



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Medicina Familiar

MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA-PERINATAL DE PACIENTES  
EMBARAZADAS DIABÉTICAS Y NO DIABÉTICAS

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Médico General Janette Palmira Miranda Salcedo

**Dirigido por:**

M. en C. Genaro Vega Malagón

SINODALES

M. en C. Genaro Vega Malagón  
Presidente

Méd. Esp. Ma. Del Rosario Ruelas Candelas  
Secretario

M. en C. César Gutiérrez Samperio  
Vocal

M. en C. Minerva Escartin Chávez  
Suplente

Méd. Esp. Enrique López Arvizu  
Suplente

Méd. Esp. Enrique López Arvizu  
Director de la Facultad

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval  
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Enero 2009  
México

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La diabetes mellitus afecta 2.7% de todos los embarazos. El 90% son gestacional y 10% pregestacional. Su importancia radica en que esta asociada a complicaciones maternas y perinatales. **OBJETIVO GENERAL.** Comparar la morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas. **METODOLOGÍA.** Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas. Se calculó el tamaño de la muestra (71 por grupo) con la fórmula para dos poblaciones. El muestreo fue por cuota pareado por edad. En ambos grupos se recabaron variables sociodemográficas, antecedentes obstétricos, complicaciones y mortalidad materna-perinatal; vía de interrupción del nacimiento. En los casos se consignó el tipo de diabetes mellitus. El análisis incluyó estadística descriptiva, razón de momios, intervalo de confianza al 95%, con prueba de  $\chi^2$  y t de Student. **RESULTADOS.** El promedio de edad fue de  $30.39 \pm 5.81$  años, predominó el estado civil con pareja, dedicadas al hogar y residencia urbana ( $p > 0.05$ ). En el grupo de los casos presentaron diabetes gestacional 83.1% y 16.9% pregestacional. Las variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) fueron preeclampsia (OR:12.14, IC:1.50-97.76); hipertensión arterial inducida por el embarazo (OR:4.77, IC:1.49-15.28); complicaciones perinatales (OR:7.61, IC:3.53-16.40); peso bajo para edad gestacional (OR:6.8, IC:0.79-58.10); macrosomía (OR:20.42, IC:4.59-90.79); dificultad respiratoria (OR: 6.8, IC: 0.79-58.10) y resolución por cesárea (OR:7.61, IC:3.88-17.12). **CONCLUSIONES.** La preeclampsia, hipertensión arterial inducida por el embarazo, peso bajo para edad gestacional, macrosomía, dificultad respiratoria y la cesárea fueron las principales complicaciones para pacientes embarazadas diabéticas.

**(Palabras clave:** Diabetes mellitus y embarazo, morbilidad materna, morbilidad fetal)

## SUMMARY

**INTRODUCTION.** Diabetes mellitus affects 2.7% of all pregnancies. 90% of these are gestational and 10% are pre-gestational. The importance of this fact is that it is associated with maternal and prenatal complications.**GENERAL OBJETIVE.** To compare the maternal-perinatal morbidity and mortality of diabetic and non-diabetic pregnant patients. **METHODOLOGY.** A case and control study was made of the medical records of diabetic and non-diabetic pregnant patients. The size of of the sampling (71 per group) was calculated using the formula for two populations. The sampling was by paired quota according to age. In both group socio-demographic, obstetrics background, complication and maternal-perinatal mortality variables were measured; via interruption of the birth. The type of diabetes mellitus was measured in the case studies. The analysis included descriptive statistics, odds ratio, and a 95% reliability interval, using an  $\chi^2$  and student t test. **RESULTS.** The average age was  $30.39 \pm 5.81$ . Predominant facts were marital status, living with the spouse, housewives and city dwellers ( $p>0.05$ ). In the case group, there was 83.1% of gestational diabetes and 16.9% of pre-gestational diabetes. The variables that showed a significant statistical difference ( $p<0.05$ ) were preeclampsia(OR:12.14, RI:1.50-97.76); arterial hypertension brought on by pregnancy(OR:4.77, RI:1.49-15.28); perinatal complications (OR:7.61,RI:3.53-16.40); low weight for gestational age (OR:6.8,RI:0.79-58.10); macrosomia (OR:20.42, RI:4.59-90.79); respiratory stress (OR: 6.8,RI: 0.79-58.10) and cesarean section (OR:7.61,RI:3.88-17.12). **CONCLUSIONS.** Preeclampsia, arterial hypertension brought on by pregnancy, low weight for gestational age, macrosomia, respiratory stress and cesarean section were the chief complications for pregnant diabetic patients.

**(Key words:** Diabetes mellitus and pregnancy, maternal morbidity, fetal morbidity)

## **DEDICATORIA**

A Dios que en todo momento ha estado conmigo.

A mi madre por sus bendiciones, confianza y apoyo en esta etapa de mi vida.

A mis hermanas Hortensia y Mirna, y sus respectivos hijos Ana Elisa, Alan y Pedro, a mi hermano Lino y su familia; a mi hermano Mario Alberto que es un ejemplo para mí.

Al Dr. Sosa Castañeda que gracias a su apoyo tengo conciencia de porque elegí estar aquí.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Querétaro que me brindó la oportunidad de estudiar la residencia de Medicina Familiar.

Al M. en C. Genaro Vega Malagón por su dirección y apoyo en este proyecto de investigación.

Al Med. Esp. Jorge Velázquez Tlapanco por sus correctas sugerencias en la revisión de la tesis.

A la Med. Esp. Martha Leticia Martínez Martínez por sus críticas y constantes observaciones durante todo el desarrollo del trabajo, a quien le manifiesto mi agradecimiento y amistad.

A la Med. Esp. Rosario Ruelas por sus valiosas observaciones en la revisión del manuscrito.

Al M. en SS. Enrique Villarreal Ríos por sus sugerencias y quien motivó mi interés en el conocimiento estadístico.

A las licenciadas Liliana Galicia Rodríguez y Lidia Martínez González por su apoyo en el área de computo.

Al personal del archivo del Hospital General Regional 1 y de la Coordinación Delegacional de Información en Salud por las facilidades otorgadas para la recolección de datos.

A todos los médicos que virtieron sus conocimientos y contribuyeron a mi formación profesional.

A mis amiga(o) s y compañeras Susana, Alejandra, Argelia, Arlene, Fanny, Ana, Humberto, Ricardo por los gratos momentos que compartí al lado de ella(os)s en diferentes instantes de esta fase de mi vida.

## ÍNDICE

<b>Página</b>		
Resumen		i
Summary		ii
Dedicatorias		iii
Agradecimientos		iv
Índice		v
Índice de cuadros		vi
Índice de figuras		vii
I. INTRODUCCION		1
II. REVISION DE LITERATURA		3
Definición		3
Clasificación etiológica de la diabetes mellitus		3
Clasificación de la diabetes durante el embarazo		4
Clasificación pronóstica de la diabetes durante el embarazo		4
Diabetes mellitus gestacional		6
Diabetes mellitus pregestacional		9
Influencia de la diabetes en el embarazo		10
Vigilancia de la embarazada diabética		17
III. METODOLOGIA		22
IV. RESULTADOS		24
V. DISCUSION		34
VI. CONCLUSIONES		37
VII. LITERATURA CITADA		39
V I I I .	A P E N D I C E	

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
Cuadro IV.1 Grupos de Edad	28
Cuadro IV.2 Factores sociodemográficos	29
Cuadro IV.3 Complicaciones maternas	30
Cuadro IV.4 Complicaciones perinatales	31
Cuadro IV.5 Interrupción del nacimiento	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura**  
**Página**

Figura IV.1 Pacientes embarazadas diabéticas 33

## I. INTRODUCCION

La diabetes mellitus constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo. Aproximadamente un 90% de estas pacientes presentan diabetes mellitus gestacional; el restante 10% está conformado por mujeres con diabetes ya diagnosticadas antes del embarazo (diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 y otros tipos) (Sheffield, 2002).

La importancia de este trastorno metabólico radica en su asociación con mayor desarrollo de complicaciones materno-perinatales (Polanco, 2005).

La diabetes mellitus pregestacional puede favorecer al inicio y/o progresión de determinadas complicaciones vasculares como la retinopatía, mayor incidencia de abortos espontáneos, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas, retardo en el crecimiento intrauterino y macrosomía, relacionado a un mal control metabólico (Diabetes and pregnancy Group France, 2003; Clausen, 2005; Macintosh, 2006; Sandoval, 2006). La diabetes mellitus gestacional, representan un grupo de alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en etapas posteriores de su vida (Forsbach, 1998; Muhieddine, 2002). En ambos tipos existe mayor predisposición a infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos y prematuridad (Montoro, 2005; Feig, 2006; Saydah, 2005).

Las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal en los hijos de mujeres diabéticas son los problemas respiratorios, metabólicos y la macrosomía. Esta última condiciona la presencia de traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas. (ACOG PRACTICE Bulletin, 2001; García, 2002; Polanco, 2005).

Es por lo anterior, que el propósito de este estudio, fue comparar la morbilidad y mortalidad materna perinatal de las embarazadas diabéticas con las no diabéticas

### I.1 Objetivo general

Comparar la morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas.

### I.2 Objetivos específicos

Describir el tipo de diabetes en las pacientes embarazadas diabéticas.

Comparar en las pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas:

- Antecedentes sociodemográficos: Edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia.
- Antecedentes obstétricos: Gestaciones, partos, abortos y cesáreas.
- Presencia de complicaciones médicas maternas.
- Tipo de vía de interrupción del nacimiento.
- Presencia de complicaciones perinatales.
- Presencia de mortalidad materna.
- Presencia mortalidad perinatal 1.

### I.3 Hipótesis

Las complicaciones médicas de la paciente embarazada diabética son igual o mayor al 30% en comparación con la embarazada no diabética.

La cesárea es igual o mayor al 30% en la paciente embarazada diabética que en la no diabética.

Las complicaciones perinatales de la paciente embarazada diabética son igual o mayor al 30% en comparación con la embarazada no diabética.

La mortalidad materna de la paciente embarazada diabética es igual o mayor que en la embarazada no diabética.

La mortalidad perinatal de la paciente embarazada diabética es igual o mayor al 7% en comparación con la embarazada no diabética.

## II. REVISION DE LITERATURA

### II.1 Definición:

El termino diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de desórdenes metabólicos que se caracterizan por presentar altas concentraciones de glucosa plasmática como resultado de una insuficiente secreción de insulina, total o parcial, y/o por una resistencia a la acción de la misma.

### II.2 Clasificación etiológica de la diabetes mellitus:

El reporte del comité de expertos sobre el diagnóstico y clasificación de la DM, en 1997, bajo el patrocinio de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), propone una serie de modificaciones al anterior esquema de clasificación, basado en la revisión de literatura y a la luz de nuevos conocimientos.

Los términos de diabetes mellitus insulino dependiente y no insulino dependiente y sus acrónimos, DMID y DMNID, desaparecen. Los términos de diabetes tipo 1 y tipo 2 se retienen, pero en números arábigos.

La diabetes tipo 1 incluye procesos autoinmunes e idiopáticos.

La diabetes tipo 2 incluye la forma mas prevalente de DM, la cual resulta de una resistencia a la insulina con un defecto en la secreción de la misma.

Existen otros tipos específicos de diabetes mellitus que pueden ser por defectos genéticos en la función de las células beta, defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías, inducido por fármacos, infecciones, mediada por complejos inmunes y síndromes genéticos.

El estado de disminución de la tolerancia a la glucosa es retenido y se añade uno nuevo, alteración de la glucosa en ayunas, el cual comparte las mismas características.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) se conserva como fue definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Nacional Diabetes Data Group (NDDG), pero ahora se recomienda la tamización selectiva y no universal para la intolerancia a la glucosa en pacientes embarazadas (Report of The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of diabetes mellitus, 2003).

### II.3 Clasificación de la diabetes durante el embarazo:

La DM es la complicación medica mas común durante el embarazo, presentándose en alrededor de 2.7% de los embarazos. El 90% de estas pacientes presentan DMG; el restante 10% está conformado por mujeres con diabetes ya diagnosticadas antes del embarazo (DM1, DM2 y otros tipos) (Sheffield, 2002).

### II.4 Clasificación pronóstica de la diabetes durante el embarazo:

La clasificación pronóstica de la diabetes en embarazo, propuesta por primera vez por Priscilla White, corresponde a mujeres que tienen diabetes mellitus pregestacional. El sistema de White hace hincapié en que los trastornos de órgano blanco, tienen significativos efectos sobre el resultado del embarazo (White, 1978; Dunn, 2004).

En la clasificación de 1985, propuesta por Freinkel, las mujeres con diagnóstico de DMG, se subdividen según su grado de glucemia. Así se considera clase A1 a la paciente con prueba de tolerancia oral a la glucosa alterada, pero glucosa en ayunas por debajo del nivel superior normal del embarazo. Las gestantes con valores elevados de glucosa en ayuno han sido subdivididas en clase A2 y B1. Esta clasificación tiene valor pronóstico, ya que se ha observado que las clases A2 y B1 tienen mayor riesgo de DM permanente postembarazo. (Ramírez, 2005).

### CLASIFICACIÓN DE WHITE

Clase	Edad de la manifestación	Duración en años	Grado de vasculopatía	Tratamiento
A	Cualquiera	Cualquiera	Ausente	Dietético
B	>20 años	<10 años	Ausente	Insulina
C	10 - 19 años	10 – 19 años	Ausente	Insulina
D	<10 años	>20 años	Retinopatía no proliferativa	Insulina
E	Cualquiera	Cualquiera	Lesión de vasos pelvianos	Insulina
F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía	Insulina
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	Insulina
G	Cualquiera	Cualquiera	Perdidas gestacionales de repetición	Insulina
H	Cualquiera	Cualquiera	Cardiopatía aterosclerótica	Insulina
I	Cualquiera	Cualquiera	Embarazo posterior a trasplante renal	Insulina

### CLASIFICACIÓN DE FREINKEL

Clase	Niveles de glucosa (mg/dl)	Glucosa postprandial (mg/dl)
A1	< 105	< 120
A2	> 105	<129
B1	> 130	

II.5 Diabetes mellitus gestacional

### II.5.1 Definición:

Es la intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante el embarazo, independientemente del tratamiento empleado para su control metabólico y de su persistencia, una vez finalizada la misma.

### II.5.2 Prevalencia:

La DMG afecta aproximadamente 7% de todos los embarazos. La prevalencia en Estados Unidos es de 1 a 14%, dependiendo de la población estudiada así como de los criterios diagnósticos utilizados (Setji 2005). En México un estudio realizado por Forsbach reportó que la aparición de DMG ocurre en una proporción significativa de 4 a 11% de la población obstétrica mexicana (Forsbach, 1998; Duarte, 2004).

### II.5.3 Etiopatogenia:

Aun se desconoce la patogénesis; sin embargo se admite que los cambios en la acción de la insulina condicionan la adaptación del metabolismo materno para favorecer la disposición de los nutrientes que requiere el feto para su desarrollo. De esta forma se establece un estado de resistencia a la insulina que genera mayor producción a fin de compensar dicha resistencia, siempre que exista suficiente función pancreática. Sin embargo, las células beta del páncreas podrían estar lesionadas y ser insuficientes para compensar esta demanda, lo que desencadenaría la hiperglucemia en la embarazada. Las causas a las que se atribuye el desencadenamiento de la DMG son concentraciones elevadas de lactogéno placentario, hormona de crecimiento, progesterona, cortisol y prolactina. También el incremento de ácidos grasos libres puede condicionar resistencia a la insulina. El factor de necrosis tumoral alfa, leptina, adiponectina y resistina se les atribuye alguna participación en el proceso (Hernández, 2005).

### II.5.4 Detección y criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional:

De acuerdo con las recomendaciones de la ADA, en la primera consulta prenatal se debe valorar a la paciente para investigar factores de riesgo de DMG, incluyendo los siguientes:

1. Padres o familiares en primer grado con DM.
2. Edad  $\geq$  a 25 años.
3. Edad  $\leq$  de 25 años y obesidad (IMC  $\geq$  27 antes del embarazo).
4. Hipertensión arterial no relacionada con el embarazo.
5. Historia de dificultad reproductiva ( $>$  3 abortos espontáneos en el primero o segundo trimestres).
6. Antecedente de glucosuria, moniliasis e infecciones recidivantes del tracto urinario.
7. Historia de diabetes en gestaciones previas, polihidramnios y de parto traumático.
8. Antecedentes de óbitos, muertes neonatales no explicadas, prematuridad, productos macrosómicos y malformaciones congénitas.
10. Pertenecer a determinados grupos étnicos/raciales.

La glucosa sérica en ayunas (GSA)  $\geq 105$  mg/dl (5.8 mmol/l) (Ablanado 1994) o glucosa sérica casual  $\geq 200$  mg/dl (11.1 mmol/l) comprobada 24 horas después, hace el diagnóstico de DMG. En ausencia de estos grados de hiperglucemia, la evaluación para la DMG en mujeres con factores de riesgo, deben seguir 1 de 2 pasos:

*Opción de un paso:* Prueba de curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) sin contar con GSA o casual previa, en mujeres que pertenecen a poblaciones de alto riesgo (con antecedente de DMG en uno o más embarazos y en aquellas que no se haya realizado la prueba de tamiz antes de la semana 28 de gestación).

*Opción de dos pasos:* Se requiere un estudio orientado para la detección de la DMG, el cual se conoce con los nombres de prueba de O'Sullivan, de escrutinio tamiz o test de despistaje. Se debe realizar en las siguientes condiciones:

Medir la glucemia plasmática 1 hora después de la administración oral de 50 gramos de glucosa disuelta en 150ml de agua; entre las semanas 24-28 de gestación. Si el resultado es  $\geq 140$  mg/dl (7.8 mmol/l), realizar CTOG como prueba de confirmación. En aquellos casos donde los resultados de la prueba de tamiz sean  $\geq 180$  mg/dl, no se someterá a la paciente a CTOG y quedará clasificada como portadora de DMG (NOM 015-SSA2-1994; Ferrara, 2002; Trejo, 2003; ADA Position Statements, 2003; ADA Position Statements, 2004; Rodríguez, 2006).

La CTOG durante el embarazo es de 100 g de glucosa disueltos en 250 ml de agua; las muestras de sangre venosa para la determinación de glucosa sérica se toman en ayuno y a los 60, 120 y 180 minutos después de la ingestión de glucosa. El diagnóstico de DMG se establece en caso de contar con dos o más resultados anormales (O'Sullivan, 1964; Nacional Diabetes Data Group, 1979; Carpenter, 1982).

---

**Criterios diagn3sticos de diabetes gestacional con carga de 100 gramos de glucosa oral**

Tiempo	ADA		Norma Oficial Mexicana	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l
Ayunas	95	5.3	105	5.8
1 Hora	180	10.0	190	10.6
2 Horas	155	8.6	165	9.2
3 Horas	140	7.8	145	8.1

---

**II.6 Diabetes mellitus pregestacional:**

La gestaci3n en mujeres previamente diab3ticas es un suceso diferente, se considera embarazo de alto riesgo ya que las complicaciones que puede llegar a sufrir la madre y los hijos son muy graves (Polanco, 2005).

Dentro de la categor3a existen dos grupos:

Pacientes sin complicaciones cr3nicas: aqu3 el buen control metab3lico permite que el embarazo pueda cursar sin complicaciones.

Pacientes con complicaciones vasculares cr3nicas: la gestaci3n acelera el desarrollo microangiop3tico a nivel renal y retiniano (Restrepo).

## II.7 Influencia de la diabetes en el embarazo:

### II.7.1 Morbilidad materna

Cuando la madre es diabética antes de la gestación existe mayor incidencia de abortos espontáneos, parto pretérmino, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas y macrosomía, relacionado a un mal control metabólico (Diabetes and pregnancy Group France, 2003; Clausen, 2005; Macintosh, 2006; Sandoval, 2006).

Amenaza de aborto: La mayor incidencia de aborto entre las embarazadas diabéticas no ha sido demostrada definitivamente. De todos modos, un escaso control de la enfermedad en período preconcepcional y en los primeros meses de embarazo, se manifiesta junto a una tasa de aborto que es casi el doble de la normal (Leone, 2001).

Infección de vías urinarias: En la embarazada diabética existe una elevada incidencia de infecciones de las vías urinarias, su frecuencia es de tres a uno en relación con las no diabéticas (LTM 2730-013-001).

Cervicovaginitis: En la embarazada diabética existe una elevada incidencia de infección cervicovaginal (LTM 2730-013-001).

Preeclampsia y eclampsia: Los desordenes hipertensivos incrementan 2 a 3 veces en embarazos complicados por diabetes. Las mujeres con diabetes mellitus pregestacional han reportado tener un aumento en el riesgo de preeclampsia de 10-50% y las mujeres con DMG de 10-30%; en comparación con embarazadas sin DM. Esto puede ser relacionado a factores de riesgo como son una resistencia a la insulina, el incremento de la edad materna y la obesidad (Montoro, 2005; Feig, 2006; Saydah, 2000

Polihidramnios: Se observa con frecuencia en las embarazadas diabéticas. La incidencia varía del 3 al 30 %. Independientemente de cuánto esta condición pueda

estar asociada a anomalías del SNC o gastrointestinales, en el 90 % de las diabéticas afectadas de polihidramnios no se puede identificar ninguna causa patógena. La etiología del polihidramnios puede ser atribuida a tres factores principales:

- a) Reducida deglución fetal de líquido amniótico.
- b) Poliuria osmótica fetal secundaria a la hiperglucemia.
- c) Aumento del paso, de tipo osmótico, de líquidos hacia el compartimiento amniótico.

El polihidramnios que complica la diabetes en el embarazo es causa de la aumentada incidencia de parto pretérmino (Leone, 2001).

Parto pretérmino: Aunque su elevada incidencia con frecuencia es iatrogénica esto complica el 30% de los embarazos diabéticos. Sus causas pueden ser atribuidas a: escaso control metabólico, ruptura prematura de las membranas amnióticas (derivada de infecciones cervicovaginales), macrosomía fetal y polihidramnios (Hedderson, 2003).

Infección puerperal: La operación cesárea, el trabajo de parto prolongado, la ruptura prematura de membranas y la corioamnioitis aumentan el riesgo de infección uterina posparto (Lineamiento técnico medico para la vigilancia del embarazo, del puerperio y sus complicaciones, en medicina familiar 2730-013-001).

Cesárea: Las mujeres con diabetes tienen un alto porcentaje de cesáreas en comparación con las embarazadas sin diabetes La operación cesárea representa un factor de riesgo para infección en el posparto, la morbilidad y la mortalidad es hasta 4 veces mayor en relación con el parto vaginal (Ray, 2001).

Hemorragia posparto: Mayores incidencia en las embarazadas diabéticas por excesiva distensión (Restrepo).

Diabetes mellitus tipo 2: La mujer con DMG tiene un riesgo incrementado de desarrollar diabetes posteriormente en su vida. En un estudio realizado por Forsbach se reportaron en el puerperio 68% casos de DM tipo 2; 4% con intolerancia a la glucosa y 27% con respuesta normal (Forsbach, 1998; ACOG PRACTICE Bulletin, 2001; Muhieddine, 2002).

#### II.7.2 Morbilidad Perinatal:

La mayor incidencia de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de mujeres con DMG se relaciona con diagnóstico y tratamientos tardíos. Aquí el trastorno metabólico acaba de instaurarse, el riesgo de un mal control metabólico recae sobre el feto (Sandoval, 2006).

Cuando se trata de DMG las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal son los problemas respiratorios, metabólicos y la macrosomía (ACOG PRACTICE Bulletin, 2001; García, 2002; Polanco, 2005).

Malformaciones Fetales: La incidencia de malformaciones fetales en la embarazada diabética es del 6-10%; casi tres veces superior respecto a la embarazada normal. Las malformaciones más frecuentes son las anomalías cardíacas, del SNC y las esqueléticas (Leone, 2001; Lazalde, 2001; Sheffield, 2002; García, 2002; Wren, 2003; Anderson, 2005; Polanco, 2005; Macintosh, 2006).

La mayor parte de las malformaciones congénitas ocurre entre la cuarta y séptima semana de gestación, un periodo crítico en el desarrollo porque se producen procesos teratogénicos. (Polanco, 2005).

Los mecanismos etiopatogénicos de las malformaciones congénitas aún no se conocen con certeza. Puede ser que existan factores genéticos concomitantes que predispongan a los embriones a padecer estas alteraciones o que sean los

factores ambientales los que influyan en el desarrollo anormal. Lo más probable es que ambos interactúen. Se propuso que la glucosa podría ser el factor ambiental que más afecta el desarrollo durante la embriogénesis. En los hijos de madres diabéticas con pobre control metabólico existe mayor incidencia de malformaciones congénitas (Polanco, 2005).

**Macrosomía:** Esta condición se define cuando el peso fetal al nacer supera la percentil 90 para la edad gestacional.

La macrosomía se presenta en 20-30% de los recién nacidos de madres diabéticas, que ocurre en el último trimestre de la gestación, lo que se ha explicado por la transferencia placentaria de mayor cantidad de glucosa y otros nutrientes. Este aporte adicional de nutrientes acelera la maduración secretora de los islotes fetales y provoca hiperinsulinismo fetal, lo que aumenta el potencial anabólico en el feto y al mismo tiempo, produce hipoglucemia neonatal en 54% de los recién nacidos (García, 2002; Polanco, 2005).

**Retrazo del crecimiento intrauterino:** En los embarazos diabéticos complicados por vasculopatías y/o nefropatías, encontramos frecuentemente un retraso de crecimiento intrauterino por un reducido aporte de sustratos energéticos a pesar de la hiperglucemia materna (Leon, 2001).

**Síndrome de dificultad respiratoria:** Los principales padecimientos respiratorios son la asfixia perinatal en un 25-28% y el síndrome de dificultad respiratoria en el 15% de los recién nacidos. Esto se puede deber a que las pacientes embarazadas que cursan con diabetes manifiestan un retraso en la madurez pulmonar en al menos 60 % de los casos, aun bajo control metabólico estricto (Mendoza, 2005; Valdez, 2006; Pérez, 2006).

Parto traumático: El trauma obstétrico secundario a la macrosomía se presenta con una frecuencia del 12%, siendo más común parálisis del plexo braquial, caput y céfalo hematoma (García, 2002; Polanco, 2005).

Alteraciones metabólicas: Respecto a problemas metabólicos se presenta con más frecuencia la hipoglucemia (10-50%), hipomagnesemia (50%) y la hiperbilirrubinemia (ACOG PRACTICE Bulletin, 2001; García, 2002; Polanco, 2005; LTM 2730-013-002).

Mortalidad Materna: Antes del descubrimiento de la insulina, era una rareza el embarazo exitoso en las mujeres que tenían diabetes pregestacional. En las mujeres que conseguían quedar gestantes, la mortalidad materna era enormemente alta, aproximadamente del 30%. Con el develamiento, y con el uso clínico posterior, de la insulina, las tasas de mortalidad materna declinaron marcadamente (Dudle, 2007; Hernández, 2007).

Mortalidad Perinatal: El riesgo incrementado de muerte fetal intraútero se ha reconocido como posible complicación de la diabetes desde hace más de 100 años. Este riesgo se asocia más habitualmente con la diabetes pregestacional dependiente de insulina, pero también puede presentarse en otras formas de diabetes que complican el embarazo (Dudle, 2007).

La muerte perinatal suele definirse como tipo 1 y 2. Se denomina muerte perinatal 1 a las defunciones acontecidas entre la semana 28 de gestación y menos de siete días de vida extrauterina. Se designa muerte perinatal 2 a las que se presentaron entre la semana 22 de gestación y menos de 28 días de vida (Lee, 2003).

Los factores de riesgo para la muerte fetal que pueden ser importantes en las mujeres diabéticas incluyen la obesidad, la cesárea previa, los defectos congénitos y la restricción del crecimiento fetal. La obesidad materna se asocia con un riesgo doble de muerte fetal. Las mujeres con diabetes son mucho más tendentes a requerir una cesárea, y este parto quirúrgico se asocia con un riesgo moderadamente incrementado de muerte intraútero. Las anomalías congénitas fetales se asocian con un incremento de riesgo de muerte fetal, y las mujeres diabéticas son entre dos y tres veces más tendentes a tener un hijo con defectos congénitos. Un factor de riesgo particularmente importante para la muerte fetal es la restricción del crecimiento fetal, en muchos contextos diferentes, y particularmente en la diabetes asociada con complicaciones vasculares (Leone, 2001, Panderó, 2006).

La diabetes de tipo 1 se asocia con un riesgo incrementado de entre tres y cinco veces de muerte perinatal, asociado con hiperglucemia y con elevación de los niveles de hemoglobina glucosilada HbA1c.

De manera similar a la diabetes de tipo 1, las mujeres con diabetes de tipo 2 tienen un riesgo incrementado de muerte perinatal. Sin embargo, el grado de incremento de riesgo es variable en diferentes poblaciones.

En un estudio de Nueva Zelanda, Cundy et al, comunicaron sobre 434 embarazos complicados con diabetes de tipo 2. Encontraron que el riesgo de muerte fetal era muy superior en la diabetes de tipo 2 que en la de tipo 1 (aproximadamente, 34/1.000 nacimientos, frente a 12/1.000). Las mujeres con diabetes de tipo 2 tenían un control glucémico mucho peor, y ello representó un factor de riesgo de muerte fetal. Los autores sugirieron que ello podía ser debido al riesgo incrementado que representa la obesidad, la hipertensión esencial y la edad materna.

De manera similar, Clausen et al, encontraron que las mujeres con diabetes de tipo 2 y las que presentaban diabetes de tipo 1 tenían tasas de mortalidad perinatal de 67/1.000 y 17/1.000, respectivamente.

En Reino Unido, Dunne et al, encontraron que en 182 mujeres con diabetes de tipo 2 sólo se produjeron dos muertes intrauterinas (12,2/1.000 nacimientos). Esta cifra fue comparable con los datos nacionales sobre muerte intrauterina en la población general (5,4/1.000), lo que representaba un riesgo relativo de 2,3. En el estudio previamente citado de Macintosh et al, sobre 652 mujeres con diabetes de tipo 2, la tasa de muerte fetal fue similar a la apreciada en las mujeres con tipo 1, correspondiente a 29,2/1.000 nacimientos. En comparación con el embarazo normal, el riesgo relativo en las mujeres con diabetes de tipo 2 fue de 5,1.

Las mujeres que desarrollan DMG parecen tener un riesgo incrementado de muerte fetal intraútero, aunque los datos que dan soporte a esta observación no son tan consistentes como los correspondientes a la diabetes de tipo 1 y de tipo 2. Muchos estudios son difíciles de interpretar debido a que no son analizadas separadamente las muertes fetales y las muertes neonatales. Además, el pequeño tamaño de las muestras limita muchos estudios. Por ejemplo, el estudio de Langer et al, quizá uno de los mayores publicados respecto a la DMG, encontró que las mujeres que tenían DMG no tratada presentaban una tasa de muerte intrauterina de 5,4/1.000, mientras que las pacientes control no diabéticas tenían una tasa de muerte fetal intraútero de 1,8/1.000. Sin embargo, dado el pequeño número y los grandes intervalos de confianza, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. A pesar de ello, el diagnóstico de la DMG y el tratamiento enérgico parece mejorar los resultados perinatales y disminuyen, aunque no eliminan, el riesgo incrementado de muerte intrauterina (Dudle, 2007).

## II.8 Vigilancia de la embarazada diabética:

El manejo de la DM durante el embarazo debe realizarse en un nivel de atención terciaria, siendo el deber de los niveles de atención primaria el diagnóstico precoz, su manejo inicial y la remisión oportuna. Dicho manejo requiere de un enfoque multidisciplinario conformado por perinatólogo, endocrinólogo, neonatólogo, dietólogo y un psicólogo o trabajador social. Igualmente, la paciente y su familia deben tomar parte activa en el tratamiento, siendo la motivación y la educación elementos fundamentales para su integración (Restrepo).

#### II.9 Tratamiento dietético:

Existen diferentes esquemas de cómo calcular la alimentación en la embarazada diabética; se sugiere a razón de 30-35 Kcal. /Kg., peso ideal/día, siendo 30 Kcal. Para las gestantes obesas y 35 para las de bajo peso. La distribución de los nutrientes alimenticios es la siguiente:

1. 50-60% hidratos de carbono complejos altos en fibras, alimentos no industrializados.
2. 15-20% proteínas animales.
3. 10% grasas saturadas.
4. 10% grasas polisaturadas.
5. Aporte de fibra dietética (total 25-35 g/día).
6. Aporte micronutrientes (calcio 1200 mg/día, hierro 30 mg/día, ácido fólico 400 ug/día).

El objetivo de esta dieta es mantener la normoglucemia, evitar la ganancia excesiva de peso, aparición de cuerpos cetónicos y disminuir la resistencia a la insulina.

La dieta será en sextos, administrando tres comidas principales con 22% de calorías en cada una y tres colaciones intercaladas con 11% de calorías en cada una.

En aquellas pacientes que no pueden alcanzar un control óptimo exclusivamente con dieta durante la gestación, es necesario adicionar insulina.

#### II.10 Insulina:

Existen diferentes esquemas de administración de insulina que incluyen de una hasta cuatro aplicaciones en 24 horas.

##### II.10.1 Insulina intermedia

Se inicia con la aplicación de 10 a 14 UI de insulina NPH subcutánea antes del desayuno. Se incrementa a razón de cuatro a seis unidades diarias, si la paciente está hospitalizada, o semanales si se mantiene como externa; esto depende del grado de descontrol metabólico. La dosis de mantenimiento de insulina NPH será aquella que mantenga la glucemia de ayuno por debajo de 105 mg/dl. Si los requerimientos son mayores a 26 UI por día, se fracciona la dosis, se aplica inicialmente dos terceras partes en la mañana y una tercera parte en la tarde, ajustando posteriormente las mismas de acuerdo con la respuesta bioquímica.

### II.10.2 Insulina rápida

Se agrega a la dosis matutina de insulina NPH. Se inicia con 4 UI si la diferencia entre la glucemia de ayuno y la primera posprandial (1 a 2 horas después del desayuno) es más de 100 mg/dl o si habiéndose normalizado la glucemia de ayuno persiste la hiperglucemia posprandial. Los incrementos de la dosis inicial se hacen de 4 a 6 UI (diario, semanal), hasta lograr que la glucemia posprandial mencionada sea menor de 140 mg/dl a la hora y 120 mg/dl a las dos horas.

Otra alternativa es calcular la dosis de insulina NPH, multiplicando el peso ideal por 0.1-0.7 UI/Kg. de peso, tratando de aplicar 2/3 en la mañana y 1/3 vespertino vía subcutánea y adicionando insulina rápida, de acuerdo con las glucemias postprandiales.

### II. 11 Control prenatal:

En lo que respecta a la diabetes pregestacional, lo idóneo sería establecer una buena compensación metabólica 3-6 meses previos a la concepción y en las primeras semanas del embarazo, si queremos prevenir o disminuir las malformaciones congénitas o abortos espontáneos, así como todas aquellas complicaciones propias de la diabetes asociadas al embarazo. La consulta prenatal debe otorgarse con intervalo promedio de cada dos semanas, interrogando en forma dirigida acerca de síntomas sugestivos de enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, preeclampsia, infección de vías urinarias o vulvovaginales, hipoglucemia, motilidad fetal, actividad uterina y edema. Realizar un seguimiento de peso, tensión arterial, altura del fondo uterino, molestias a la percusión de fosas renales, volumen de líquido amniótico, tamaño del producto y frecuencia cardíaca fetal.

A cada consulta, la paciente debe acudir con glucosa en ayuno, una hora posprandial y examen general de orina, así como aquellos exámenes de laboratorio que el perinatólogo considere pertinentes (hemoglobina glucosilada, función renal,

fondo de ojo, urocultivo). Lo anterior en búsqueda de complicaciones específicas, como retinopatía, nefropatía, ateroscleróticas y neurológicas para así darles el manejo que ameriten.

Se debe solicitar estudio ultrasonográfico de alta resolución en la primera visita de la embarazada. Posteriormente se repite el estudio con intervalo de 30-90 días según los hallazgos.

El estudio cardiotocográfico con el test no estresante se inicia a partir de las 32 semanas; es idóneo repetirlo, de salir normal, con intervalo de cada 3-5 días. De acuerdo con la evolución de la gestación, se solicitará perfil biofísico, amniocentesis y velocimetría Doppler, cuando el caso así lo requiera.

#### II.12 Interrupción de la gestación:

El embarazo podrá llegar a término siempre y cuando no existan complicaciones materno-fetales que obliguen al ginecoobstetra a una interrupción antes. Lo ideal es conseguir un parto después de la semana 38 con un recién nacido en buenas condiciones. Sin embargo, la incidencia de cesáreas es muy alta en este tipo de pacientes por diversas circunstancias.

Después del parto o cesárea se suspende la insulino terapia en diabéticas gestacionales y en las pregestacionales; en las DM tipo 1 se disminuye la insulina a la mitad de las dosis que utilizaba antes del embarazo hasta regularizar vía oral con ajuste paulatino. Se permite lactancia hasta seis meses si no hay otras complicaciones de la diabetes que la contraindiquen; durante este lapso no se deben de reiniciar hipoglucemiantes orales en las diabéticas con DM tipo 2. Se debe intentar control metabólico aceptable únicamente con dieta; si no es posible mantener cifras de glucemia menores de 200 mg/dl en ayuno y menores de 250 mg/dl a la hora posprandial, se debe reiniciar insulino terapia durante el resto de la lactancia o suspenderla y reiniciar hipoglucemiantes orales. Hay que motivar para

seguir con un método de planificación familiar, ya sea temporal o definitivo, de acuerdo con los antecedentes obstétricos.

#### II.13 Reclasificación:

La reclasificación se efectuará mediante CTGO de acuerdo con los criterios actuales propuestos por el grupo de expertos en diabetes mellitus a las seis semanas de concluida la gestación, siempre y cuando la puerpera tenga una glucemia en ayuno previa normal. Si presenta dos valores de GSA  $\geq 126$  mg/dl, se hace el diagnóstico de DM tipo 2 y se omite CTGO. Caso contrario, se realiza la CTGO con carga de 75 g con determinaciones de glucosa plasmática a las dos horas poscarga; si ésta fuera  $\geq 200$  mg/dl se realiza el diagnóstico de DM tipo 2 (Ablanado, 1994; Ramírez, 2005; Gómez, 2005; Crowther, 2005; Sandoval, 2006).

### III. METODOLOGIA

Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas, que tuvieron su evento obstétrico en el Hospital General Regional 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Querétaro; del periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007.

El tamaño de la muestra se realizó con la ayuda del paquete estadístico Epi info 2002 con la fórmula para casos y controles, con un nivel de confianza del 95%, un poder  $\beta$  del 80%, una relación de 1:1, con frecuencia de exposición al factor en el grupo de pacientes embarazadas diabéticas (complicaciones médicas) de un 30% y de las embarazadas no diabéticas de un 10%, dio un tamaño de muestra de 71 pacientes por grupo, con un total de 142. La técnica muestral fue a través de muestreo no probabilístico por cuota pareadas por edad.

Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta los expedientes con información completa.

Se diseñó una hoja de recolección de datos que incluía variables sociodemográficas (edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia); antecedentes de diabetes mellitus y tipo; antecedentes obstétricos (número de gestas, partos, abortos y cesáreas); presencia de complicaciones medicas durante el embarazo; tipo de vía de interrupción del nacimiento; presencia de complicaciones perinatales; presencia de mortalidad materna y perinatal 1. Las pacientes embarazadas diabéticas correspondieron a los casos y las no diabéticas a los controles.

#### II.1 Consideraciones éticas

Este estudio se realizó obteniendo datos del expediente de cada paciente, por lo que no fue necesario el consentimiento informado, aun así, todos los expedientes se manejaron

con absoluta discreción siempre en base a lo recomendado en la declaración de Helsinki, por lo que la información obtenida para la hoja de recolección de datos sirvió sólo para los fines que esta investigación tenía como objeto.

Se contó con la autorización de los comités de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro y de la Unidad de Medicina Familiar 16, IMSS, delegación Querétaro, para garantizar la confiabilidad de los resultados, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos puestos en el estudio, además de otorgar un beneficio para la población de estudio.

### III.2 Análisis estadístico

El análisis se realizó con estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media, porcentajes), de dispersión (desviación estándar). Estadística inferencial con pruebas paramétricas como T de Student para variables cuantitativas; pruebas no paramétricas para variables cualitativas como la  $\chi^2$ ; así como razón de momios con un intervalo de confianza del 95%. Se aceptó un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

#### IV. RESULTADOS

Se atendieron en la delegación Querétaro 11,100 embarazos durante el 2007; de los cuales presentaron diabetes gestacional 83.1% y 16.9% pregestacional, de estas últimas 11 pacientes correspondieron a DM tipo 2 y 1 a DM tipo 1 (Figura IV.1).

El promedio de edad en los casos fue de 30.38 años  $\pm$  5.81 y en los controles 30.34 años  $\pm$  5.69, con una  $p > 0.05$ . El grupo de edad más frecuente en ambos grupos fue el de los 30 a 34 años, seguido de los 25 a 29 años (Cuadro IV.1).

La edad igual o mayor de 25 años en ambos grupos fue de 61 pacientes (86%) con una  $p > 0.05$ , OR: 1 (IC: 0.39-2.57).

El estado civil casada y/o con pareja estable en los casos fueron 70 (98.5%) y en los controles 68 (95.8%) con una  $p > 0.05$ , OR: 3.08 (IC: 0.31-30.42).

En el grupo de casos, 46 pacientes (64.8%) se dedicaron al hogar mientras que en los controles lo hacían 43 (60.6%), con una  $p > 0.05$ , OR: 1.20 (IC: 0.60–2.36).

Cuarenta y cuatro pacientes (62%) residían en el área urbana dentro del grupo de casos, mientras que en los controles tenían ese tipo de residencia 41 pacientes (57.7%) con una  $p > 0.05$ , OR: 1.19 (IC: 0.61–2.33) (Cuadro IV.2).

La media de gestaciones en el grupo de casos fue 3.18  $\pm$  1.57 y 2.75  $\pm$  1.37 en los controles con una  $p > 0.05$  (IC: -5.24-0.93). Los partos, abortos y cesáreas no fueron estadísticamente significativos.

Dentro del grupo de casos 5 pacientes presentaron aborto espontáneo y de los controles 2, quedando 66 y 69 pacientes por grupo respectivamente.

Las complicaciones maternas se observaron en 57 pacientes (86.3%) en el grupo de los casos y en 51 pacientes (73.9%) en los controles con una  $p > 0.05$ , OR: 2.23 (IC: 0.923-5.415).

En el grupo de los casos hubo amenaza de aborto en 8 pacientes (12.1%) y en 9 pacientes (13%) en los controles con una  $p > 0.05$ , OR: 0.92 (IC: 0.332-2.546).

Las infecciones de vías urinarias se presentaron en 34 pacientes (51.5%) en el grupo de los casos y en 28 pacientes (40.6%) en los controles con una  $p > 0.05$ , OR: 1.55 (IC: 0.787-3.074).

En el grupo de los casos 18 pacientes (27.3%) tuvieron cervicovaginitis y en los controles 25 pacientes (36.3%) con una  $p > 0.05$ , OR: 0.66 (IC: 0.318-1.371).

En el grupo de los casos 10 pacientes (15.1%) tuvieron preeclampsia y en los controles 1 paciente (1.5%) con una  $p < 0.05$ , OR: 12.14 (IC: 1.508-97.76).

La hipertensión arterial inducida por el embarazo se observó en 15 pacientes (22.7%) del grupo de los casos y en 4 pacientes (5.8%) en los controles con una  $p < 0.05$ , OR: 4.77 (IC: 1.495-15.281).

La amenaza de parto pretérmino se observó en 10 pacientes (15.1%) del grupo de los casos y en 6 pacientes (8.7%) en los controles con una  $p > 0.05$ , OR: 1.87 (IC: 0.640-5.489).

En el grupo de los casos 17 pacientes (25.7%) tuvieron parto pretérmino y en los controles 9 pacientes (13%) con una  $p > 0.05$ , OR: 2.31 (IC: 0.948-5.642).

En el grupo de los casos 7 pacientes (10.6%) tuvieron ruptura prematura de membranas y en los controles 7 pacientes (10.1%) con una  $p>0.05$ , OR: 1.05 (IC: 0.347-3.178). No hubo casos de muerte materna en ambos grupos (Cuadro IV.3).

Las complicaciones perinatales se observaron en 46 pacientes (69.7%) en el grupo de los casos y en 16 pacientes (23.2%) en los controles con una  $p<0.05$ , OR: 7.61 (IC: 3.538-16.404).

En el grupo de los casos tuvieron hijos con malformaciones congénitas 5 pacientes (7.6%) y 3(4.35%) en los controles con una  $p<0.05$ , OR: 1.80 (IC: 0.413-7.867).

El peso alto para edad gestacional se observó en 7 productos (10.6%) del grupo de los casos y en de 2(3%) los controles con una  $p>0.05$ , OR: 3.97 (IC: 0.795-19.883).

El peso bajo para edad gestacional se observó en 6 hijos del grupo de los casos (9%) y en 1(1.5%) de los controles con una  $p<0.05$ , OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102).

La macrosomía se observó en 25 hijos del grupo de los controles (38%) y en 2(3%) de los controles con una  $p<0.05$ , OR: 20.42 (IC: 4.595-90.798).

La asfixia perinatal se observó en 4 productos (6%) del grupo de los casos y en 1(1.5%) de los controles con una  $p<0.05$ , OR: 4.38 (IC: 0.477-40.32).

La dificultad respiratoria se observó en 6 hijos (9%) del grupo de los casos y en 1(1.5%) de los controles con una  $p<0.05$ , OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102).

En el grupo de los casos hubo 4 muertes perinatales (6%) y en los controles 1(1.5%) con una  $p>0.05$ , OR: 4.38 (IC: 0.477-40.320) (Cuadro IV.4).

En el grupo de casos, 27 pacientes (41%) tuvieron parto vaginal, mientras que en los controles fueron 58 pacientes (84%), con una  $p<0.05$ , OR: 0.13 (IC: 0.58-0.295)

En el grupo de casos, 39 pacientes (59%) tuvieron cesárea mientras que en los controles solamente 11(16%), con una  $p<0.05$ , OR: 7.61 (IC: 3.88–17.12) (Cuadro IV.5).

**Cuadro IV.1**  
**Grupos de Edad**

Edad (años)	Casos N1= 71 N %	Controles N2= 71 N %
15-19	3(4.2%)	3(4.2%)
20-24	7(9.9%)	7(9.9%)
25-29	20(28.2%)	20(28.2%)
30-34	25(35.2%)	25(35.2%)
35-39	11(15.5%)	11(15.%)
40-44	5(7%)	5(7%)
Total	71 (100%)	71 (100%)

X1= 30.38 años ± 5.81

X2= 30.34 años ± 5.69

P = 0.95 (T de Student para grupos independientes)

**Cuadro IV.2**

**Factores Sociodemográficos**

	Casos N = 71 N %	Controles N = 71 N %	O. R	I. C	P
<b>Edad</b>					
≥25 años	61 (86)	61 (86)	1.00	0.39-2.57	1.00
< 24 años	10 (14)	10 (14)	1.00	0.39-2.57	1.00
<b>Estado Civil</b>					
Soltera y/o sin Pareja Estable	1 (1.5)	3 (4.2)	0.32	0.03-3.19	0.62
Casada y/o con Pareja Estable	70 (98.5)	68 (95.8)	3.08	0.31-30.42	0.62
<b>Ocupación</b>					
Hogar	46(64.8)	43(60.6)	1.20	0.60-2.36	0.72
Empleada	25(35.2)	28(39.4)	0.83	0.42-1.64	0.72
<b>Lugar de Residencia</b>					
Rural	27 (38)	30(42.3)	0.83	0.42-1.64	0.73
Urbana	44 (62)	41 (57.7)	1.19	0.61-2.33	0.73

P < 0.05 Estadísticamente Significativa (  $\chi^2$  )

**Cuadro IV.3**  
**Complicaciones maternas**

	<b>Casos</b> N = 66 N %	<b>Controles</b> N = 69 N %	<b>O. R</b>	<b>I. C</b>	<b>P</b>
<b>Complicaciones maternas</b>					
Si	57(86.3)	51(73.9)	2.23	0.923-5.415	0.08
No	9(13.7)	18(26.1)	2.23	0.923-5.415	0.08
<b>Amenaza de aborto</b>					
Si	8(12.1)	9(13)	0.92	0.332-2.546	1.00
No	58 (87.9)	60(87)	0.92	0.332-2.546	1.00
<b>Infección de vías urinarias</b>					
Si	34(51.5)	28(40.6)	1.55	0.787-3.074	0.22
No	32 (48.5)	41(59.4)	1.55	0.787-3.074	0.22
<b>Cervicovaginitis</b>					
Si	18(27.3)	25(36.3)	0.66	0.318-1.371	0.27
No	48(72.7)	44(63.7)	0.66	0.318-1.371	0.27
<b>Preeclampsia</b>					
Si	10(15.1)	1(1.5)	12.14	1.508-97.766	0.004*
No	56(84.9)	68(98.5)	12.14	1.508-97.766	0.004 *
<b>Hipertensión inducida por el embarazo</b>					
Si	15(22.7)	4(5.8)	4.77	1.495-15.281	0.006*
No	51(77.3)	65(94.2)	4.77	1.495-15.281	0.006*
<b>Amenaza de parto pretérmino</b>					
Si	10(15.1)	6(8.7)	1.87	0.640-5.489	0.29
No	56(84.9)	63(91.3)	1.87	0.640-5.489	0.29
<b>Parto pretérmino</b>					
Si	17(25.7)	9(13)	2.31	0.948-5.642	0.08
No	49(74.3)	60(87)	2.31	0.948-5.642	0.08
<b>Ruptura prematura de membranas</b>					
Si	7(10.6)	7(10.1)	1.05	0.347-3.178	1.00
No	59(89.4)	62(89.9)	1.05	0.347-3.178	1.00

\*P < 0.05 estadísticamente significativa (  $\chi^2$  )

**Cuadro IV.4**

**Complicaciones perinatales**

	<b>Casos</b> N = 66 N %	<b>Controles</b> N = 69 N %	<b>O. R</b>	<b>I. C</b>	<b>P</b>
<b>Complicaciones perinatales</b>					
Si	46(69.7)	16(23.2)	7.61	3.538-16.404	0.000*
No	20(30.3)	53(76.8)	7.61	3.538-16.404	0.000*
<b>Malformaciones congénitas</b>					
Si	5(7.6)	3(4.3)	1.80	0.413-7.867	0.48
No	61 (92.4)	66(95.7)	1.80	0.413-7.867	0.48
<b>Peso alto para edad gestacional</b>					
Si	7(10.6)	2(3)	3.97	0.795-19.883	0.09
No	59(89.4)	67(97)	3.97	0.795-19.883	0.09
<b>Peso bajo para edad gestacional</b>					
Si	6(9)	1(1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60(91)	68(98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
<b>Macrosomía</b>					
Si	25(38)	2(3)	20.42	4.595-90.798	0.000*
No	41(62)	67(97)	20.42	4.595-90.798	0.000 *
<b>Asfixia perinatal</b>					
Si	4(6)	1(1.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
No	62(94)	68(98.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
<b>Dificultad respiratoria</b>					
Si	6(9)	1(1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60(91)	68(98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
<b>Trauma obstétrico</b>					
Si	2(3)	9(13)	0.20	0.043-1.004	0.05*
No	64(97)	60(87)	0.20	0.043-1.004	0.05*
<b>Mortalidad perinatal</b>					
Si	4(6)	1(1.5)	4.38	0.477-40.320	0.20
No	62(94)	68(98.5)	4.38	0.477-40.320	0.20

\*P < 0.05 estadísticamente significativa (  $\chi^2$  )

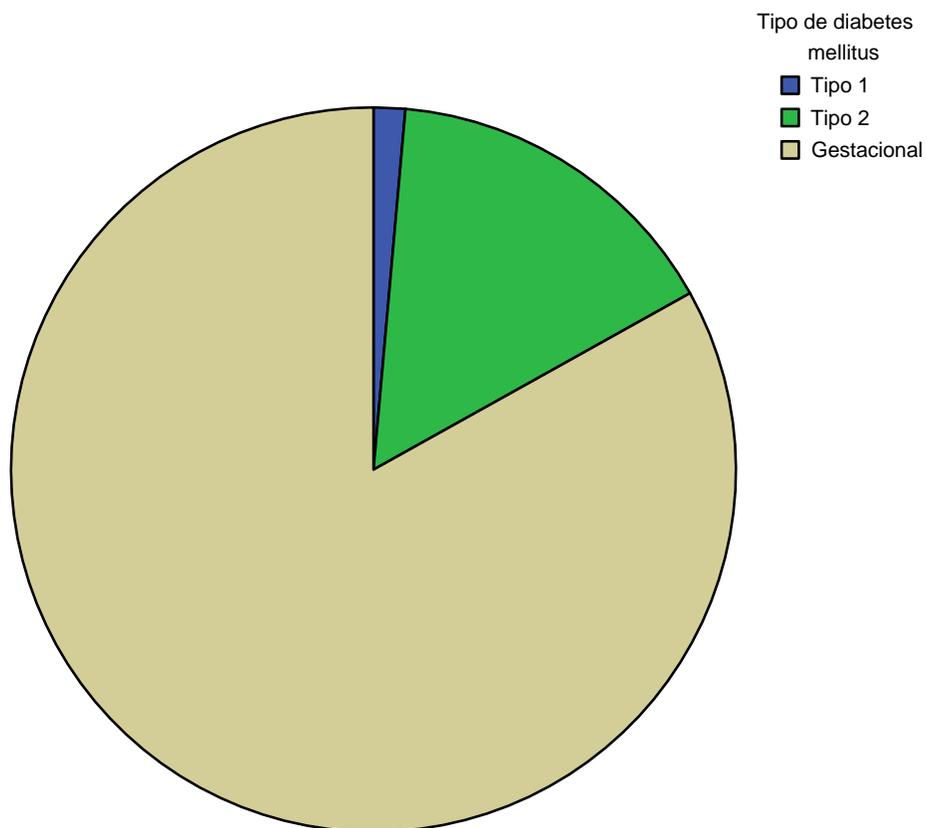
**Cuadro IV.5**

**Vía de interrupción del embarazo**

	Casos N = 66 N %	Controles N = 69 N %	O. R	I. C	P
<b>Vaginal</b>					
Si	27 (41)	58 (84)	0.13	0.58-0.295	*0.000
No	39 (59)	11 (16)	0.13	0.58-0.295	* 0.000
<b>Cesárea</b>					
Si	39 (59)	11(16)	7.616	3.88-17.122	*0.000
No	27(41)	58 (84)	7.616	3.88-17.122	*0.000

\*P < 0.05 Estadísticamente Significativa (  $\chi^2$  )

**Figura IV.1 Pacientes embarazadas diabéticas**



N = 71 Pacientes (100%)  
Diabetes mellitus gestacional= 59 (83.1%)  
Diabetes mellitus pregestacional= 12 (16.9%)

## V. DISCUSION

La epidemia de diabetes afecta actualmente a más de 246 millones de personas en el mundo. En México fluctúa entre los 6.5 y los 10 millones (prevalencia nacional de 10.7%); predominando la tipo 2(90%) (Arredondo, 2004; Atlas de la Diabetes).

La DM se presenta en alrededor del 3 a 4% de los embarazos (Leguizamón, 2007). El Sistema de Información Medico Operativa (SIMO), de la Coordinación Delegacional de Información en Salud; reportó que 60 pacientes embarazadas diabéticas (0.5% de los embarazos atendidos), tuvieron su evento obstétrico durante el año del 2007, en el HGR 1; cifra que se considera esté subestimada por el bajo registro de dicho diagnostico; además que ni las pruebas de escrutinio, ni las comprobatorias, como la CTOG se efectúa en todas embarazadas, ni se repiten a lo largo de la gestación.

La proporción de DMG y pregestacional varía entre diferentes grupos étnicos. En Estados Unidos, 80% de las diabéticas embarazadas, corresponden a DMG y 20% pregestacional; pero series realizadas en México, reportan que solamente 50% conciernen a DMG (Forsbach-Sánchez, 2005). En este estudio se encontró que 16.9% de las diabéticas fueron pregestacionales y 83% gestacionales.

Lawrence y colaboradores (2008) hallaron que la tasa de diabetes aumentó cinco veces entre las pacientes de 13 a 19 años que dieron a luz y se duplicó entre las mujeres de 20 a 39 años, tras estudiar un grupo de 175.000 adolescentes y mujeres adultas . En la presente investigación 4.2% de los casos se presentaron en el grupo de 15 a 19 años y predomino el grupo de los 30 a 34 años(35.2 %), seguido de los 25 a 29 años (28.2 %), correspondiendo a lo citado en la literatura.

Los factores sociodemográficos analizados en este trabajo, no tuvieron relevancia, a diferencia de algunos investigadores como Hunt en el 2007, reportó que la urbanización es un factor de riesgo para la prevalencia incrementada de diabetes mellitus.

No se encontraron estudios que relacionaran la paridad con el desarrollo de complicaciones materno-perinatales, y en este estudio tampoco se observó diferencia estadísticamente significativa.

El aborto se asocia más habitualmente con la diabetes pregestacional dependiente de insulina, pero también puede presentarse en otras formas de diabetes que complican el embarazo (Dudley, 2007). En el presente estudio 7% de las embarazadas diabéticas tuvieron aborto espontáneo, 3% gestacional y 4 % pregestacional.

El análisis de las distintas series reportadas muestra que la frecuencia de la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, incluida la preeclampsia, se sitúa alrededor del 20% en la población total de diabéticas embarazadas (Carpenter, 2007; Villegas, 2007; Stella, 2008). En este estudio la frecuencia de preeclampsia e hipertensión inducida por el embarazo, en la población diabética, fueron de 15.1% y 22.7% respectivamente.

En relación a las complicaciones perinatales, en este estudio se observó que el bajo peso al nacer fue estadísticamente significativo. Las causas del peso bajo son múltiples, entre ellas la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, alteraciones genéticas, malformaciones congénitas, infecciones perinatales, antecedentes de hijos con bajo peso al nacimiento, anomalías placentarias y preeclampsia. En un estudio realizado en el Hospital de Gineco-Pediatría con Medicina Familiar número 31 del IMSS, Mexicali, de los factores de riesgo materno, la preeclampsia fue la variable que mostró una correlación estrecha con el bajo peso al nacer, al igual que lo reportado en otros

artículos. Sin embargo, en madres con preeclampsia la diabetes gestacional no tuvo relación con el bajo peso (razón de momios mayor de 1). Esta circunstancia tuvo un efecto “protector” quizá debido a la fisiopatología de la enfermedad que condiciona fetos macrosómicos. Lo cual no corresponde con lo encontrado en este estudio (Martínez, 2008).

La macrosomía fue la complicación perinatal que más prevaleció en este estudio, lo que corresponde con lo citado por López (2003). Un estudio realizado en una población caucásica, revela que un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 27$  Kg. /m<sup>2</sup> y DMG previa, son predictores para desarrollo de macrosomía; independientemente de si existe intervención en el manejo de la diabetes (Campaigne, 2007; Ogonowski, 2008). En la investigación realizada en el HGR 1, no se pudieron determinar estas variables ya que se trabajó con expedientes clínicos, que no contaban con la información en todos los casos.

La macrosomía está asociada a resultados maternos-perinatales adversos, entre ellos la cesárea y el trauma obstétrico (Stotlanda, 2004). En un estudio realizado en Chile se encontró que dentro de los factores predictores de cesárea identificados fue la macrosomía fetal. Los resultados indican que fetos macrosómicos presentarían 3 veces más riesgo de cesárea. (Salinas, 2004). En esta investigación prevaleció la cesárea; sin embargo los casos de parto traumático fueron principalmente en el grupo de embarazadas no diabéticas.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los casos reportados (SIMO) de pacientes embarazadas diabéticas, que tuvieron su evento obstétrico en el HGR1, en el periodo de enero a diciembre del 2007, fueron 60; sin embargo en este estudio se encontraron 71 de ellos. Esto se debe a la falta de registro del diagnostico al egreso del hospital.

La distribución de las diabéticas gestacionales y pregestacionales fue similar a lo encontrado en otros estudios.

El grupo de edad más afectado fue el de los 30 a 34 años.

Hubo mayor proporción de abortos y muertes perinatales en el grupo de diabéticas comparado con las no diabéticas; aunque cabe mencionar que no fue estadísticamente significativo.

Las principales complicaciones maternas fueron la preeclampsia y la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo. No hubo casos de muerte materna.

En cuanto a las complicaciones perinatales también es evidente que existe mayor daño para los hijos de madres diabéticas, por dificultad respiratoria, bajo peso para edad gestacional y macrosomía.

Se encontró que la principal vía de interrupción del embarazo para las pacientes diabéticas fue por medio de cesárea; para el grupo control parto eutócico.

### **Propuesta:**

Se requiere de un control prenatal adecuado, para la realización del diagnóstico oportuno y preciso de la paciente con factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional.

Vigilancia y seguimiento a lo normado en el manejo de las embarazadas diabéticas; para disminuir las complicaciones maternas y perinatales.

Registro de esta patología en el expediente clínico, para tener estadísticas más confiables.

## VII. LITERATURA CITADA

- Ablanedo J. 1994. Medicina Ginecología, Obstetricia y Perinatología. HGO No. 3 CMNR.392-402
- ACGO Practice Bulletin. 2001. Gestational diabetes. OBSTETRICS & GYNECOLOGY. 98(3):525-538
- American Diabetes Association. 2003. Gestational Diabetes Mellitus. Definition, Detection, and diagnosis. Diabetes Care. 26: 103- 105
- American Diabetes Association. 2004. Gestational Diabetes Mellitus. Definition, Detection, and diagnosis. Diabetes Care.(Supplement 1): S88-S90
- Anderson JL, Waller DK, Canfield MA, Shaw GM, Watking ML et al. 2005. Maternal Obesity, gestational diabetes and central nervous system birth defects. Epidemiology. 16(1): 87-92
- Arredondo. 2004. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle income countries: the mexican case. Diabetes Care.27:1
- Atlas de la Diabetes. Federación Internacional de Diabetes. [www.eatlas.idf.org](http://www.eatlas.idf.org)
- López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. 2003. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. Rev chil pediatr. 74 (3):287-293
- Carpenter MW , Coustan CB. 1982. Criteria for screening test for gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol.144:768-773
- Carpenter MW. 2007. Gestational diabetes, pregnancy, hypertension, and late vascular disease. Diabetes Care. 30(supple 2): s246-s250

- Clausen TD, Mathiesen E, Ekbom P, Hellmuth E, Mandrup-Poulsen T et al. 2005. Poor pregnancy outcome in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 28(2):323-328
- Crowther C, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS et al. 2005. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med*.352:2477-2486
- Diabetes and Pregnancy Group. 2003. French Multicentric Survey of outcome of Pregnancy in women with pregestational diabetes. *Diabetes Care*. 26(11): 2990-2993
- Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez AB. 2004. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. *Rev. Salud Publica Nutr*.5:1-8
- Dudley DJ. 2007. Muerte intraútero asociada con la diabetes: incidencia, fisiopatología y prevención. *Obstet Gynecol Clin N Am*.34: 293 – 307
- Dunn PM. 2004. Dr Priscilla White (1900-1989) of Boston and Pregnancy diabetes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*.89:276-278
- Feig DS, Razzag A, Sykora K, Huy JE, Anderson GM. 2006. Trends in deliveries, prenatal care, and obstetrical complications in women with pregestational diabetes. *Diabetes Care*.29(2):232-235
- Ferrara A, Hedderson MM, Quesenberry CP, Selby JV. 2002. Prevalence of gestational diabetes mellitus detected by the national diabetes data group or

the Carpenter and Coustan plasma glucose thresholds. *Diabetes Care.* 25:1625-1630

Forsbach G, Vázquez-Lara J, Álvarez y García C, Vázquez-Rosales J. 1998. Diabetes y embarazo en México. *Rev Invest Clin.* 50(3): 227-231

Forsbach-Sánchez G, Tamez-Peréz HE y Vazquez-Lara J. 2005. Diabetes and Pregnancy. *Archives of Medical Research.*36:291–299

García HJ, Rodas MC. 2002. Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética. *Rev Med IMSS.* 40(1):5-10

Gómez Z, Pérez JJ, Panduro JG, Fletes VM, Vásquez EM y Col. 2005. Factores relacionados con la hemoglobina glucosilada anormal en el puerperio inmediato. *Ginecol Obstet Mex.*73: 591-595

Hedderson MM, Ferrara A, Sacks DA. 2003. Gestational diabetes mellitus and lesser degrees of pregnancy hyperglycemia: Association with increased risk of spontaneous preterm birth. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY.* 102(4):850-856

Hernández JA, López JA, Ramos G, López A. 2007. Análisis de casos de muerte materna ocurridos en un periodo de 10 años. *Ginecol Obstet Mex.*75: 61-67

Hernández M, Zarate A. 2005. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex.* 73(7): 371-377

Hunt JK, Schuller KL. 2007. La creciente prevalencia de la diabetes en el embarazo. *Obstet Gynecol Clin N Am.* 34:173 – 199

Leguizamón G, Igarzabal ML y Reece EA. 2007. Atención periconcepcional de las mujeres con diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin N Am.*34: 225-239

Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of pre-existing diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999-2005. [Diabetes Care 2008; 10.2337/dc07-2345](#)

Lazalde B, Sánchez R, Ramírez ML. 2001. Diabetes mellitus gestacional y malformaciones congénitas. *Ginecol Obstret Mex.* 69(10):399-405

Lee I. 2003. Mortalidad perinatal en un hospital de segundo nivel de atención. *Rev Med IMSS.*41 (1): 31-36

Leone F, Minale M, Pugliese R. 2001. Definición y clasificación de la enfermedad diabética. DIMED (Disponible en: [http:// www.dimed.com/specialista](http://www.dimed.com/specialista))

Lineamiento técnico medico para la vigilancia del embarazo, del puerperio y sus complicaciones, en medicina familiar. 2730-013-001

Lineamiento técnico medico para el diagnóstico y tratamiento de las principales causas de morbilidad y mortalidad neonatal. 2730-013-002

López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. 2003. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Rev chil pediatr.* 74 (3):287-293

- Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J et al. 2006. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: Population based study. *BMJ*. 333: 177-181
- Martínez CAM, Soria RCG, Prince VR, Clark OI, Medina RMCR. 2008. Preeclampsia: principal factor de riesgo materno para bajo peso del recién nacido pretérmino. *Ginecol Obstet Mex*. 76(7):398-403
- Martínez-Frías ML, Frías JP, Bermejo E, Rodríguez-Pinilla E, Prieto L et al. 2005. Pregestational maternal body mass Index predicts an increased risk of congenital malformations in infants of mothers with gestational diabetes. *Diabetic Medicine*. 22:775-781
- Mella I, Salvo L, González MA. 2006. Características de neonatos macrosómicos y de sus madres, del Hospital Herminda Martín De Chillán. *Rev Chil Nutr*. 33(2):180-186
- Mendoza TJ, Morales MP, Jiménez ML, Escobedo F. 2005. Retraso en la madurez pulmonar fetal en embarazadas complicadas con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 73(4): 183-193
- Montoro MN, Kjos SL, Chandler M, Peters RK, Xiang AH et al. 2005. Insulin Resistance and Preeclampsia in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 28(8): 1995-2000
- Muhieddine S, Anwar N, Ihar U, Ziad M, Alia K et al. 2002. Impact of Advanced maternal age on pregnancy outcome. *American Journal of perinatology*. 19(1): 1-7

National Diabetes Data Group. 1979. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*. 28: 1039-1057

Norma Oficial Mexicana NOM 015-SSA 2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria.

Ogonowski J, Miazgowski T, Czeszyn MB, Jaskot B, Kuczynska M, Celewicz Z. 2008. Factors influencing risk of macrosomia in women with gestational diabetes mellitus undergoing intensive diabetic care. *Diabetes research and clinical practice*.80: 405 – 410

O' Sullivan JB, Mahan CM. 1964. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes*. 13: 278-285

Panduro JG, Vázquez MD, Pérez JJ, Castro JF. 2006. Factores de riesgo prenatal en la muerte fetal tardía. *Ginecol Obstet Mex*.74: 573-579

Pérez JJ, Blancas O, Ramírez JM. 2006. Enfermedad de membrana hialina: mortalidad y factores de riesgo maternos y neonatales. *Ginecol Obstet Mex*. 74: 354-359

Polanco AC, Revilla MC, Palomino MA, Islas S. 2005. Efecto de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos y ratas. *Ginecol Obstet Mex*.73: 544- 552

Ramírez MA. Diabetes mellitus gestacional. 2005. Experiencia en una Institución de tercer nivel de atención. *Ginecol Obstet Mex*.73:484-491

Ray JG, Vermeulen MJ, Shapiro JL, Kenshole AB. Maternal and neonatal outcomes in pregestational and the gestational diabetes mellitus, and weight gain: The DEPOSIT Study. Q J Med 2001; 94: 347-356

Report of The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of diabetes mellitus. 2003. Diabetes Care. 26(Supplement 1):S5-S20

Restrepo O. Diabetes y embarazo. Revista colombiana de obstetricia y ginecología (Disponible en: [http:// encolombia.com/obstetricia51100diabetes.htm](http://encolombia.com/obstetricia51100diabetes.htm))

Rodríguez MGS, Mejía EE, Hernández PE, Vargas RL, Novoa A y Col. 2006. Modificación del punto de corte en la prueba de tamizaje para el diagnóstico de diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex. 74:247-251

Salinas H, Albornoz J, Reyes A, Carmona S. 2004. Factores predictores de cesárea. REV CHIL OBSTET GINECOL. 69(5): 357-360

Sandoval T, Oliva B. 2006. Diabetes Gestacional. Diagnostico en etapas tempranas del embarazo. Ginecol Obstet Mex. 74:199-204

Saydah SH, Chandra A, Eberhardt MS. 2005. Pregnancy Experience Among women with and without gestational diabetes in the U.S; 1995 National Survey of family growth. Diabetes care. 28(5): 1035-1040

Setji TL, Brown AJ, Feinglos MN. 2005. Gestational diabetes mellitus. Clinical diabetes. 23(1):17-23

Sheffield JS, Butler-Koster EL, Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. 2002. Maternal diabetes mellitus and infant malformations. OBSTETRICS & GYNECOLOGY.100:925-930

Stella CL, O'Brien JM, Forrester KJ, Barton JR, Sitúan N, Rhea D y Sibai MB. 2008. The Coexistence of Gestational Hypertension and Diabetes: Influence on Pregnancy Outcome. *American journal of perinatology*.25(6): 325-329

Stotlanda NE, Caugheya AB, Breedc EM, Escobar GJ. 2004. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 87: 220—226

Trejo JA, Hernández B, Ducoing DLR, Vázquez L, Tomé P. 2003. Guía clínica para la atención prenatal. *Rev Med IMSS*:43-54

Valdez R. 2006. Origen de la morbilidad neonatal. *Ginecol Obstet Mex*.74:215-217

Villegas I, Villanueva LA. 2007. Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 75(8):448-453

White P. 1978. Classification of obstetric diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 130:228-232

Wren C, Birrell G, Hawthorne G. 2003. Cardiovascular malformations in infants of diabetic mothers. *Heart*. 89:1217-1220

# **APENDICE**

## VIII. APENDICE

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 16  
"DR. ARTURO GUERRERO ORTIZ"  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
FACULTAD DE MEDICINA

**"MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA-PERINATAL  
DE  
PACIENTES EMBARAZADAS DIABÉTICAS Y NO DIABÉTICAS"**

Fecha:

FICHA DE IDENTIFICACION											
<b>Nombre</b>											
<b>Numero de afiliación</b>											
<b>1. Edad:</b> _____			<b>2. Estado civil:</b> (1) Soltera (2) Unión libre (3) Casada (4) Divorciada (5) Viuda			<b>3. Ocupación:</b> (1) Hogar (2) Empleada			<b>4. Lugar de residencia:</b> (1) Urbana (2) Rural		
<b>Domicilio</b>						<b>Teléfono</b>					
ANTECEDENTES MATERNOS											
<b>5. Antecedente de Diabetes Mellitus:</b> (1) Si (2) No				<b>7. Antecedentes obstétricos:</b> (1) Gestaciones: (2) Partos: (3) Abortos: (4) Cesáreas:				<b>8. Complicaciones maternas:</b> (1) Si (2) No			
<b>6. Tipo:</b> (1) 1 (2) 2 (3) Gestacional											
<b>9. ¿Cuales complicaciones medicas maternas durante el embarazo actual?</b> (1) Amenaza de aborto (2) Infección de vías urinarias (3) Cervicovaginitis (4) Preeclampsia- Eclampsia (5) Hipertensión arterial inducida por el embarazo (6) Amenaza parto pretérmino (7) Parto pretérmino (8) Ruptura prematura de membranas (9) Otras											
CONDICIONES PERINATALES											
<b>11. Interrupción del embarazo:</b> (1) Vaginal (2) Cesárea											
<b>12. Complicaciones perinatales:</b> (1) Si (2) No				<b>13. ¿Cuáles complicaciones?</b> (1) Malformaciones congénitas (2) Peso alto para edad gestacional (3) Peso bajo para edad gestacional (4) Macrosomía (5) Asfixia respiratoria (6) Dificultad respiratoria (7) Trauma obstétrico							
<b>14. Mortalidad materna:</b> (1) Si (2) No						<b>15. Mortalidad perinatal:</b> (1) Si (2) No					