdo al tamaño promedio y concentración de hemoglobina de los eritrocitos, según lo indican los índices eritrocitarios. Esta clasificación morfológica es útil debido a que el VGM, la HGM y la CMHG se conocen en el momento de diagnosticar la anemia, y ciertas causas de la anemia producen característicamente un tipo específico de eritrocito. (Grande, pequeño, normal) y un contenido específico de hemoglobina (normal o anormal). Las categorías generales de la clasificación morfológica incluyen: Anemia Microcítica Hipocrómica (AMH), Anemia Normocítica Normocrómica (ANN) y Anemia Macroscítica Normocrómica (AMN) (Ruiz, 2003).

*Anemia microcítica hipocrómica:* Los eritrocitos son más pequeños que lo normal, de color pálido y con sus tres índices bajos; concentración de hemoglobina globular media (CMHG), Hemoglobina globular media (HGM) y volumen globular medio (VGM) (Ruiz, 2003).

*Anemia normocítica normocrómica:* Aumento en la destrucción de eritrocitos o disminución de su producción; sin embargo, su tamaño y las reacciones de las tinciones son normales al igual que el VGM, CMHG y HGM (Ruiz, 1998).

*Anemia macrocítica normocrómica:* La mayoría de los eritrocitos son de mayor tamaño que el normal. Las células pueden teñirse con mayor contenido de hemoglobina. VGM y CMHG elevado. (Woodliff, 1998).

*Normocitosis, macrocitosis y microcitosis:* Estos términos se refieren al volumen de los eritrocitos. Si las células son normales son normocíticas, si está aumentado son macrocíticas y si está disminuido son microcíticas. Si en una anemia la VGM es menor de 83 fl, la anemia es microcítica, si está entre los 83 y 101 fl, la anemia es normocítica y si está por arriba de 101 fl la anemia es macrocítica (Mackenzie, 2000).

*Hipocromia, hipercromia y normocromia:* Estos términos se refieren a la cantidad de hemoglobina que tiene un eritrocito en relación con su volumen y a la cantidad total de hemoglobina en cada una de estas células. En el frotis los eritrocitos normocrómicos tienen una porción clara central que ocupa aproximadamente la tercera parte del diámetro celular (Muñoz, 2006). La concentración de hemoglobina globular media, su valor es de 32.5 a 34.0 g/l de hemoglobina por cada 100 ml de eritrocitos. Si este valor está por debajo del valor, la anemia será hipocrómica; si el valor está dentro de los valores dados es normocrómica, si este valor está por arriba

de los valores normales, entonces se trata de una hipercromía (Mackenzie, 2000). La Hemoglobina Corpuscular Media (HCM), que es una valoración del peso promedio de la hemoglobina de eritrocitos individuales. En las anemias hipocrómicas, cada eritrocito tiene menos hemoglobina de lo esperado para su volumen, pero también tiene menos hemoglobina en cantidad absoluta (Mckenzie, 2000).

*Anemia en el embarazo:* Durante el segundo y tercer trimestre de la gestación, cerca del 56% de todas las embarazadas presentan cierto grado de anemia, definida por una concentración de hemoglobina inferior a 11mg/dl. En Latinoamérica se han reportado cifras de anemia de hasta un 40 a 70% en embarazadas. Es importante realizar evaluaciones tanto a mujeres en edad fértil como a embarazadas, se debe indagar y conocer sus costumbres dietarias para definir la suplementación adicional (Wagner, 2008).

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Transversal, prospectivo, observacional y descriptivo.

**Lugar de estudio:** Se realizó en el Laboratorio de Análisis Clínicos, de un Hospital de Segundo Nivel en Tapachula, Chiapas, México.

**Población:** Fue constituida por cincuenta mujeres en diferentes periodos de gestación que asistieron al Laboratorio Clínico de un Hospital de segundo nivel para llevar el control del embarazo.

**Unidad de análisis:** Se utilizó sangre total con anticoagulante EDTA.

**Variables:** Número de eritrocitos, concentración de Hemoglobina, Volumen Corpuscular Medio, Hemoglobina Corpuscular Media, periodo de gestación y edad de las pacientes.

**Criterios utilizados en la investigación:** a) *Inclusión:* Mujeres embarazadas con diagnóstico de anemia, b) *Exclusión:* Mujeres embarazadas que no tienen diagnóstico de anemia, y mujeres que presentan anemia pero que no se encuentran embarazadas; y c) *Eliminación:* Mujeres embarazadas que se encuentran en tratamiento.

**Toma y manejo de muestras para el diagnóstico de laboratorio:** De cada mujer, se obtuvo una muestra de 5 mL de sangre, mediante punción venosa de la vena media cefálica (situada en la parte anterior del brazo); la punción se realizó con agujas estériles del número 21Gx32mm, empleando una aguja para cada persona, utilizando tubos con anticoagulante EDTA. A cada muestra se le identificó anotando el número de control, nombre de la persona y la edad.

**Técnica a utilizar:** Para este trabajo se utilizó el equipo automatizado ACT 5 de Beckman Coulter.

	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	V. R.	Valor F	Pr
No. Eritrocitos (x10 <sup>6</sup> mill/mm <sup>3</sup> )	4.2	3.7	3.5	4.2-5.0	3.68	P<0.05
Hemoglobina (mg/dl)	12.2	11	10.6	11-14	43.1	P<0.05
VCM (cu/cel)	96.9	94.3	101.5	80-100	1.25	P>0.05
HCM (pg/cel)	28.9	29.2	30.5	7-34	1.25	P>0.05

**Tabla 1.** Resultados obtenidos de los parámetros estudiados con respecto a los periodos de gestación.  
 V.R.: Valores de referencia, tomados de: Hematología, Salvat, Williams-Heuter-Erstev-Hundles (1998).

	Grupos de edades (años)				V.R.	F	Pr
	15-20	21-25	26-30	31-35			
No. Eritrocitos (x10 <sup>6</sup> mill/mm <sup>3</sup> )	3.3	3.9	4.0	3.7	4.2-5.0	5.42	P<0.05
Hemoglobina (mg/dl)	10	11.7	11.4	11.2	11-14	3.46	P<0.05
VCM (cu/cel)	108.4	94.3	92.9	90.6	80-100	4.7	P<0.05
HCM (pg/cel)	30.6	30.2	28	24.5	7-34	2.53	P>0.05

**Tabla 1.** Resultados obtenidos de los parámetros estudiados con respecto a los grupos de edades.  
 V.R.: Valores de referencia, tomados de: Hematología, Salvat, Williams-Heuter-Erstev-Hundles (1998).

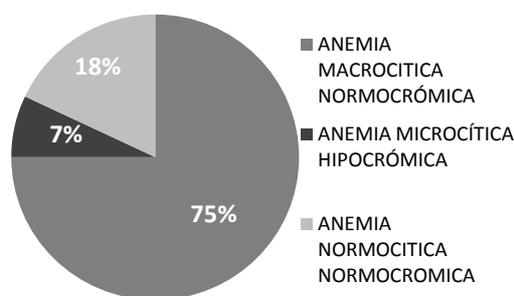
**Análisis estadístico:** Se elaboró una base de datos para los resultados obtenidos. Los datos obtenidos se analizaron por medio de un Análisis de Varianza utilizándolo al 95% de confianza, y después se realizó una comparación de medias para cada variable.

**RESULTADOS**

Del total de la población estudiada, se encontró una prevalencia de mujeres que presentan anemia del 46% (23/50). Además, en el caso de las mujeres con algún tipo de anemia, se encontró que la concentración de hemoglobina, el 73.9% presentaron concentraciones por debajo de los 10.0mg/dl. En la tabla 1 se observa que respecto al número de eritrocitos no se encontraron diferencias significativas en los trimestres de gestación; sin embargo, se puede apreciar que se presentó una ligera disminución de estos en el 2do y 3er trimestre de gestación. De acuerdo a la concentración de hemoglobina tampoco se encontraron diferencias significativas, aunque se observó una disminución pronunciada en el 3er trimestre de gestación. En cuanto al VCM y HCM en ambos se encontraron diferencias significativas, considerándose que en el tercer trimestre de gestación se observó que el VCM se presentó

ligeramente aumentado. Todos los parámetros con relación a los valores referencia.

En la tabla 2 se observa que de acuerdo al número de eritrocitos, concentración de hemoglobina y VCM se encontraron diferencias significativas, sin embargo, se aprecia que el número de eritrocitos se observa ligeramente disminuido en los grupos de edades entre los 15-20, 21-25 y 31-35 años. La hemoglobina se presentó disminuida y el VCM se



**Gráfica 1.** Prevalencia de anemias fisiológicas.

observó aumentado en el grupo de edad entre los 15-20 años. Encontrándose la HCM normal. Todo esto comparado con los valores de referencia.

En la gráfica 1 se observa que del 100% de las mujeres que fueron diagnosticadas de anemia, se encontró que el 75% presentaron AMN, el 7% presentaron AMH y el 18% presentó ANN.

## DISCUSIÓN

Del total de la población estudiada, se encontró que la prevalencia de mujeres que presentan anemia que asisten a un Hospital de Segundo Nivel en Tapachula es alta, por lo que los riesgos y complicaciones durante y después del periodo de gestación pueden ser altamente peligrosos, tanto para la madre como para el bebe. En consecuencia a esto no se descartan la probabilidades de la existencia de partos prematuros, malformaciones, muerte fetal, bajo peso de nacimiento o secuelas en los primeros años de vida del bebe (Whittaker, 1999).

De las mujeres gestantes diagnosticadas de Anemia, el 4% correspondió a mujeres que se encuentran en el 1er Trimestre de Embarazo, el 43% en el segundo Trimestre de embarazo y el 55% en el Tercer Trimestre, esto se debe a que hay una mayor demanda de nutrientes conforme el progreso de embarazo, esto es proporcional hacia el crecimiento del feto (Canaval y Vargas, 2005).

Los niveles de la masa eritrocitaria se ven intensificados a medida que el embarazo progresa, esto sucede debido al aumento de la circulación de la unidad feto-placentaria así como también de los requerimientos de oxígeno materno de la placenta y del feto en crecimiento. A pesar de que los valores obtenidos en los periodos de gestación se presentaron bajos, se encuentran dentro de los valores límites de referencia, por lo que se puede mejorar teniendo una mejor alimentación y tomando suplementos como hierro y ácido fólico; ya que muchas veces la presencia de anemia es por falta de una buena alimentación antes, durante y después del embarazo (Zittoun, 2005).

Los eritrocitos y la concentración de hemoglobina, se presentaron disminuidos en las mujeres embarazadas que se encuentran entre los 15 y 20 años de edad; debido a que son mujeres que se encuentran en un rango de edad muy joven y no reciben la información adecuada ya sea cuando es un embarazo deseado o no deseado, no saben que deben tomar suplementos con hierro y ácido fólico o su nutrición no es la correcta y por consiguiente hay carencias de este mineral y de ácido fólico (Sáez, 2005; Muñoz, 2006).

Los tipos de anemias encontrados, pueden relacionarse con carencias nutricionales puesto que el ácido fólico y el hierro están estrechamente relacionados, pues ambos trabajan para la formación de glóbulos rojos así como en numerosos procesos biológicos indispensables para la vida y los dos se

encuentran en los mismos tipos de alimentos que la madre, al no consumirlos y si sus reservas se encuentran al mínimo ambos pueden encontrarse disminuidos y por consecuencia desencadenar Anemia. Por eso es muy importante que las mujeres en etapa de gestación adicionen a su dieta carnes rojas, lácteos, frutas con alto contenido de cítricos (WHO/UNICEF/ONU, 2001).

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de mujeres embarazadas que presentaron anemia durante este periodo fue alta; la presencia de anemia se vio más frecuente en el segundo y tercer trimestre del embarazo.
- Tanto los niveles de Hemoglobina como los niveles de eritrocitos presentaron un descenso entre el segundo y tercer trimestre de gestación, pero también los niveles bajan en el rango de edad de los 15 a los 20 años.
- Los Niveles de VCM y HCM no varían en ninguno de los periodos de gestación.
- Si no se tiene una alimentación adecuada, y no se lleva un control durante el embarazo, la anemia puede presentarse en cualquier periodo de gestación; por lo que es importante que las pacientes embarazadas, lleven un tratamiento adecuado, cuiden su alimentación y sigan los consejos médicos, para poder así brindar a la madre los nutrientes necesarios para que tanto ella como el feto gocen de un mejor desarrollo durante este periodo; y en un futuro puedan tener una excelente calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- CANAVAL H., VARGAS J. (2005). Diagnósticos, Prevención y Tratamiento de la Anemia por Deficiencia de Hierro en el Embarazo y posparto. *Rev. Awgla.* (2-10).
- CASANUEVA E., DE REGIL L. M. Y FLORES CAMPUZANO M.F., (2006). *Anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva.* Historia de un problema no resuelto. *Salud Publica Mex.*; Vol. 48 (2) (166-175)
- FREIRE WB, DIRREN H, MORA JO y colaboradores. (1988). *Diagnóstico de la situación alimentaria, nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años.* Quito, Ecuador: CONADE/MSP.
- GIL J.L. (2003). *Hematología sin microscopio.* Editorial Masson, Barcelona España. pag. 23-30.
- MCKENZIE S. (2000). *Hematología Clínica.* 2da Ed. Ed. MANUAL MODERNO. Mexico DF pag 146-175, 178-213, 297-329.
- MUÑOZ J.S. (2006). *Evaluación de la prevalencia de anemia, en mujeres jóvenes embarazadas en zonas urbanas marginales de San Cristóbal de Las Casas y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.*, Tesis de

- la Facultad de Ciencias Químicas., UNACH., México DF.
- RODRIGUEZ LUIS JC., PEREZ HERNANDEZ R. (2001). "Aproximación en el Diagnóstico de las anemias", *BSCP Can Ped.* 2:25.
- RUIZ ARGUELLEZ G-S. (2003). "Fundamentos de Hematología", 3ed. Ed Panamericana, Mexico D.F.. Pp, 27-50, 51-170.
- SÀEZ CANTERO VIVIANA. (2005). "Embarazo y Adolescencia resultados perinatales" *Rev. Cubana Obstet Ginecol.* 31(2)
- WAGNER G. PATRICK (2008). *Consideraciones Fisiopatológicas, Clínicas y terapéuticas*, Capitulo 8. 4ta. Edición. Actualizada por el Anemia Working Latinoamérica.,
- WILLIAMS-HEUTER-ERSTEV-HUNDLES, (1998). *Hematología*, SALVAT tomo I
- WHITTAKER PG, MAC PHAILS, LIND T. (1999). "Serial Hematologic Changues and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol.* Pag 88:33
- WOODLIFF H. (1998). *Hematología Clínica*, 2ª edición, Editorial El Manual Moderno, México DF, 1998. Pag 86-87, 95-101, 107-109.
- WHO/UNICEF/ONU. (2001). *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, (WHO/NHD/01.3).
- ZITTOUN, M.D. (2005). *Revista de Comunicación interactiva, la administración de hierro, folatos y vitamina B12, la nueva carga para la gestante sana;* (320-327).