

# **Revista Médica del IMSS**

Volumen **43**  
Volume

Número **2**  
Number

Marzo-Abril **2005**  
March-April

*Artículo:*

Mortalidad perinatal hospitalaria y su relación con la calidad de la atención prenatal

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Instituto Mexicano del Seguro Social

**Otras secciones de este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

***Others sections in this web site:***

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# Mortalidad perinatal hospitalaria y su relación con la calidad de la atención prenatal

## RESUMEN

Objetivo: analizar la mortalidad perinatal en la Delegación Veracruz Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social, a partir de la calidad de la atención prenatal.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo de mortalidad perinatal en la Delegación Veracruz Norte, del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003, en el que se incluyeron dos controles por caso, pareados por sexo y fecha de nacimiento. La calidad de la atención prenatal fue evaluada mediante un cuestionario desarrollado ex profeso. Resultados: en el análisis final fueron incluidos 53 casos. La edad materna fue similar en los casos y los controles ( $p=0.814$ ). Los casos de mortalidad perinatal tuvieron menos consultas prenatales, menos exámenes de laboratorio y ultrasonidos obstétricos y mayor riesgo obstétrico versus los controles. Las variables relacionadas con la mortalidad perinatal fueron ausencia de química sanguínea ( $OR=4.7$ , IC 95 % = 2.2-9.9,  $p=0.0001$ ), examen general de orina ( $OR = 4.4$ , IC 95 % = 1.5-12.6,  $p = 0.004$ ) y de ultrasonido obstétrico ( $OR 2.3$ , IC 95 % = 1.1-4.8,  $p = 0.022$ ), así como menos de cinco consultas prenatales ( $OR 2.2$ , IC 95 % = 1.1-4.4,  $p = 0.018$ ).

Conclusiones: existió inadecuada calidad de la atención prenatal en los casos de mortalidad perinatal hospitalaria en Veracruz. La falta de ultrasonido obstétrico y química sanguínea incrementó dos a cuatro veces, respectivamente, el riesgo para mortalidad perinatal.

## SUMMARY

Objective: Our aim was to analyze infant mortality at the Mexican Institute of Social Security (IMSS) North Veracruz, Mexico, Delegation from the perspective of prenatal care quality.

Materials and methods: We performed a retrospective case-control study and included all cases of perinatal mortality at the IMSS at North Veracruz from July 1 to December 31, 2003. There were two controls per case matched by gender and date of birth. Prenatal care quality was evaluated by a specifically developed questionnaire.

Results: A total of 53 cases were used for the final analysis. Maternal age was similar between cases and controls ( $p=0.814$ ). There were fewer prenatal appointments ( $p = 0.0001$ ), fewer test performed [blood test ( $p = 0.0001$ ) and urine test ( $p = 0.004$ )], higher obstetric risk ( $p = 0.004$ ), and fewer obstetric ultrasound imaging studies developed ( $p = 0.022$ ) in cases of perinatal mortality vs. controls. Main variables related with perinatal mortality were the following: absent of blood test (odds ratio [OR] 4.7, 95 % confidence interval [CI 95 %] 2.2-9.9,  $p = 0.0001$ ); urine test (OR 4.4, CI 95 % 1.5-12.6,  $p = 0.004$ ), and obstetric ultrasound studies (OR 2.3, CI 95 %, 1.1-4.8,  $p = 0.022$ ), and having fewer than five prenatal appointments (OR 2.2, CI 95 % 1.1-4.4,  $p = 0.018$ ).

Conclusions: There is evidence of inadequate prenatal care quality in cases of hospital perinatal mortality in Veracruz. Absence of obstetric ultrasound imaging studies and blood tests during prenatal care increases the risk of perinatal mortality 2-4 times.

## Introducción

En 1996, la Organización Mundial de la Salud estimaba que se producían más de 7.6 millones de muertes perinatales en todo el mundo.<sup>1</sup> Durante las últimas tres décadas el número de niños que

mueren durante el primer año de vida ha disminuido de manera sustancial en la mayoría de los países, sin embargo, la tasa de mortalidad perinatal ha permanecido prácticamente sin cambios.<sup>2</sup> Al igual que las muertes maternas, la mortalidad perinatal ocurre predominantemente (98 %) en

María del Rocío Aguilar Barradas,<sup>1</sup> Gustavo Francisco Méndez Machado,<sup>2</sup> Javier Guevara Arenas,<sup>3</sup> Luis Antonio Caballero Leal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Coordinadora Delegacional de Salud Reproductiva

<sup>2</sup>Jefe del Departamento de Investigación en Salud, Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines"

<sup>3</sup>Jefe Delegacional de Prestaciones Médicas

<sup>4</sup>Coordinador Auxiliar en Salud Reproductiva

Delegación Veracruz Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social

Comunicación con:  
María del Rocío Aguilar Barradas.  
Tel.: (01 228) 818 5555.  
Dirección electrónica:  
rocio.aguilarb@imss.gob.mx

## Palabras clave

- ✓ mortalidad perinatal
- ✓ atención prenatal

## Key words

- ✓ infant mortality
- ✓ prenatal care

países en desarrollo, con una tasa cercana a 57 por mil nacidos vivos, en comparación con 11 por mil nacidos para los países industrializados.<sup>3</sup>

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la mortalidad perinatal ha mostrado una notoria tendencia descendente en los últimos 10 años, en los cuales ha pasado de 16.5 por mil nacimientos en 1993 a 11.4 en 2002, lo que representa una reducción de 30.9 % en la tasa correspondiente durante el periodo señalado.<sup>4</sup> En Veracruz, la tasa de mortalidad perinatal ha mostrado un descenso por debajo de la media nacional: de 15.8 en 1998 a 9.5 en el 2002.<sup>4</sup>

Si bien diversos estudios han demostrado asociación entre ausencia del control prenatal y tasa de mortalidad perinatal,<sup>5,6</sup> la calidad del mismo es la que impacta en la mortalidad perinatal. Estudios enfocados a analizar la calidad de la atención prenatal han encontrado que una calidad inadecuada conlleva mortalidad prenatal más alta por la falta del diagnóstico oportuno de retraso en el crecimiento intrauterino, ya sea por la no realización del ultrasonido obstétrico o la inadecuada interpretación del mismo, junto con la no realización de estudios clínicos para el diagnóstico de anemia y diabetes gestacional.<sup>7-9</sup>

Diversos factores de riesgo se han asociado con la mortalidad perinatal en México: antecedente de 1 a 4 embarazos,<sup>10</sup> historia de cesárea, índice de riesgo obstétrico alto, bajo grado de escolaridad y cinco o más consultas prenatales.<sup>11</sup> Sin embargo, estos estudios no han analizado la calidad de la atención prenatal y si de alguna forma impacta en la mortalidad perinatal.

El objetivo de nuestra investigación es analizar los factores de riesgo asociados y la calidad de la atención prenatal en relación con la mortalidad perinatal de la Delegación Veracruz Norte, IMSS.

## **Material y métodos**

Se realizó un estudio de casos y controles durante el periodo comprendido del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003. El análisis se efectuó con base en la revisión de los expedientes clínicos. Se incluyeron todos los casos de mortalidad perinatal identificados en los ocho hospitales con servicio de obstetricia que integran la Delegación Veracruz

Norte: Hospital de Ginecopediatría 71 (Veracruz), Hospital General de Zona 11 (Xalapa), Hospital General de Zona 24 (Poza Rica), Hospital General de Zona 28 (Martínez de la Torre), Hospital General de Zona 50 (Lerdo de Tejada), Hospital General de Zona 36 (Cardel), Hospital General de Subzona 26 (Tuxpan) y Hospital General de Subzona 33 (San Andrés).

Se consideró como caso a los productos que fallecieron entre la semana 28 de gestación y los siete días de vida extrauterina. Se consideraron controles los productos nacidos vivos entre las 28 semanas de gestación y hasta los siete días de vida extrauterina, de las unidades donde existió un caso; fueron seleccionados al azar y se incluyeron dos por cada caso, pareados por sexo y fecha de nacimiento del caso o durante las 24 horas previas. No se excluyó ningún caso de mortalidad perinatal comprendido en el periodo antes descrito.

Se desarrolló un formato ex profeso para la recolección de la información, considerando específicamente variables de atención en servicios en salud, como edad gestacional al inicio del control prenatal, realización de exámenes paraclínicos (biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, VDRL, ultrasonido obstétrico), prescripción de ácido fólico y estimación del riesgo obstétrico. Para establecer que dichas acciones en la atención prenatal fueron realizadas, consideramos la evidencia objetiva en el expediente o la referencia de las mismas en la nota de la primera o segunda consulta prenatal, así como los resultados obtenidos en la resolución del embarazo. Por su temporalidad, los casos se clasificaron en fetales o hebdomadarios (0 a 7 días). El proyecto contó con la aprobación por parte del Comité de Investigación del Hospital General de Zona 11 de Xalapa.

Todos los resultados fueron expresados como promedio (desviación estándar) o mediana (rango 90 %), según la distribución observada. La *t* de Student se utilizó para comparar los promedios de las variables continuas y la  $\chi^2$  para las variables categóricas entre los casos y controles de mortalidad perinatal. Se llevó a cabo análisis discriminante para determinar la razón de momios de cada una de las variables descriptivas con la de mortalidad perinatal. Se consideró un valor significativo de  $p < 0.05$ . Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS 11.0.

**Cuadro I**  
**Características generales de casos y controles en la investigación perinatal hospitalaria**

**María del Rocío  
Aguilar Barradas et al.  
Mortalidad perinatal  
hospitalaria**

	Casos (n = 53)	Controles (n = 106)	p
<b>Características maternas</b>			
Edad (años)	27 ± 5	27 ± 6	0.814
Peso (kg)	70 ± 12	66 ± 11	0.031
Talla (cm)	155 ± 6	156 ± 6	0.463
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	29 ± 4	27 ± 4	0.009
Presión arterial sistólica (mm Hg)	115 ± 18	111 ± 12	0.090
Presión arterial diastólica (mm Hg)	73 ± 11	72 ± 10	0.604
Estado civil			
Soltera	5 (9 %)	7 (7 %)	
Casada	36 (68 %)	74 (70 %)	
Unión libre	12 (23 %)	25 (23 %)	0.816
Tabaquismo negado	42 (79 %)	94 (89 %)	0.111
<b>Escolaridad</b>			
Menor de secundaria	38 (72 %)	75 (71 %)	0.902
<b>Control prenatal</b>			
Inicio primer trimestre	17 (32 %)	42 (40 %)	0.134
Número de consultas (± DE)	5 ± 3	7 ± 4	0.0001
Menos de cinco consultas prenatales	32 (60 %)	43 (41 %)	0.018
Menos de siete consultas prenatales	43 (81 %)	59 (56 %)	0.002
Prescripción ácido fólico	44 (83 %)	95 (90 %)	0.237
Exámenes paraclínicos			
Biometría hemática	47 (89 %)	102 (96 %)	0.065
Química sanguínea	28 (52 %)	89 (84 %)	0.0001
General de orina	42 (79 %)	100 (94 %)	0.004
VDRL	23 (43 %)	79 (75 %)	0.0001
Ultrasonido obstétrico	33 (62 %)	84 (79 %)	0.022
Riesgo obstétrico (± DE)	5.1 ± 2.1	3.9 ± 2.6	0.004
<b>Atención del parto</b>			
Presión arterial sistólica (mm Hg)	121 ± 20	115 ± 12	0.029
Presión arterial diastólica (mm Hg)	76 ± 14	74 ± 12	0.196
Líquido amniótico anormal	34 (64 %)	37 (35 %)	0.0001
Placenta anormal	23 (43 %)	14 (13 %)	0.0001
Duración (horas)	7 ± 5	8 ± 9	0.456
<b>Recién nacido</b>			
Femenino	32 (60 %)	64 (60 %)	
Edad gestacional (semanas)	35.4 ± 4	38.3 ± 3	0.0001
Peso (g)	2527 ± 748	3006 ± 572	0.0001
Talla (cm)	44.8 ± 7	48 ± 4	0.0001

Casos = productos fallecidos entre la semana 28 de gestación y siete días de vida extrauterina

Controles = productos nacidos vivos

## Resultados

Se identificaron 70 casos de mortalidad perinatal entre el 1 de julio y el 31 de diciembre de 2003. Se excluyeron 17 casos debido a que la edad gestacional era menor de 28 semanas. La tasa de mortalidad perinatal para el año 2003 fue de 10.54 por mil nacidos vivos en la Delegación Veracruz Norte. Las dos principales causas de mortalidad perinatal fueron:

- Feto y recién nacido afectados por complicaciones de la placenta, cordón umbilical y las membranas, 49 % (CIE-10 P02).
- Otras afecciones originadas en el periodo perinatal, 27 % (CIE-10 P96).

**Cuadro II**  
**Clasificación de mortalidad perinatal en fetal tardía y neonatal temprana**

	Fetal tardía (n = 42)	Neonatal temprana (n = 11)
<b>Características maternas</b>		
Edad (años)	27 ± 5	24 ± 3
Peso (kg)	69 ± 12	72 ± 10
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	28 ± 4	31 ± 4*
Presión arterial sistólica (mm Hg)	116 ± 19	113 ± 9
<b>Control prenatal</b>		
Prescripción de ácido fólico	39 (93 %)	5 (45 %)*
Exámenes paraclínicos		
Biometría hemática	39 (93 %)	8 (73 %)*
Química sanguínea	21 (50 %)	7 (64 %)
General de orina	34 (81 %)**	8 (73 %)**
VDRL	16 (38 %)*	7 (64 %)
Ultrasonido obstétrico	27 (64 %)	6 (55 %)
Riesgo obstétrico	5.2 (2.1)*	4.9 (2.2)
<b>Atención del parto</b>		
Presión arterial sistólica (mm Hg)	121 ± 20**	118 ± 19
Placenta anormal	18 (43 %)*	5 (45 %)*
<b>Recién nacido</b>		
Femenino	23 (55 %)	9 (82 %)
Peso (g)	2575 ± 690*	2345 ± 955*
Talla (cm)	45 ± 7*	42 ± 9*

Valores de p comparando la mortalidad clasificada en fetal tardía y neonatal temprana versus controles vivos

\*p < 0.01      \*\*p < 0.05

El promedio de edad materna fue de 27 ± 6 años, con un rango de 16 a 49 años. No existió diferencia significativa entre la edad materna de los casos y los controles.

Las características generales del análisis de los casos y los controles se presentan en el cuadro I. De las características maternas sólo el peso ( $p = 0.031$ ) y el índice de masa corporal ( $p = 0.009$ ) fueron significativamente diferentes entre ambos grupos. No existió diferencia significativa en los antecedentes maternos (gestación, partos, cesáreas y abortos) entre casos y controles. Existió diferencia significativa en la edad gestacional, peso y talla de los casos en relación con los controles.

En el cuadro II se describe la mortalidad perinatal clasificada por su temporalidad. Dentro de la mortalidad fetal, la realización de examen general de orina ( $p = 0.012$ ), química sanguínea ( $p = 0.001$ ), examen de VDRL ( $p = 0.001$ ) y riesgo obstétrico ( $p = 0.006$ ), como variables de atención en servicios de salud, y presión arterial sistólica en la atención del parto ( $p = 0.021$ ) junto con una placenta anormal ( $p = 0.0001$ ), fueron estadísticamente significativos.

Para la mortalidad hebdomadaria el índice de masa corporal ( $p = 0.006$ ), la prescripción de ácido fólico ( $p = 0.0001$ ), la realización de una biometría hemática ( $p = 0.002$ ), un examen general de orina ( $p = 0.01$ ) y la placenta anormal en la atención del parto ( $p = 0.006$ ) fueron estadísticamente significativas.

El cuadro III muestra la razón de momios de las principales variables en atención de servicios de salud relacionadas con el riesgo de mortalidad perinatal.

## Discusión

En este primer estudio sobre calidad de la atención prenatal y su relación con la mortalidad perinatal en el Instituto Mexicano del Seguro Social, se evidenció falta de una adecuada calidad de la atención prenatal, como quedó demostrado por la no realización de ultrasonido obstétrico (OR = 2.3, IC 95 % = 1.1-4.8), química sanguínea (OR = 4.7, IC 95 % = 2.2-9.9) ni examen general de orina (OR = 4.4, IC 95 % = 1.5-12.6), básicos para establecer el diagnóstico de retraso en el crecimiento intrauterino, diabetes gestacional e infección de vías urinarias, lo que conlleva aumento en el riesgo de un desenlace adverso.

Estos resultados concuerdan con los señalados en otras investigaciones realizadas en diversas poblaciones, donde la ausencia de un diagnóstico oportuno de retraso en el crecimiento intrauterino y diabetes gestacional aumentan el riesgo para mortalidad perinatal.<sup>7,9</sup> Dichos factores de riesgo se mantienen para mortalidad neonatal temprana (omisión de biometría hemática, examen general de orina) y fetal tardía (omisión de química sanguínea, examen general de orina, VDRL). Cabe la pena mencionar que la Delegación Veracruz Norte se encuentra por debajo de la media nacional en mortalidad perinatal, por lo que el impacto de esta atención prenatal puede ser mayor en otros estados del país.

De estos análisis paraclínicos consideramos que el de mayor impacto es la química sanguínea, debido a que su no realización impide identificar diabetes gestacional y, por lo tanto, aumenta la posibilidad de subdiagnóstico, pues los casos tuvieron mayor peso ( $p = 0.031$ ) y mayor índice de masa corporal ( $p = 0.009$ ). El valor del índice de masa corporal preembarazo como marcador de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional ha sido determinado en diversas poblaciones,<sup>12,13</sup> aunque también se ha observado que el riesgo de desarrollar diabetes gestacional se relaciona directamente con el incremento del índice de masa corporal durante el embarazo.<sup>14</sup> Con base en lo anterior, es posible suponer que existe un subdiagnóstico de diabetes gestacional como factor relevante en la mortalidad perinatal dentro del IMSS. Si bien en México la prevalencia de diabetes gestacional oscila entre 4 y 11 %,<sup>15</sup> en Veracruz no se cuenta con estudios poblacionales al respecto. Ahora, dado que Veracruz es el estado con mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (16 %) en el país,<sup>16</sup> es factible que exista un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional en las mujeres veracruzanas.

Un estudio de casos y controles en Chiapas demostró que más de cinco consultas era un factor de riesgo para mortalidad perinatal.<sup>11</sup> En nuestro estudio se observó lo contrario, ya que a menor número de consultas prenatales mayor mortalidad (menos de cinco consultas: OR = 2.2, IC 95 % = 1.2-4.4; menos de siete consultas: OR = 1.5, IC 95 % = 1.2-1.8). Con base en lo anterior podemos establecer la necesidad de un mayor seguimiento de las pacientes para un adecuado control e identificación de complicaciones durante el embarazo.

Esto va en congruencia con lo establecido en la norma mexicana para la atención de la mujer durante el embarazo y en la normatividad sobre atención prenatal del IMSS, donde se establece que el promedio de consultas en atención prenatal es de 5 y 7, respectivamente.<sup>17,18</sup>

**María del Rocío Aguilar Barradas et al.**  
**Mortalidad perinatal hospitalaria**

**Cuadro III**  
**Razón de momios de las principales variables de calidad de la atención prenatal y su relación con la mortalidad perinatal**

	OR	IC 95%	<i>p</i>
Menos de cinco consultas prenatales	2.2	1.1 a 4.4	0.018
Menos de siete consultas prenatales	3.4	1.5 a 7.5	0.002
<b>Exámenes paraclínicos</b>			
Química sanguínea	4.7	2.2 a 9.9	0.0001
General de orina	4.4	1.5 a 12.6	0.004
VDRL	3.8	1.9 a 7.7	0.0001
Ultrasonido obstétrico	2.3	1.1 a 4.8	0.022

En nuestro estudio se evidencia una relación directa entre el riesgo obstétrico y la mortalidad perinatal ( $p = 0.004$ ), lo cual fue constante para la mortalidad fetal ( $p = 0.006$ ) pero no para la hebridadaria, lo cual concuerda con estudios previos en donde a mayor riesgo obstétrico, mayor riesgo de mortalidad perinatal en población mexicana.<sup>11</sup> Sin embargo, pese a tener un mayor riesgo, el número de consultas prenatales fue menor en el grupo de casos comparado con los controles vivos.

## Conclusiones

- Pese a que la tasa de mortalidad perinatal en la Delegación Veracruz Norte se encuentra por debajo de la media nacional, es prioritario mejorar la calidad de la atención prenatal, ya que los resultados de nuestro estudio establecen una relación directa entre una inadecuada calidad de la atención prenatal y la mortalidad perinatal.
- La omisión de la realización de ultrasonido obstétrico y química sanguínea en la atención prenatal incrementó en estos casos 2 a 4 veces el riesgo de mortalidad perinatal.

- La evidencia del aumento en el peso y en el índice de masa corporal de la madre, junto con la ausencia de la realización de una química sanguínea, sugieren en estos casos, la posibilidad de subdiagnóstico de diabetes gestacional, que pudiera haber contribuido al desenlace de mortalidad perinatal.
- Existió menor riesgo de mortalidad perinatal cuando se proporcionó más de cinco consultas prenatales.

## Referencias

1. World Health Organization. Perinatal mortality: a listing of available information. Family and reproductive health. Geneva, Switzerland: Motherhood WHO; 1996.
2. Wise PH. The anatomy of a disparity in infant mortality. *Ann Rev Public Health* 2003;24:341-362.
3. Safe Motherhood, World Health Organization, World Bank. Health around the world. Geneva, Switzerland; Motherhood WHO; 1997.
4. Velasco-Murillo V, Palomares-Trejo A, Navarrete-Hernández E. Causalidad y tendencia de la mortalidad perinatal hospitalaria en el Instituto Mexicano del Seguro Social, 1998-2002. *Cir Ciruj* 2003;71:304-313.
5. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, Scorza WE, Knuppel RA. The impact of prenatal care on neonatal deaths in the presence and absence of antenatal high-risk conditions. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:1011-1016.
6. Insler V, Larholt K, Hagay ZJ, Baly R, Bar DG, Meizner I, et al. The impact of prenatal care on the outcome of pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1986; 23:211-223.
7. Essén B, Bödker B, Sjöberg N-O, Langhoff-Roos J, Greisen G, Gudmundson S, et al. Are some perinatal deaths in immigrant groups linked to suboptimal perinatal care services? *BJOG* 2002;109:677-682.
8. Rasmussen KM. Is there a causal relationship between iron deficiency or iron-deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality? *J Nutr* 2001;131:590S-603S.
9. Richardus JH, Graafmans WC, Veloove-Vanhorick SP, Mackenbach JP. The EuroNatal International Audit Panel, The EuroNatal Working Group. Differences in perinatal mortality and suboptimal care between 10 European regions: results of an international audit. *BJOG* 2003;100:97-105.
10. Moctezuma-Hernández SL, Tena-Pérez CE, Aguayo-Godínez A, Millán-Guerrero R. Perinatal mortality 1 in Colima, Col. Case-control study. *Ginecol Obstet Mex* 2000;68:207-211.
11. Rivera L, Fuentes-Román ML, Esquinca-Albores C, Abarca FJ, Hernández-Girón C. Perinatal mortality associated factors in a general hospital of Chiapas, Mexico. *Rev Salud Pública* 2003;37:687-692.
12. Rosenberg TJ, Garbers S, Chavkin W, Chaisson MA. Prepregnancy weight and adverse perinatal outcomes in an ethnically diverse population. *Obstet Gynecol* 2003;102:1022-1027.
13. Murakami M, Ohmichi M, Takhashi T, Shibata A, Fukao A, Morisaki N, et al. Prepregnancy body mass index as an important predictor of perinatal outcomes in Japanese. *Arch Gynecol Obstet* 2004.
14. Kabiru W, Raynor D. Obstetric outcomes associated with increase in BMI category during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:928-932.
15. Forsbach G, Vásquez-Lara J, Álvarez-y-García C, Vásquez-Rosales J. Pregnancy and diabetes in Mexico. *Rev Invest Clin* 1998;50:227-231.
16. Velásquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G, Grupos ENSA 2000, Castillo C, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2003;73:62-77.
17. Secretaría de Salud. Norma oficial mexicana para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y recién nacido. Diario Oficial de la Federación, 1994.
18. Coordinación de Salud Reproductiva. Manual de procedimientos para la vigilancia prenatal y puerperal en medicina familiar. México: IMSS; 2003. **rm**