ANEMIA EN MUJERES DE EDAD REPRODUCTIVA.
RESULTADOS DE UNA ENCUESTA PROBABILÍSTICA NACIONAL

HOMERO MARTÍNEZ, M.C., PH.D.1,2, TERESA GONZÁLEZ-COSSIÓ, M. EN C., PH.D.1,2
MARIO FLORES, M.C.,2,3 JUAN RIVERA-DOMMARCO, M. EN C., PH.D.1,3 MIGUEL ANGEL LEZANA, M.C., M. EN C.,2,3
JAIMÉ SEPÚLEVEDA-AMOR, M.C., M.SC., PH.D.1,3

Martínez H. González-Cossío T., Flores M., Rivera-Dommarco J., Lezana MA, Sepúlveda-Amor J.
Anemia en mujeres de edad reproductiva.
Resultados de una encuesta probabilística nacional.

RESUMEN
Entre las deficiencias nutricias más extendidas en el mundo se encuentra la de hierro, que se manifiesta como anemia. A pesar de que se han documentado diversas alteraciones fisiológicas relacionadas con la anemia ferropénica, tales como compromiso de la función cardiovascular, limitación en la productividad en el trabajo, mayor incidencia de peso bajo al nacer, de partos prematuros y de mortalidad materna, en México no se contaba con un diagnóstico preciso de la magnitud de esta deficiencia en mujeres de edad reproductiva.
En este trabajo se presenta un análisis descriptivo de la prevalencia de anemia en este grupo, basado en la Encuesta Nacional de Nutrición levantada por la Secretaría de Salud en 1988, que recogió datos representativos a nivel regional en las zonas Norte, Centro, Sur y Distrito Federal del país. La prevalencia de anemia a nivel nacional fue mayor en las mujeres embarazadas (18.37%) que en las no embarazadas (15.58%). En mujeres indígenas la prevalencia fue de 24.02%; en tanto

Martínez H. González-Cossío T., Flores M., Rivera-Dommarco J., Lezana MA, Sepúlveda-Amor J.
Anemia in women of reproductive age.
Results from a representative national nutrition survey.

ABSTRACT
Iron deficiency is one of the most prevalent forms of malnutrition which is clinically known as anemia. Functional consequences of anemia include impairment of cardiovascular performance, limitation in productivity, higher incidence of low birth weight and premature delivery, and increased maternal mortality. This paper presents a descriptive analysis of anemia in women of reproductive age in Mexico. Data were collected by the Ministry of Health through a National Nutrition Survey in 1988, which drew a representative sample from four regions: North, Center, South and Federal District. Anemia was more prevalent in pregnant (18.17%) than in non-pregnant women (15.58%). Those women living in predominantly indigenous communities had higher prevalence of anemia (24.02%) than non-indigenous women (16.67%). Anemia was more prevalent in urban areas (15.54%) than in rural (13.56%). Mean standard deviation values for hemoglobin were lower in pregnant women (12.5 ± 1.6 g/dL) than in non-pregnant ones.

(1) Dirección de Investigación en Salud de la Mujer y el Niño, Centro de Investigaciones en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), México.
(2) Dirección de Evaluación de la Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo, Secretaría de Salud, México.
(3) INSP, México.

Fecha de recibido: 5 de diciembre de 1994 Fecha de aprobado: 27 de febrero de 1995

108
SAÚD PÚBLICA DE MÉXICO
A insuficiencia de hierro es una de las deficiencias nutricias más extendidas en el mundo, particularmente en los países en desarrollo, y es la causa más común de anemia. No todos los casos de anemia nutricia se deben a la insuficiencia de hierro; la deficiencia de ácido fólico o de vitamina B₁₂, las infecciones como el paludismo y las infecciones como la sarampión, también pueden causar anemia. Alrededor de 2.150 millones de personas sufren de deficiencia de hierro en el mundo y, de éstas, alrededor de 1.200 millones presentan anemia ferropénica.2,3 Las mujeres tienen un riesgo particularmente alto de presentar anemia ferropénica, ya que sus demandas de hierro son más altas que las de la población general. Esto se debe a la pérdida periódica de sangre asociada a la menstruación, así como a la alta demanda de hierro que se presenta durante el embarazo para satisfacer las necesidades del feto y durante el parto para reponer la pérdida de sangre del parto. A nivel mundial, se calcula que alrededor del 47% de mujeres no embarazadas y del 60% de las embarazadas tienen anemia.1 La deficiencia de hierro presenta diversos estadios de severidad, dando lugar a diferentes alteraciones en el organismo. En su etapa más temprana, se manifiesta por una disminución en la concentración sérica de hierro y de ferritina. Esta última es una poza de recambio lento de hierro en el organismo. Si la deficiencia avanza, disminuye la saturación de transferina, la glicoproteína transportadora de hierro, y aumenta la protoporfirina eritrocítica libre. Cuando la deficiencia de hierro es aún mayor, se presenta una baja concentración de hemoglobina. Si ésta es marcada, aparece en el horizonte clínico, manifestándose por palidez y tegumentos.4

Dada la facilidad para procesar las muestras y el pequeño volumen de sangre requerido para hacer la determinación de laboratorio, la hemoglobina (HB) es el indicador de deficiencia de hierro más empleado a nivel de población. La HB varía con la altitud sobre el nivel del mar (ASLM) en la que se encuentra el sujeto, con el sexo, y con el estado fisiológico, p.e., el embarazo y la lactancia.14 A pesar de que la anemia por insuficiencia de hierro ha sido la deficiencia de micronutrientes más estudiada en México, destaca la ausencia previa de datos sobre anemia en mujeres de edad fértil en nuestras poblaciones y de poblaciones con similitudes en características demográficas y socioeconómicas. Este estudio es el primero en este sentido y constituye la Encuesta Nacional de Nutrición (ENS), realizada por la...
Secretaría de Salud en 1988.11 En este trabajo se presentan los resultados sobre la prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil, a partir del análisis de los datos de dicha encuesta.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Población de estudio

En la ENN se recolectó información sobre la prevalencia de anemia en una muestra representativa nacional de mujeres en edad fértil (entre 12 y 49 años de edad). El sistema de muestreo adoptado en la ENN permitió recolectar datos de las cuatro regiones en las que se dividió al país, a saber: Norte, que incluye a los estados de Baja California Norte y Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora y Sinaloa; Centro, que abarca Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; Sur, en los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán; y Distrito Federal, incluyendo a los municipios contiguos del Estado de México. El muestreo se diseñó para lograr representatividad al interior de cada región. A partir de los datos de cada región se obtuvo información representativa a nivel nacional.

Los municipios de residencia de las mujeres estudian-das se clasificaron como predominantemente urbanos cuando más de la mitad de sus pobladores vivía en localidades mayores de 15 000 habitantes, o como predominantemente rurales cuando más de la mitad de sus pobladores vivía en comunidades menores de 15 000 habitantes. Asimismo, los municipios fueron clasificados como predominantemente indígenas cuando al menos un 40% de la población hablaba alguna lengua indígena; en caso contrario, el municipio se clasificó como preda-mintemente no indígena.

**DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA**

Se obtuvo una muestra de sangre capilar de las mujeres participantes en la encuesta, mediante una pinzón digital con lanceta estéril, determinándose tanto las concentraciones de Hb mediante colorimetría por espectrofotómetro con una precisión de 0.1 g/dL, como la concentración de cianometahemoglobina.12

Para la determinación de anemia se tomó como punto de demarcación el valor de Hb menor a 11 g/dL en mujeres embarazadas y menor a 12 g/dL en no embarazadas.5 Dado que la Hb varía en función de la altitud, para el análisis se realizó una ajuste al punto de demarcación para los municipios cuya ASNM fue superior a 1000 m, aplicando la siguiente ecuación:

\[
\text{Hb corregida} = \text{Hb} \times \left( \frac{1100}{\text{ASNM}_m + 1000} \right)
\]

Los datos sobre ASNM municipal fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.4

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis descriptivo de la información. Se presentan prevalencias, valores promedio y desviación estándar para los valores de Hb de mujeres en cada región, estratificando por condición de embarazo/no embarazo, rural-urbano e indígena-no indígena. Las comparaciones estadísticas entre promedios se realizaron aplicando la prueba t de Student. Las comparaciones de las prevalencias de anemia entre estratos se realizaron mediante χ². Los valores para la prevalencia nacional se obtuvieron a partir de los datos regionales, aplicando un factor de ponderación a cada observación para tomar en cuenta el efecto del tipo de muestreo utilizado. Las comparaciones estadísticas de los valores promedio de Hb a nivel nacional se realizaron mediante ANOVA. Las comparaciones de prevalencias de anemia a nivel nacional se realizaron aplicando χ². Se eliminaron del análisis las cifras de hemoglobina menores a 5.0 g/dL, y mayores a 18.0 g/dL, por considerarse valores aberrantes, ya que respectivamente se encuentran por debajo de la percentil 1 (al nivel del 5%) y por arriba de la percentil 99 (al 99.5%). Se obtenía la percentil 99 (al 99.5%) para población femenina en las edades consideradas en este estudio.11,12

El procesamiento de la información se realizó en los paquetes Fox-Pro,14 Lotus15 y STATA.7,16

**RESULTADOS**

Se encuestaron 13 236 viviendas habitadas por 19 276 mujeres en las edades de interés. Se obtuvo muestra de...
sangre para determinación de Hb en 17 045 mujeres (88.5% del total). Las mujeres de quienes no hay muestra de sangre fueron mayoritariamente no indígenas, resi-
dentes del área urbana de la Ciudad de México, y un poco más jóvenes que las que dieron muestra. El promedio (± desviación estándar) de edad de las mujeres con muestra de sangre fue de 30.3 (± 10.5) años, en comparación con el promedio de edad de las mujeres que no dieron muestra, que fue de 25.9 (± 10.2) años (p = 0.01). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en relación a la región de residencia de las mujeres con y sin muestra de sangre; el mayor porcentaje de estas últimas se concentró en el D.F. (42.4%) y el menor porcentaje en el Sur (16.4%), en comparación con las distribuciones respectivas de las mujeres de quienes se obtuvo muestra, que fueron de 25.8% y 23.4%. El mayor porcentaje de mujeres que no dieron muestra se encontró en el área urbana (87.7%), en comparación con las mujeres de quienes se obtuvo muestra, que fue de 86.1% (p = 0.04). Asimismo hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la enciclo de los municipios de residencia (90.7% de las mujeres que no dieron muestra habitan en municipios predominantemente no indígenas, en comparación con 95.4% de las mujeres que sí dieron muestra; p< 0.001), y en cuanto al estado físicoológico de embarazo, 3.1% de las mujeres que no dieron muestra estaban embarazadas, en comparación con 4.7% de las que sí dieron muestra (p<0.05).

La prevalencia de anemia fue de 26.6% en mujeres de las edades de 13 a 49 años. En comparación con el total de los casos, el porcentaje de mujeres de las edades de 13 a 49 años (n= 31, 29.8% del total de los casos eliminados) que presentan anemia fue significativamente más alta (p<0.001) que las mujeres de las edades de 13 a 19 años (n= 31, 29.8% del total de los casos eliminados).

Los valores de Hb detectados entre los casos eliminados variaron entre 1.8 - 3.9 g/dl, en el extremo inferior y entre 18.6 - 26.3 g/dl, en el extremo superior de la distribución. El promedio ± desviación estándar de los valores de Hb, a nivel nacional, fue de 13.7 ± 1.6 g/dl, para la mujer no embarazada y de 12.5 ± 1.4 g/dl, para la mujer em-
barazada (p<0.001). Como era de esperarse, en las cuatro regiones del país, la Hb se encontró consistente y significativamente (p<0.001) más baja en la mujer em-
barazada, con diferencias desde 1.9 g en la región del D.F. hasta 1.3 g en las regiones Centro y Sur (cuadro IV). Las mujeres indígenas presentaron Hb más baja que las no indígenas, tanto en las regiones Centro y Sur como a nivel nacional (p<0.001 en los tres casos), en donde las cifras correspondientes fueron 13.0 ± 1.8 vs 13.7 ± 1.6. En las regiones Norte y D.F. no hubo municipios predominan-
entemente indígenas, por lo que en estas regiones no se informan dichos datos (cuadro IV). La zona indígena con menor valor promedio de Hb fue la del Sur. En relación al municipio de residencia, las cifras de Hb presentadas por mujeres de zonas urbanas y rurales fueron muy similares en todas las regiones. La única región que presentó diferencia estadísticamente signifi-
cativa fue la Sur con una p<0.001 (cuadro IV).

En todas las regiones las mujeres embarazadas pre-
sentaron valor promedio de Hb más bajo que el valor promedio de las mujeres no embarazadas, independiente de la situación de indicación predominan-
te en el municipio, o de la clasificación urbano-rural (p<0.001 para todas las comparaciones, con excepción de las mujeres indígenas del Centro, en donde la dife-
rencia fue <0.05 (cuadros II y III). La diferencia pro-
medio en el valor medio de Hb fue de 1.1 g. Al con-
trario por el estado físicoológico relativo al embarazo, las mujeres indígenas presentaron valores promedio de Hb más bajos que las mujeres no indígenas, en todas las regiones de acuerdo con el cuadro IV.

La prevalencia de anemia a nivel nacional fue del 15.66%; en mujeres embarazadas del 18.17% y en no embarazadas del 15.33% (p<0.001). La misma tendencia se encontró en las cuatro regiones del país, ya que la prevalencia de anemia en las mujeres embarazadas siempre fue significativamente más alta (p<0.001) que en las no embarazadas (cuadro IV). Esta situación fue más marcada en la región Sur, en donde la prevalencia de anemia fue 5.22% más elevada en embarazadas que en no embarazadas. Las regiones centro y D.F. mostraron las menores prevalencias de anemia del país (cuadro IV).

Las mujeres indígenas del Sur mostraron una preva-
lencia 1.7 veces mayor de anemia que las mujeres no indígenas de la misma zona (p<0.001), en tanto que en las mujeres indígenas del Centro se observó menor prevalencia que en las no indígenas (cuadro IV). En las regiones Norte y D.F. no se establecen comparaciones dada la ausencia de municipios predominantemente indígenas. En términos generales, las poblaciones in-

MARZO-ABRIL DE 1993, VOL. 37, No. 2

111
<table>
<thead>
<tr>
<th>Región (tamaño de muestra)</th>
<th>Estado fisiológico</th>
<th>Enemicidad</th>
<th>Lugar de residencia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>No embarazo</td>
<td>Embarazo</td>
<td>No indígena</td>
</tr>
<tr>
<td>Noroeste</td>
<td>13.3 ± 1.6</td>
<td>12.2 ± 1.7</td>
<td>13.5 ± 1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(425)</td>
<td>(199)</td>
<td>(4483)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P*</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td>13.9 ± 1.5</td>
<td>12.6 ± 1.3</td>
<td>13.9 ± 1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(3606)</td>
<td>(181)</td>
<td>(3937)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td>13.4 ± 1.7</td>
<td>12.1 ± 1.6</td>
<td>13.5 ± 1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(3523)</td>
<td>(175)</td>
<td>(3721)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D.F.</td>
<td>14.1 ± 1.5</td>
<td>13.1 ± 1.7</td>
<td>14.1 ± 1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(3937)</td>
<td>(183)</td>
<td>(4306)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td>13.7 ± 1.6</td>
<td>12.5 ± 1.6</td>
<td>13.7 ± 1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(1546)</td>
<td>(742)</td>
<td>(1616)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**La región Norte y el D.F. no presentaron municipios prediagnósticamente indígenas, por lo que no existen datos.**

* Probabilidad de que las diferencias sean debido al azar, calculada mediante prueba t de Student

** Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, calculada mediante ANOVA

N.S. No significativo

---

*Cuadro 5.* De igual manera, al controlar por lugar de residencia, la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas fue mayor que en las no embarazadas en todas las zonas urbanas y en las zonas rurales del Norte y Sur del país (p<0.001). En cambio, en las zonas rurales del Centro y D.F. la prevalencia de anemia fue menor en las embarazadas (p<0.001).

**DISCUSIÓN**

El alto número de casos en los cuales no se obtuvo muestra de sangre para determinación de Hb (11.5% del total de las mujeres encuestadas), amerita un comentario sobre la representatividad de la muestra analizada. Las
CUADRO II
Valores promedio ± desviación estándar de hemoglobina (g/dL) en mujeres de edad fértil en una muestra probabilística nacional, de acuerdo a región, etnicidad y estado fisiológico

<table>
<thead>
<tr>
<th>Región (tamaño de muestra)</th>
<th>No indígenas</th>
<th>Indígenas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>No embarazo</td>
<td>Embarazo</td>
</tr>
<tr>
<td>Norte</td>
<td>13.3 ± 1.6</td>
<td>12.2 ± 1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(4 025)</td>
<td>(199)</td>
</tr>
<tr>
<td>p*</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td>13.9 ± 1.5</td>
<td>12.6 ± 1.3</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(3 525)</td>
<td>(169)</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td>13.6 ± 1.6</td>
<td>12.1 ± 1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(2 986)</td>
<td>(144)</td>
</tr>
<tr>
<td>p*</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D.F.</td>
<td>14.1 ± 1.5</td>
<td>13.1 ± 1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(3 937)</td>
<td>(183)</td>
</tr>
<tr>
<td>p*</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td>13.8 ± 1.6</td>
<td>12.5 ± 1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>(n)</td>
<td>(14 483)</td>
<td>(698)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La región Norte y el D.F. no presentaron municipios predominantemente indígenas, por lo que no existen datos.

* Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, calculada mediante prueba t de Student
** Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, calculada mediante ANOVA

mujeres que no dieron muestra habitaban mayoritariamente en el D.F. y, en menor proporción, en el Sur; en promedio fueron más jóvenes, predominaban en el medio urbano, eran no indígenas y no estaban embarazadas. En relación con los posibles sesgos determinados por estos valores faltantes, si todas las mujeres que no dieron muestra de sangre fueran anémicas, el presente análisis estaría subestimando la prevalencia de anemia. Por el contrario, si todas las mujeres sin muestra tuvieran valores normales de Hb, habría una sobreestimación del problema. Sin embargo, la probabilidad de que cualquiera de estas situaciones extremas se presente es muy baja. Otra forma de estimar el posible sesgo ocasionado por los valores faltantes es simular la situación que se presentaría en la región en donde predominó el mayor número de valores faltantes, esto es, en el D.F., imputándole al grupo faltante las prevalencias extremas de los subgrupos estudiados. La prevalencia más baja fue del 5% en mujeres embarazadas del medio rural del D.F., y la más alta fue de 35% en las mujeres embarazadas de la región Norte del país. Si las mujeres que no dieron sangre tuvieron una prevalencia de anemia de 5%, las prevalencias de anemia en no embarazadas y en embarazadas en el D.F., cambiarían de 13.48 y 15.14% a 12.22 y 13.60%, respectivamente. Por otro lado, si la prevalencia de anemia en las mujeres que no dieron sangre fuera del 35%, la prevalencia de anemia en mujeres no embarazadas y embarazadas del D.F. sería de 15.97 y 16.45% respectivamente. En el primer caso, podría haber una sobreestimación de la prevalencia de anemia en no embarazadas de 1.26%, y en embarazadas de 2.54%. En el segundo caso, habría una subestimación en la prevalencia de anemia en no embarazadas de 2.49% y en embarazadas de 1.31%. En otras palabras, el posible sesgo representado por valores faltantes en la estima-
<table>
<thead>
<tr>
<th>Región (tamaño de muestra)</th>
<th>Urbaniz.</th>
<th>Rural</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Norte</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>No embarazo</td>
<td>13.3 ± 1.6 (3.684)</td>
<td>13.3 ± 1.6 (340)</td>
</tr>
<tr>
<td>Embarazo</td>
<td>12.7 ± 1.7 (184)</td>
<td>12.1 ± 1.6 (15)</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td>&lt;0.01</td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>No embarazo</td>
<td>13.9 ± 1.5 (2.819)</td>
<td>14.0 ± 1.5 (789)</td>
</tr>
<tr>
<td>Embarazo</td>
<td>12.5 ± 1.4 (143)</td>
<td>12.9 ± 1.1 (38)</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td>&lt;0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>No embarazo</td>
<td>13.4 ± 1.7 (2.790)</td>
<td>13.6 ± 1.6 (745)</td>
</tr>
<tr>
<td>Embarazo</td>
<td>12.1 ± 1.7 (126)</td>
<td>12.0 ± 1.3 (50)</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td>&lt;0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>D.F.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>No embarazo</td>
<td>14.1 ± 1.5 (3.748)</td>
<td>14.1 ± 1.3 (188)</td>
</tr>
<tr>
<td>Embarazo</td>
<td>13.1 ± 1.8 (171)</td>
<td>13.4 ± 1.5 (12)</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td>&lt;0.01</td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>No embarazo</td>
<td>13.7 ± 1.6 (13.075)</td>
<td>13.8 ± 1.6 (12.531)</td>
</tr>
<tr>
<td>Embarazo</td>
<td>12.5 ± 1.7 (627)</td>
<td>12.5 ± 1.3 (115)</td>
</tr>
<tr>
<td>p**</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td>&lt;0.006</td>
</tr>
</tbody>
</table>

^ Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, calculada mediante prueba t de Student
** Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, calculada mediante ANOVA

La ción de la prevalencia de anemia en cualquiera de los grupos presentados en los cuadros IV y V sería, cuando mucho, de casi cuatro puntos porcentuales.

En este estudio se estimó la prevalencia de anemia con base en la concentración de Hb, misma que durante el embarazo disminuye debido a la hemodilución, de tal manera que las mujeres embarazadas presentaron consistentemente menor valor promedio de Hb. Por otro lado, cabe recordar que las necesidades de hierro durante el embarazo son tan altas que es difícil cubrirlas con la dieta normal, razón por la cual hubo mayor prevalencia de anemia durante el embarazo. También es conveniente tener en mente que la Hb es un indicador de aparición tardía en la deficiencia de hierro, ya que su concentración disminuye una vez que la ferritina, la transferrina y la protoporfirina han sido alteradas. Sin embargo, en comparación con la determinación de Hb, el costo de dichas pruebas es mayor, al igual que la dificultad técnica asociada a la toma y conservación de la muestra, por lo que la Hb es el indicador más recomendado para evaluar la deficiencia de hierro en encuestas de población. Una limitante al evaluar la presencia de anemia con base en la Hb, es que no se puede distinguir la anemia por insuficiencia de hierro de aquellas causadas por otras deficiencias nutricias, como las de ácido fólico o de vitamina B₁₂. Sin embargo, la evidencia de varios estudios internacionales sugiere que estas deficiencias no son las más prevalentes en la población, por lo que no explican una parte importante de las anemias. En México, por ejemplo, diversos investigados han ratificado que la deficiencia de vitamina B₁₂ se encuentra en 0.5 a 5.6 por cada 1 000 mujeres, y la deficiencia de ácido fólico en la mujer no embarazada es de 6.6%, no muy diferente de la que se encuentra en la mujer embarazada (9%). De hecho, existe consenso en organismos de salud internacionales en el sentido de que la mayoría de los casos de anemia se pueden explicar por la deficiencia de hierro. 
<table>
<thead>
<tr>
<th>Región</th>
<th>Estadio fisiológico</th>
<th>Unidad</th>
<th>Lugar de residencia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>No embarazo</td>
<td>Embarazo</td>
<td>No indígena</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td>12.43</td>
<td>13.93</td>
<td>12.07</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
<td>&lt;0.001</td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td>17.51</td>
<td>22.83</td>
<td>15.62</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td>15.38</td>
<td>18.17</td>
<td>14.67</td>
</tr>
<tr>
<td>p</td>
<td>&lt;0.001</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* <12 g/dl, en no embarazadas y <11 g/dl, en embarazadas
* La región Norte y el D.F. no presentaron municipios predominantemente indígenas, por lo que no existen datos
* Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, aplicando la prueba X²

En general, la insuficiencia de hierro obedece ya sea a un consumo inferior al necesario, a una baja absorción del hierro presente en la dieta, o a la pérdida aumentada de sangre por parásitos como paludismo y anemia. En México, un ejemplo de la zona sureste del país, la prevalencia de estas últimas enfermedades es baja, por lo que no se puede invocar la participación en la alta prevalencia de anemia encontrada. En contraposición, los resultados de esta encuesta, así como de otros estudios más localizados en México, indican que en una fracción importante de la población las grandes demandas de hierro que tiene la mujer en edad reproductiva, y en especial la embarazada, no son cubiertas adecuadamente a través de la dieta.  

El punto de demarcación utilizado para diagnosticar anemia fue de 12 g/dl, en mujeres no embarazadas y, como se discutió anteriormente, los casos por debajo de este punto se deben normalmente a deficiencias en la ingestión o absorción de hierro o pérdidas aumentadas. Sin embargo, en cualquier población hay una fracción de personas sanas que no tienen deficiencia nutricional, pero que son clasificadas como anémicas porque su Hb se encuentra por debajo de 12 g/dl. Si estas personas recibieran hierro suplementario, su Hb no se modificaría. De la misma manera, hay individuos cuya Hb está por arriba de 12 g/dl, pero que sí tienen alguna deficiencia nutricional o parásitos, y que responden a la suplementación con hierro elevando la Hb. Estos grupos normalmente son pequeños y su existencia no modifica los conceptos que se presentan en relación con las causas posibles de la anemia.

Aun cuando los resultados de la presente encuesta muestran que la prevalencia de anemia en México es menor que en otros países en desarrollo, el hecho de que una de cada siete mujeres no embarazadas y una de cada seis embarazadas presenten anemia, indica claramente que éste es un problema de salud pública en México. El problema no tiene una distribución homogénea, ya que la prevalencia de anemia fue más marcada en las regiones Sur y Norte. Particularmente en esta región, incluyendo las áreas urbanas y rural, así como en los municipios predominantemente indígenas de todo el país, la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas y no embarazadas fue similar a la de otros países.

MARZO-ABRIL DE 1995, VOL. 37, NO. 2

115
CUADRO V

Prevalencia (%) de anemia en mujeres de edad fértil en una muestra probabilística nacional, por regiones y de acuerdo a ciudadanía y estado fisiológico: y a lugar de residencia y estado fisiológico

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. Etnicidad y estado fisiológico</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Región</td>
<td>No indígena</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Embarazo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Embarazo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>p</td>
</tr>
<tr>
<td>Norte</td>
<td>19.76</td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td>12.49</td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td>15.59</td>
</tr>
<tr>
<td>D.F.</td>
<td>13.48</td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td>14.83</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>2. Lugar de residencia y estado fisiológico</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Región</td>
<td>Urbano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>No embarazo</td>
</tr>
<tr>
<td>Norte</td>
<td>19.63</td>
</tr>
<tr>
<td>Centro</td>
<td>12.38</td>
</tr>
<tr>
<td>Sur</td>
<td>18.52</td>
</tr>
<tr>
<td>D.F.</td>
<td>13.40</td>
</tr>
<tr>
<td>Nacional</td>
<td>15.67</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<12 g/dl en no embarazadas y <11 g/dl en embarazadas
La región Norte y D.F. no presentan municipios predominantemente indígenas, por lo que no hay datos
Probabilidad de que las diferencias sean debidas al azar, aplicando la prueba X²
*p < 0.001

La anemia está asociada con una serie de consecuencias funcionales y con una disminución en la respuesta inmune, lo que puede tener implicaciones mayores en cuanto a la morbilidad en poblaciones que viven en condiciones precarias de higiene. Se ha observado una reducción en la productividad en aquellas personas que sufren de anemia. Además, la capacidad cardiovascular se encuentra disminuida durante la anemia; esta alteración se corrige mediante la suplementación con hierro. Aunque en este estudio no hubo ningún intento por medir o cuantificar la productividad de las mujeres encuestadas, es preocupante que una proporción importante de ellas esté en condiciones subóptimas para el trabajo, así como para la realización de otras actividades físicas.

| 116 | SALUD PÚBLICA DE MÉXICO |
La anemia en la mujer de edad reproductiva tiene particular importancia, pues afecta no sólo a la mujer, sino también al producto de la concepción. La concesión más drástica es la mortalidad materna: el riesgo de muerte de mujeres embarazadas es mayor entre las de edad reproductiva. Asimismo, se ha observado que la anemia severa, así como la deficiencia de hierro, compromete la respuesta inmunológica celular en mujeres embarazadas. Sin embargo, a pesar de la gran prevalencia de esta deficiencia nutricia durante el embarazo, esta área no ha sido suficientemente explorada.

En los embarazos de mujeres anémicas se presenta un mayor riesgo de muerte fetal, anomalías congénitas, prematuridad y bajo peso al nacer. Se ha observado que la deficiencia de hierro —con o sin anemia— aumenta el doble el riesgo de tener un parto preludio, y al triplicar el de un neonato con bajo peso al nacer. De hecho, entre más severa es la anemia, mayor es el riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer. Entre las consecuencias funcionales más importantes del bajo peso al nacer y de la prematuridad, se encuentra un aumento en la mortalidad, en la morbilidad, en el crecimiento subnormal y un menor desarrollo psicomotor y neurocognitivo del niño. Aun cuando los últimos informes acercan de la frecuencia de peso bajo al nacer señalan que en México este problema ocurre en 12% de los niños, en la población en condiciones de pobreza extrema se registran índices que pasan del 20%. Si pretender atribuir el bajo peso al nacer sólo a la deficiencia de hierro, los datos de prevalencia de anemia en México hacen suponer que existe una asociación causal significativa entre ambas situaciones. De hecho, se puede estimar la fracción de nacimientos de bajo peso al nacer atribuible a la anemia en el embarazo en México. Tomando una razón de momios de bajo peso al nacer por anemia de 1.55 y de 3 por anemia ferropénica, entre 9 y 26% de los casos de bajo peso al nacer a nivel nacional se podrían atribuir a la deficiencia de hierro. En el caso específico de las madres indígenas del Sur, esta fracción se encuentra entre 14 y 37%.

En conclusión, los resultados de este estudio muestran que la anemia es un problema prevalente en la mujer mexicana, y justifican ampliamente los esfuerzos para erradicar la deficiencia de hierro. Las acciones en este sentido deberán enfocarse a la suplementación rutinaria con hierro a mujeres embarazadas (apoyando los establecidos en las normas oficiales de la Secretaría de Salud), y a considerar estrategias de fortificación de alimentos consumidos comúnmente.

---

Franz atribuible = p (RR - 1)/ p (RR - 1) + 1, donde p = prevalencia del problema y RR es el riesgo relativo (estimado por la razón de momios) de sufrir el daño en estudio.


