



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE DOCENCIA-JEFATURA DE POSGRADO
HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELOS

TÍTULO DE TESIS:

FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DE LA
MUJER DE MORELOS DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 01 DE ENERO
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

M.C.P. MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ BUCIO

DIRECTOR DE TESIS:

M.E.G.O. NATHALI ESMERALDA CASTOR ESCAÑUELA

CO-DIRECTOR DE TESIS:

DR. DANIEL XAVIER XIBILLE FRIEDMANN

Cuernavaca, Morelos, Marzo 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE DOCENCIA-JEFATURA DE POSGRADO

HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELOS

FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DE
LA MUJER DE MORELOS DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 01 DE
ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016

TESIS

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

M.C.P. MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ BUCIO

DIRECTOR DE TESIS:

M.G.O. NATHALI ESMERALDA CASTOR ESCAÑUELA

CO-DIRECTOR DE TESIS:

DR. DANIEL XAVIER XIBILLE FRIEDMANN

Cuernavaca, Morelos, Marzo 2019



Universidad Autónoma Del Estado De Morelos
Facultad De Medicina

FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN EL HOSPITAL DE
LA MUJER DE MORELOS DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 01 DE
ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016

Presenta:

M.C.P. María Guadalupe Rodríguez Bucio

SINODALES

Dra. Vera Lucía Petricevich
Presidente

Firma

Dr. Ernesto González Rodríguez
Secretario

Firma

Dr. Gastón Eduardo Estudillo Jiménez
Vocal 1

Firma

Dra. Nathali Esmeralda Castor Escañuela
Vocal 2

Firma

Dr. Daniel Xavier Xibille Friedmann
Vocal 3

Firma

Dr. David Martínez Duncker R.
Director de la Facultad

Dra. Vera Lucía Petricevich
Jefa de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, Marzo 2019

DEDICATORIA

Mi Tesis la dedico con todo mi cariño y amor a mis padres Luis y Loly, por su sacrificio incansable y su ayuda infinita, por sus palabras de aliento y sus consejos constantes.

A mi hermano Pepe, por ser un ejemplo a seguir, un hombre de alegría absoluta y por ser mi apoyo incondicional.

A mis tíos y primos, pilares fundamentales en mi vida, por su alegría, su apoyo, sus palabras y risas, nada de esto podría ser.

A mis amigos por compartir su tiempo incondicionalmente.

A cada maestro por sus enseñanzas.

A mis compañeros y amigos de residencia, por cada momento compartido.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme vivir cada día con salud y felicidad. Gracias a mis padres y hermano por su amor infinito, por ser mi ejemplo a seguir, por su apoyo en cada decisión y proyecto. Gracias a Dorian por ser incondicional y mi constante motivación. Gracias a mis asesores de tesis por la paciencia y los conocimientos para la elaboración de este trabajo. Gracias a mis maestros por sus sabios consejos, su paciencia y por estar siempre al pendiente. Gracias a mis amigos que me apoyaron en cada momento. Gracias a mis compañeros de residencia por cada momento compartido y vivido.

RESUMEN

Antecedentes. Se ha observado una alta frecuencia en nuestro país de diabetes mellitus gestacional, por lo cual es necesario un diagnóstico y tratamiento oportuno para disminuir las complicaciones tanto maternas como fetales.

Objetivo. Conocer la frecuencia de diabetes mellitus gestacional en las mujeres que acuden a la consulta de obstetricia del Hospital de la Mujer de Morelos, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo analítico, donde se estudiaron 778 pacientes que acudieron a consulta de obstetricia de primera vez en el Hospital de la Mujer de Morelos, de las cuales se seleccionaron las que tuvieron prueba diagnóstica positiva para diabetes mellitus gestacional, obteniendo una muestra de 109 pacientes. Recabándose los siguientes datos: edad, método diagnóstico de diabetes mellitus gestacional, paridad, obesidad, antecedentes heredofamiliares con diabetes mellitus, antecedente en embarazo previo de diabetes mellitus gestacional y/o feto macrosómico, tratamiento utilizado, vía de nacimiento, resultados perinatales adversos y complicaciones asociadas a diabetes mellitus gestacional. Se elaboró una base de datos para su análisis estadístico en Microsoft ExcelMacintosh 2011 y se utilizó estadística descriptiva; para variables cualitativas: se realizó tabla de frecuencia y porcentajes. Para variables cuantitativas: se empleó medidas de tendencia central (media), y dispersión (desviación estándar y rango).

Resultados: se encontró una frecuencia de diabetes mellitus gestacional del 14.4%. La prueba diagnóstica mayormente utilizada fue la curva de tolerancia a la glucosa de 100 grs en un 76.2%. La edad media de diagnóstico fue de 29 ± años con una prevalencia mayor en el rango de edad de 30-34 años en un 24.7%. El 43% de las pacientes fue multigesta y el 33% presentaba obesidad. En cuanto a los antecedentes el 78.8 % tenía carga genética de primer grado para diabetes mellitus tipo 2, el 3.6% tuvo un producto macrosómico, el 4.5 % cursó con diabetes mellitus gestacional en el embarazo anterior. Así mismo el 87.2 % de las pacientes respondieron adecuadamente al tratamiento con dieta. Resolviéndose el embarazo por vía abdominal en el 75%. Encontrándose como complicación neonatal más frecuente la hipoglucemia en el 10% de los casos, en cuanto a

las complicaciones maternas la DM2 no pudo ser estudiada por que la mayoría de las pacientes no acudieron para su reclasificación.

Conclusiones. La frecuencia de diabetes mellitus gestacional es similar a los estudios reportados por otros hospitales del país. Por lo cual es necesario realizar pruebas diagnósticas a las pacientes embarazadas para un oportuno y adecuado manejo.

(Palabras clave: embarazo, diabetes gestacional).

SUMMARY

Background. It has been observed a high prevalence in our country of gestational diabetes mellitus, so it is necessary a diagnosis and timely treatment to reduce complications as well as fetal relationships.

Objective. To know the frequency of gestational diabetes mellitus in woman who attend the obstetrics clinic of the Hospital de la Mujer de Morelos, during the period from January 1 to December 31, 2016.

Methodology. An observational, cross-sectional, analytical retrospective study was carried out, where 778 patients who attended a first-time obstetric clinic at the Hospital de la Mujer de Morelos were studied, from which those who had a positive diagnostic test for gestational diabetes mellitus were selected. Obtaining a sample of 109 patients. Collecting the following data: age, diagnostic, method of gestational diabetes mellitus, parity, obesity, family history with type 2 diabetes mellitus, antecedent in pregnancy prior to gestational diabetes mellitus and/or macrosomic fetus, type of life, adverse perinatal outcomes and complications associated with gestational diabetes mellitus. A database was developed for statistical analysis in Microsoft ExcelMacintosh 2011 and descriptive statistics were used: for qualitative variables: frequency table and percentages were made. For quantitative variables: measures of central tendency (mean), and dispersion (standard deviation and rank) were used.

Results. A prevalence of gestational diabetes mellitus of 14.4% was found. The diagnostical test was performed with a tolerance curve of 100 grs in 76.2%. The age of the average was 29_± years in 24.7%. 43% of the patients were multigesta and 33% had

obesity. Regarding the background, 78.8% had a genetic load of first degree for diabetes mellitus type 2, 3.6% had a macrosomic product, 4.5% had gestational diabetes mellitus in the previous pregnancy. Likewise, 87.2% of patients responded appropriately to diet treatment. Resolving the pregnancy by abdominal route in 75%. With hypoglycemia being most frequent complication in 10% of cases, in terms of maternal complications, DM2 could not be studied because most of the patients did not attend for reclassification.

Conclusions The frequency of gestational diabetes mellitus is similar to the studies reported by other hospitals in the country. Therefore, it is necessary to perform diagnostic tests on pregnant patients for timely and appropriate management.

(Key words: pregnancy, gestational diabetes).

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	I
Resumen	II
I. INTRODUCCIÓN	1
Definición de diabetes mellitus	1
Clasificación	2
Cambios fisiológicos en el embarazo y fisiopatología	4
Resistencia a la insulina en el embarazo	5
Epidemiología	6
Factores de riesgo	7
Diagnóstico	11
Tratamiento	14
Interrupción del embarazo	16
Complicaciones	17
Pronóstico	21
II. JUSTIFICACIÓN	22
Planteamiento del Problema	22
III. OBJETIVOS	24
General	24
Específicos	24
IV. HIPÓTESIS	25
V. METODOLOGÍA	26
Sede	26
Tipo de estudio	26
Universo de estudio	26
Criterios de inclusión	26
Criterios de no inclusión	26
Tipo de muestreo	27
Tamaño de muestra	27
Variables	27
Procedimiento	30

	Análisis estadístico	30
	Aspectos éticos	30
VI.	RESULTADOS	32
VII.	DISCUSIÓN	53
VIII.	CONCLUSIÓN	56
IX.	BIBLIOGRAFÍA	58
X.	ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
TABLA 1:	Clasificación de Priscila White modificada para embarazo.	3
TABLA 2:	Clasificación pronóstica de Freinkel	3
TABLA 3:	Curva de ganancia de peso de Rosso y Mardones	9
TABLA 4:	Valores diagnósticos de CTG.	12
TABLA 5:	Paciente de control obstétrico de primera vez.	32
TABLA 6:	Método de diagnóstico de DMG.	33
TABLA 7:	Rango de edad de pacientes con diagnóstico de DMG.	35
TABLA 8:	Pacientes con DMG y obesidad.	37
TABLA 9:	Paciente con DMG con antecedente de DM2.	39
TABLA 10:	Antecedentes perinatales adversos en paciente con DMG.	41
TABLA 11:	Tratamiento utilizado en paciente con DMG.	43
TABLA 12:	Frecuencia de gestas en pacientes con DMG.	45
TABLA 13:	Vía de resolución del embarazo en pacientes con DMG.	47
TABLA 14:	Resultados perinatales adversos en pacientes con DMG.	49
TABLA 15:	Complicaciones maternas en pacientes con DMG.	51
GRÁFICA 1:	Método diagnóstico de DMG.	34

		Página
GRÁFICA 2:	Porcentaje de rangos de edad en pacientes con DMG.	36
GRÁFICA 3:	Frecuencia de pacientes con DMG y obesidad.	38
GRÁFICA 4:	Frecuencia de pacientes con DMG con antecedente heredofamiliar de DM2.	40
GRÁFICA 5:	Frecuencia de antecedente perinatales adversos en pacientes con DMG.	42
GRÁFICA 6:	Porcentaje de tipo de tratamiento utilizado en pacientes con DMG.	44
GRÁFICA 7:	Frecuencia de gestas en pacientes con DMG.	46
GRÁFICA 8:	Vía de resolución del embarazo en pacientes con DMG.	48
GRÁFICA 9:	Frecuencia de resultados perinatales adversos en pacientes con DMG.	50
GRÁFICA 10:	Complicaciones maternas en pacientes con DMG.	52
ANEXO 1:	Tabla de recolección de datos.	61
ANEXO 2:	Tabla de recolección de datos.	62
ANEXO 3:	Tabla de recolección de datos.	63

I.INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (DMG) es un tema no adecuadamente resuelto. Uno de sus principales problemas parte de que existe una definición amplia e imprecisa. Otro gran problema es el punto de corte para su diagnóstico ya que depende de la literatura utilizada, así como del país en el que nos encontremos. La diabetes mellitus gestacional afecta a corto plazo mas al feto que a la madre, pudiendo llevarlo incluso hasta la muerte in útero; a pesar de esto los criterios diagnósticos se establecen en función de riesgos de desarrollar diabetes en etapas posteriores de la vida y no en el riesgo del desarrollo de complicaciones fetales en el curso del embarazo (1).

Definición diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debida a un defecto en la secreción de la insulina, o un defecto en la acción de la misma, o a ambas (1). La diabetes mellitus se divide en:

Diabetes mellitus tipo 1

Es el tipo de diabetes mellitus causada por la destrucción autoinmunitaria de las células beta del páncreas, sin secreción de insulina, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción, en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes, con fuerte asociación con los alelos específicos DQ-A y DQ-B del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA). La diabetes mellitus tipo 1 también puede ser de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos antes mencionados es negativa (2).

Diabetes mellitus tipo 2

Se caracteriza por resistencia a la insulina y una alterada secreción de la misma, todo lo cual se traduce en intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable. Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral (2).

Diabetes gestacional

Es un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconocen por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste, por otro lado, la diabetes pregestacional se refiere a aquellas pacientes con diagnóstico previo a la patología que se embarazan o se diagnostica durante el primer trimestre. Esta definición ha facilitado una estrategia uniforme para la detección y clasificación de diabetes mellitus gestacional (3).

Clasificación

Clasificación de Priscilla White (modificada) para la diabetes en el embarazo:

Priscilla White fue una mujer pionera en el tratamiento de la diabetes durante el embarazo y la diabetes tipo 1. En el año 1949, se introdujo la clasificación de White para los embarazos de pacientes con diabetes, la cual clasifica a los pacientes en función de su nivel de riesgo y permite adaptar efectivamente el protocolo de tratamiento. Los niveles de riesgo se determinan según la edad de inicio, la duración, la presencia de enfermedad aterosclerótica vascular y complicaciones renales. En 1968 se añadió la retinopatía proliferativa entre los factores de riesgo. Esta clasificación fue ampliamente utilizada y permitió por años a los médicos endocrinólogos predecir parcialmente el curso de una mujer con diabetes durante el embarazo y las posibilidades de supervivencia del recién nacido (4).

La clasificación de P. White es válida para evaluar la gravedad de la patología materna y su pronóstico en el caso de la Diabetes Mellitus tipo 1 (clase B-RF), pero solo posee valor histórico para la definición de la gestacional (5) (Tabla 1).

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE PRISCILA WHITE MODIFICADA PARA EL EMBARAZO

Clase	Descripción
A	CTG antes del embarazo a cualquier edad o de cualquier duración tratada únicamente con terapia nutricional.
B	Inicio a la edad de 20 años o más y duración de menos de 10 años.
C	Inicio a la edad de 10 a 19 años o duración de 10 a 19 años
D	El inicio es antes de los 10 años de edad, duración de más de 20 años, retinopatía benigna, o hipertensión (no preeclampsia)
R	Retinopatía proliferativa o hemorragia vítrea
F	Nefropatía con más de 500 miligramos /decilitro (mg/dl)
RF	Criterios de ambas clases R y F
G	Múltiples fallas del embarazo
H	Evidencia de enfermedad cardiaca arterioesclerótica
T	Transplante renal previo
Diabetes Gestacional	
A1	Diabetes gestacional con dieta controlada
A2	Diabetes gestacional con tratamiento a base de insulina

Fuente: Ramírez, TMADiabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de atención. Ginic Obst Mex 2005; 7(9): 484-91

Existe también la clasificación pronostica del Dr. Freinkel modificando la clasificación de Priscila White (6) (Tabla 2).

TABLA 2: CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE FREINKEL

Clase	Niveles de glucosa (mg/dL)	glucosa posprandial (mg/dL)
A1	<105	<120
A2	>105	>129
B1	>130	

Fuente: Ecker J L M. Pregestacional diabetes mellitus _ Obstetricalissues and management 2006.

Cambios fisiológicos en el embarazo y fisiopatología

El embarazo normal se considera un estado diabetogénico o de resistencia progresiva al efecto de la insulina, debido a los cambios hormonales, (lactógeno placentario, hormona placentaria de crecimiento, cortisol, prolactina, estrógenos y progestágenos) al patrón de secreción de la insulina y a las modificaciones en la sensibilidad a la acción de la misma. Estos cambios fisiológicos tienen como objetivo favorecer una reserva nutricional al inicio de la gestación y satisfacer el incremento de las demandas fetales en las etapas más avanzadas del embarazo proporcionando un ambiente más propicio para su crecimiento y desarrollo (6, 7).

Durante el primer trimestre y las etapas iniciales del segundo se presenta un estado anabólico, elevándose la sensibilidad a la insulina, lo que se ha atribuido a mayores concentraciones de estrógenos circulantes. Este fenómeno incrementa el depósito de energía, sobre todo en el tejido adiposo, con expansión del mismo (7).

Además aumenta gradualmente la concentración de nutrientes conforme progresa el embarazo, lo cual contribuye al desarrollo del feto; en consecuencia, aumentan la glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos, los triglicéridos y los oligoelementos (7).

En la segunda mitad de la gestación se requiere un estado fisiológico de resistencia a la insulina para dirigir los nutrientes almacenados en la madre hacia la unidad feto placentaria y dar un crecimiento adecuado al feto, sin embargo, cuando las mujeres desarrollan diabetes mellitus gestacional, la resistencia a la insulina es más acentuada, lo cual modifica el medio intrauterino y causa crecimiento acelerado del feto, con riesgo elevado de macrosomía (1).

Es a partir de las 24 a 28 semanas de gestación cuando aumenta paulatinamente la resistencia a la insulina, que puede alcanzar los niveles que se observan en pacientes diabéticos tipo 2 (1, 7).

Esta resistencia hormonal de la mujer embarazada parece deberse a una combinación de adiposidad materna y los efectos desensibilizadores de varias sustancias producidas por la placenta, lo que se evidencia por el rápido abatimiento de la resistencia casi a las 24 horas posteriores al parto (7, 8).

Es por ello, que los cambios fisiológicos que se presentan en el embarazo, dificultan el control de la diabetes mellitus gestacional y se asocian con mayor morbilidad y mortalidad perinatal (8).

Resistencia a la insulina en el embarazo

En el embarazo normal se reduce hasta 40% del transporte de glucosa mediada por insulina en los tejidos periféricos y aún más en la diabetes mellitus gestacional (65%), en comparación con mujeres obesas no embarazadas (7).

Las células beta del páncreas elevan la secreción de insulina en un intento de sobrepasar esta resistencia, originando pequeños cambios en la concentración de insulina en el curso de la gestación, comparados con los grandes cambios en la sensibilidad de la misma (8).

El músculo esquelético es el sitio principal para utilizar la glucosa corporal, y junto con el tejido adiposo, empiezan a ser resistentes al efecto de la insulina, lo que es más evidente durante la segunda mitad del embarazo (7).

Las siguientes sustancias producidas por la placenta y por los adipocitos, que son las que reprograman la fisiología materna y se reconocen como causantes del estado de resistencia a la insulina (7, 8, 9):

1. El lactógeno placentario: es una hormona sintetizada por las células del sincitiotrofoblasto, se eleva hasta treinta veces durante la gestación. Esta hormona pertenece al grupo de la hormona de crecimiento y antagoniza la acción de la insulina, induciendo intolerancia materna a la glucosa, lipólisis y proteólisis, e incluso se le considera una hormona contrainsulínica (9).
2. Hormona placentaria de crecimiento: ésta hormona difiere de la hormona hipofisaria en sólo 13 aminoácido. Se eleva entre 6 y 8 veces durante la gestación y parece que reemplaza a la hormona del crecimiento hipofisaria en la circulación materna alrededor de la semana 20 de gestación y contribuye a aumentar el grado de resistencia a la insulina (7, 9).
3. El cortisol: se caracteriza por su potente acción antiinsulínica y aumenta el metabolismo de los hidratos de carbono (9).
4. La prolactina: se relaciona con favorecer la disminución de la secreción insulínica (7).

5. Los estrógenos: Se eleva su producción durante el embarazo hasta 200 veces, tienen una acción competidora con la insulina, modulan la función del complejo enzimático P 450 a nivel hepático y cumplen con funciones reguladoras en la gluconeogénesis y glucogenólisis, modificando los niveles de glucosa sérica y favoreciendo los estados de resistencia insulínica. Los estrógenos tienen una acción competidora con la insulina (9).
6. La progesterona. Se incrementa su producción de 4 a 6 veces sobre sus valores basales; es ampliamente conocido su efecto en el metabolismo de los carbohidratos así como su efecto termogénico, por lo que el mantenimiento de sus valores elevados pueden asociarse con insulinoresistencia, principalmente durante los dos primeros trimestres del embarazo (9).
7. Las adipocitocinas y el factor de necrosis tumoral producida por la placenta y por los adipocitos son sustancias activas que también contribuyen a la resistencia a la insulina en la embarazada (9).

Epidemiología

Se calcula que en el mundo existan alrededor de 200 millones de personas con diabetes mellitus en una relación 2:1 en cuanto mujeres y hombres, del total de la población con diabetes mellitus, el 85% a 90% tiene diabetes mellitus tipo 2, mientras que 10% a 15% padece diabetes mellitus tipo 1 (10).

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, de alta prevalencia en nuestra población, y ocupa en la actualidad el segundo lugar como causa de mortalidad en mujeres mayores de 30 años (11).

La prevalencia de diabetes mellitus gestacional depende de la población estudiada así como el método diagnóstico que se utilice (10).

Según el origen étnico, la incidencia en mujeres caucásicas es de 0.4%, en mujeres negras de 1.5%, en mujeres asiáticas de 3.5%-7.3%, en mujeres de India subcontinental de 4.4%, en Estados Unidos va del 1 al 14 % y en mujeres nativas de América de 16% (12).

Datos recientes reportan un incremento en la prevalencia mundial de aproximadamente 90% en los últimos 20 años, en grupos con factores de riesgo. Algunos estudios reportan el cálculo de la incidencia mundial acumulada, con un incremento incluso de 127%. Estudios realizados en Carolina del Norte, EU, reportan un incremento en la prevalencia de 68%, dado que en 1988 se reportaba de 3.7 y en 1999 aumentó a 6.6% (10,12).

Del total de mujeres que se embarazan en México, el 10% desarrollará diabetes gestacional, sin embargo, las mujeres embarazadas con alto riesgo por obesidad y predisposición genética familiar el riesgo se incrementa hasta un 45% (13).

La mujer mexicana embarazada está en mayor posibilidad de desarrollar diabetes mellitus por pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo, la prevalencia de diabetes mellitus gestacional en la población mexicana esta reportada entre 8.7–17.7% (12).

En el informe de la Unidad de Investigación de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México del año 2011, la diabetes gestacional tuvo una prevalencia total de 5%, pero fue del doble en el subgrupo entre 35 y 40 años de edad al compararlo con el subgrupo entre 18 y 24 años. Otro dato relevante fue que las mujeres con obesidad tuvieron una prevalencia tres veces mayor que las de peso normal%(9). En el Hospital Juárez de México se encontró una prevalencia del 13% y en el Instituto Nacional de Perinatología se encontró del 8.4%(12). En un estudio en el Hospital Adolfo López Mateos de la Ciudad de México que es una institución de tercer nivel, el cual recibe solo gestantes de alto riesgo se comenta que la bibliografía menciona una incidencia de diabetes mellitus gestacional de 1 a 5%. Pero en su estudio, el porcentaje encontrado fue de 25.9% (14).

A nivel nacional durante 2011, en 9 de cada 100 personas no aseguradas que se realizaron una prueba para diabetes mellitus el resultado fue positivo.

Durante 2011, Morelos presentó el mayor número de casos nuevos de diabetes mellitus (655 hombres y 746 mujeres, por cada 100 mil personas de cada sexo). La Secretaría de Salud reporta que el Distrito Federal (7.4%), Morelos (4.4%), Baja California (4.2%) y Durango (4.1%), son las entidades que presentan los porcentajes más altos de diagnósticos positivos de diabetes, de estos nuevos casos de diabetes mellitus el 7% son mujeres embarazadas (diabetes gestacional) (11).

Factores de riesgo

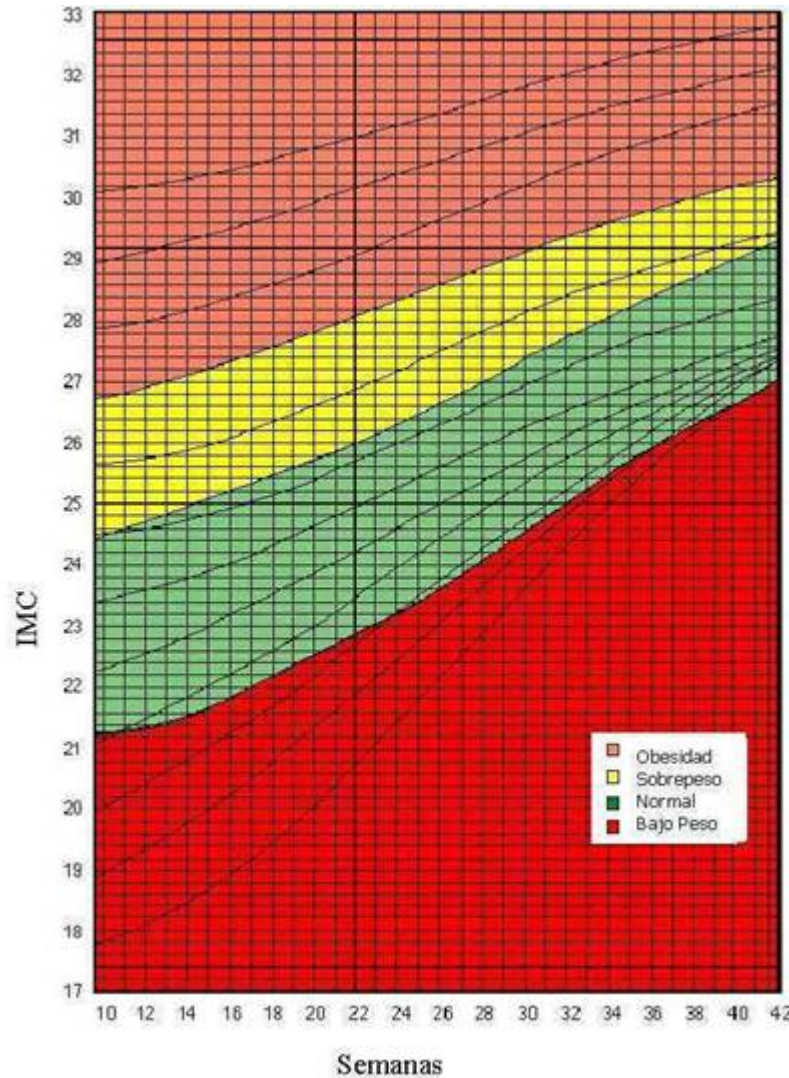
Los factores que más se han asociado al incremento de la prevalencia de diabetes

mellitus gestacional y que más se han estudiado son:

1. Obesidad. El aumento de peso durante el embarazo, es para muchos investigadores, el más importante factor de riesgo externo (15). Se ha identificado que las mujeres embarazadas a partir de la semana 24 de gestación el sobrepeso y la obesidad están relacionadas con la aparición de DMG, debido a que el embarazo es considerado un estado diabetogénico, y comenzararlo con sobrepeso u obesidad origina un aumento de la resistencia a la insulina, lo que ocasiona agotamiento de la capacidad de las células β de secretar la cantidad de insulina requerida por el embarazo, aumentando el riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional (9, 16). El riesgo de sufrir diabetes mellitus gestacional es 2.6 veces mayor en gestantes obesas respecto a las gestantes con índice de masa corporal normal, y 4 veces mayor en gestantes con obesidad severa. En otros estudios se ha encontrado que las mujeres con sobrepeso pregestacional tienen 3,7 veces más riesgo de DMG, mientras que las que padecen obesidad pregestacional presentan 8,8 veces más riesgo de DMG, comparadas con mujeres que inician el embarazo con peso normal. Reportándose porcentajes de DMG atribuibles al sobrepeso, obesidad y obesidad extrema pregestacional del 15,4%, 9,7% y 21,1% respectivamente (17).

En otro estudio realizado en Chile se identificó una prevalencia del 47.8% con índice de masa corporal ≥ 25 (18). En este estudio para clasificar como obesidad, se utilizó la curva de ganancia de peso en el embarazo llamada de Rosso y Mardones (RM), esta ha sido utilizada en los diferentes programas de salud en diferentes países de América latina (19) y es la que utiliza el servicio de nutrición de esta institución (Tabla 3).

TABLA 3: CURVA DE GANANCIA DE PESO DE ROSSO Y MARDONES



Fuente : Mardones F. and P. Rosso 2005. A weight gain chart for pregnant women designed in Chile. Maternal and Child Nutrition; 1 (2): 77-90.

2. Antecedente de diabetes mellitus gestacional en embarazo previo. Tener antecedente de diabetes mellitus gestacional en embarazos previos presenta riesgo del 33-50% de padecer en el embarazo actual (20). En un estudio realizado

en el IMSS de Guadalajara se encontró una prevalencia del 26% en las pacientes estudiadas (17).

3. Macrosomía fetal en embarazo previo. Su antecedente confiere un riesgo del 30-40% (21). En el estudio reportado por Sánchez y cols. en el año 2008 en Guadalajara encontraron una prevalencia del 26 % de macrostomia fetal (17).
4. Edad. Se encontró que una edad mayor a 25 años era factor de riesgo. En un estudio realizado en el Centro Médico Nacional de Occidente IMSS en el año 2008 se encontró por grupo de edad que el 30% de las pacientes presentaron diabetes mellitus gestacional en el grupo de 26 a 30 años, seguido del 29% en el rango de 31 a 35 años y 17% en el grupo de 21-25 años. En otro estudio la incidencia según la edad oscila en mujeres menores de 25 años de 0.4-0.8% y en mujeres con más de 25 años de edad oscila entre 4.3-5.5% (17).
5. Antecedentes heredofamiliares. En cuanto a los antecedentes heredofamiliares (primer grado) con diabetes mellitus, se encontró que 57% de las pacientes tenía carga genética para diabetes mellitus en el mismo estudio (22).
6. Paridad. Cualquier estado que aumente la resistencia a la insulina de manera crónica o repetida predispone a desarrollar diabetes mellitus gestacional, un ejemplo de ello es la multiparidad debido a que el embarazo es un estado diabetogénico (10, 21, 22). Encontrándose el 29% de las pacientes fue primigesta y 71% había tenido más de un embarazo, de éstas, 26% tenía antecedente de producto macrósomico y 17% poseía antecedente de diabetes mellitus gestacional (17).

En otra investigación recientemente terminada en la Unidad de Investigación de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con la colaboración del Hospital de Gineco-Obstetricia 3 del Centro Médico Nacional La Raza, se confirmó que la edad de las madres y la obesidad o sobrepeso se asocian directamente con la intolerancia a la glucosa (23).

Según la guía de práctica clínica mexicana, las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional (24):

- Bajo riesgo: Pacientes que cumplan con todas las condiciones siguientes: Grupo étnico de bajo riesgo, peso normal al nacer, edad < 25 años, sin antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, con peso normal (IMC < 25 kg/m²) antes del embarazo, sin historia de malos resultados obstétricos (todas las condiciones deben cumplirse).
- Riesgo moderado: Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo.
- Alto riesgo: Pacientes con cualquiera de las siguientes condiciones: obesidad severa, antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, diabetes mellitus gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo, antecedentes de productos macrosómicos (\geq 4kg al nacer), embarazadas que presentan glucosuria en cualquier etapa gestacional, hipertensión sistémica, antecedentes de óbito, polihidramnios anterior o actual.

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo alto para diabetes mellitus gestacional.

Diagnóstico

Todas las pacientes embarazadas deben someterse a exámenes de detección de diabetes mellitus gestacional, ya sea por el historial médico del paciente, factores de riesgo clínicos ó resultados de pruebas de detección de laboratorio para determinar los niveles de glucosa en la sangre (13).

En aquellas pacientes que presenten múltiples factores de riesgo, particularmente el antecedente de diabetes mellitus gestacional en embarazos previos, antecedentes familiares de diabetes, obesidad preconcepcional y edad materna avanzada, se sugiere realizar exámenes de detección precoz de diabetes antes de las 24 semanas. Si el resultado de las pruebas tempranas es negativo, se recomienda repetir la detección con curva de tolerancia a la glucosa de 75gramos (gr) en las mujeres de alto riesgo entre las 24 y 28 semanas de gestación (25).

Existen 5 formas de realizar el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (2,26).

1. Glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl.

2. Glucemia casual mayor de 200 mg/dl.
3. Prueba de tamiz con 50gr con resultado mayor o igual a 180mg/dl (170 mg/dl en mujeres mayores de 30 años).
4. Hemoglobina glucosilada $\geq 6.5\%$.
5. Curva de tolerancia a la glucosa (CTG) con 100gr o 75gr. Se realiza el diagnóstico al tener alterados dos o más de los siguientes valores en 100 g o al menos uno con 75 gr (Tabla 4).

TABLA 4: VALORES DIAGNÓSTICOS DE CURVA TOLERANCIA A LA GLUCOSA

Tiempo	Tipo de carga de glucosa	
	100gr de glucosa	75gr de glucosa
Ayuno	> 95 mg/dL	> 92 mg/dL
1 hora	> 180	> 180
2 horas	> 155	> 153
3 horas	> 140	-----

Fuente : Karla C. Font-Lopez, Eliana Cejudo-Carranza. (2010). Guía de Practica Clínica: Diagnóstico y tratamiento de Diabetes en el embarazo. . Rev Med Inst Mex Seguro Soc, 48 (6), 673-684.

En nuestro estudio se utilizó tamiz metabólico y curva de toleración a la glucosa de 100gr.

Antecedentes

Las primeras referencias en la literatura surgieron en 1950 donde se empezó a considerar al embarazo como un estado diabetogénico. Un punto de inflexión fue la publicación de O'Sullivan y Mahan en 1964, quienes fueron los primeros en establecer criterios específicos para gestantes pero se basaron exclusivamente en criterios maternos, sin tener en cuenta los riesgos perinatales. Realizaron test de tolerancia oral con 100gr de glucosa, posteriormente en 1973 propusieron un método de despistaje (tamizaje), conocido desde entonces como test de O'Sullivan (actualmente llamado tamiz de glucosa), que consiste en la determinación de la glucemia plasmática una hora después de haber ingerido una carga de 50gr de glucosa por vía oral, siendo un valor de corte de 140 mg/dl se obtuvo una sensibilidad y una especificidad del 79 y 87%, respectivamente. Disminuyendo el nivel sérico la sensibilidad aumenta, llegando al 100% si se sitúa en 130

mg/dl pero, la especificidad baja hasta el 78% (27).

Prueba de tamizaje

La prueba de tamiz se debe realizar con una carga de 50gr de glucosa no importando la hora ni el tiempo de ayuno o posprandio. No se requiere preparación especial de la paciente, realizándose al azar. Se mide la glucemia a la hora y es positiva con un resultado mayor o igual a 130mg/dl, requiriéndose prueba diagnóstica con curva de tolerancia a la glucosa. Si el resultado es mayor o igual a 180mg/dl es diagnóstica de diabetes mellitus gestacional y se omite realizar la curva de tolerancia a la glucosa (21).

En mujeres mayores de 30 años el resultado del tamiz mayor o igual a 170 mg/dl ya establece el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (26, 27).

Curva de tolerancia a la glucosa

La curva de tolerancia a la glucosa durante el embarazo está indicada entre la semana 24 a 28 de gestación en grupos de alto riesgo, o en toda mujer que en la prueba de tamiz presente valores entre 130 y 179 mg/dL (19, 26).

La preparación para esta prueba consiste en ayuno mínimo de 8 a 14 horas, con actividad física y alimentación habitual sin restricción previa de hidratos de carbono desde tres días antes, permaneciendo sentada y sin fumar durante la prueba (26).

Estrategia de 1 paso

Se debe realizar directamente curva de tolerancia a la glucosa en mujeres con 3 o más factores de riesgo, con antecedente de diabetes mellitus gestacional o intolerancia a la glucosa en embarazos previos, siempre y cuando se haya confirmado glucosa actual en ayuno menor a 126mg/dl. Se realiza con una curva de tolerancia a la glucosa de 75gr, siendo positiva cuando presenta un valor alterado (28).

Estrategia de 2 pasos

Se realiza cribado de 50gr, con determinación en una hora, cuando es positiva se realiza la CTG de 100gr con determinación basal, 60, 120 y 180 minutos (28).

En el 2010 la Asociación Internacional de Grupos de Estudios de Diabetes y Embarazo (IADPSG) estableció los nuevos criterios diagnósticos para diabetes gestacional con base

en la información del estudio HAPO (Hyperglucemia and Pregnancy Outcome), este estudio multicéntrico internacional demostró una relación continua entre los niveles de glucosa materna y el parto por cesárea, el peso al nacer mayor que el percentil 90, la hipoglucemia clínica neonatal y la hiperinsulinemia fetal (29). En el 2013 lo aprobó la Organización Mundial de la Salud (OMS) y en 2014 por la Asociación Americana de Diabetes (ADA). Con estos criterios diagnósticos, la prevalencia de diabetes gestacional se eleva aproximadamente al 18%, con repercusión en los costos de los sistemas de salud. El diagnóstico temprano permite indicar medidas preventivas que se reflejen en menor morbilidad materna y fetal (29).

Por lo tanto, considerando la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, se debería utilizar la curva de tolerancia con 75gr de glucosa con toma de glucemia plasmática a los 0, 60 y 120 minutos.

Tratamiento

Las medidas terapéuticas, incluyen:

- Plan de alimentación.
- Tratamiento farmacológico.
- Actividad física.

Las pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional deben de iniciar tratamiento con dieta antes de establecer si requieren o no tratamiento con insulina para su manejo; se ha documentado que una dieta óptima es aquella que proporciona las calorías y nutrientes necesarios para mantener el bienestar materno-fetal y como resultado mantener la euglucemia, prevenir la cetosis y una adecuada ganancia de peso. Durante el embarazo las pacientes responden adecuadamente a tratamiento con dieta del 85-90% (30).

La óptima ganancia de peso depende de la talla materna y su peso antes del embarazo; estos dos factores nutricionales, el peso materno antes del embarazo y la ganancia de peso en el mismo son el mayor reflejo de la salud del feto al momento de nacer (30).

Uno de los esquemas que ha probado cubrir las necesidades calóricas del embarazo es : con peso ideal para edad gestacional es de 30 kilocalorías/kilogramo (kcal/kg), 25 kcal en

pacientes con sobrepeso, 12 kcal en pacientes con obesidad mórbida y 35 kcal en pacientes con peso bajo para edad gestacional (7).

En cuanto a la distribución de los nutrientes se recomienda, 33-40% de carbohidratos, 20% de proteínas y 40% de grasas (7).

Las metas terapéuticas de glucosa sanguínea durante el embarazo es: glucemia central en ayuno entre 60-90mg/dl, menor de 140 mg/dl una hora postprandial y menor a 120mg/dl 2 horas postprandial. Si el crecimiento fetal es igual o mayor de la percentil 90, las metas de glucemia serán más estrictas: menor o igual a 80mg/dl en ayuno y 110 mg/dl dos horas postprandial (30).

El tratamiento farmacológico se debe considerar cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta (menor de 95mg/dl en ayuno y 120mg/dl 2 horas postprandial) para el control de la glucosa en sangre en un periodo de 2 semanas (30).

Hasta la fecha, las insulinas aprobadas para su uso en el embarazo son la insulina NPH (acción intermedia), la insulina acción rápida y la insulina aspártica (acción ultrarrápida). Se sugiere comenzar con dosis del orden de 0,1 a 0,2 unidades/kg de peso actual (26).

El esquema de tratamiento con insulina consiste en la combinación de insulina de acción rápida e intermedia administrada 30 minutos antes del desayuno y de la cena (26).

Los requerimientos varían desde 0.3 UI a 1.5 Unidades por kilo de peso real y de acuerdo al descontrol glucémico, así como a la presencia de sobrepeso, edad gestacional o enfermedades que modifiquen la glucemia como la hiperémesis gravídica o infecciones (31).

La dosis total calculada se divide en 2/3 pre-desayuno y 1/3 pre-cena. La razón NPH/Rápida es de 2/1 pre-desayuno y 1/1 pre- cena (26).

Se recomienda iniciar con la mínima dosis de insulina e incrementarla gradualmente de acuerdo al auto monitoreo con glucemias capilares pre y postprandiales, por lo menos tres veces por día (31).

Manejo metabólico durante el trabajo de parto y cesárea

- Objetivo: glucemia entre 70 y 120 mg/dl para disminuir el riesgo de hipoglucemia neonatal (32).
- Plan de hidratación con dextrosa al 5% 40 a 70 gotas por minuto (6 a 10 g/hora de dextrosa) (32).
- Control de glucemia con tiras reactivas (26):

- En pacientes en tratamiento con dieta: cada 3-4 h.
- En pacientes en tratamiento con insulina: cada 2-3 h.
- Con glucemia menor a 70 mg/dl, aumentar el goteo de glucosa.
- Con glucemia mayor a 120 mg/dl, disminuir el aporte de glucosa y/o corregir con insulina corriente o aspártica hasta alcanzar valores inferiores a 100 mg/dl. Control de cetonuria si los valores de glucemia son ≥ 200 mg/dl. En pacientes en tratamiento con insulina, no aplicar la dosis habitual diaria previa a la cesárea programada o en el momento del trabajo de parto (si aún no se la aplicó ese día).
- Continuar con infusión intravenosa de dextrosa hasta que comience a alimentarse por vía oral.
- Realizar profilaxis antibiótica en caso de cesárea.

Manejo metabólico en el puerperio

- Dieta general en pacientes con IMC normal y que no requirieron insulina.
- En pacientes que emplean insulina durante el embarazo, dieta para diabéticas.
- Disminuir al 50% la dosis total recibida durante el embarazo.
- Si no se pudo suspender la dosis de insulina antes del parto o cesárea, continuar con infusión intravenosa de dextrosa hasta que se alimente por vía oral.
- Control de glucemia 48 h posparto 1 a 2 veces/día en pacientes tratadas sólo con dieta. Cuatro a 6 veces al día en pacientes tratadas con insulina durante el embarazo (33).

Interrupción del embarazo

A las mujeres embarazadas con diabetes, sin otras enfermedades que incrementen la probabilidad de morbilidad o mortalidad, que tienen un crecimiento normal del feto con un control metabólico adecuado y pruebas de bienestar fetal normales, se les debe ofrecer parto programado después de la semana 38 mediante inducto-conducción (26).

La diabetes no debe ser considerada una contraindicación para intentar un parto vaginal después de una cesárea previa (34).

A las pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de macrosomía fetal se les debe informar de los riesgos de un parto vaginal, así como los beneficios de la resolución del embarazo vía abdominal (34, 35).

Complicaciones

Complicaciones maternas

Las siguientes son las principales complicaciones maternas (36):

- Hipertensión arterial.
- Infecciones.
- Parto prematuro.
- Cesárea.
- Hiperlipemia.
- Polihidramnios.

Surgimiento precoz de preeclampsia, la cual está triplicada en las diabéticas respecto a las no diabéticas (34). Se encontró un riesgo elevado de hipertensión gestacional y preeclampsia de 5.9 y 4.8 respectivamente (36). En la diabetes mellitus, la incidencia de hipertensión gestacional y preeclampsia es cuatro veces mayor respecto a la población normal, aun en ausencia de compromiso renal y vascular preexistente. Diabetes mellitus e hipertensión arterial, coexisten en 30% de los casos de diabetes mellitus tipo 1 y en 20% a 60% de diabetes mellitus tipo 2, expresándose clínicamente por proteinuria persistente, hipertensión arterial, disminución progresiva de la funcionalidad renal, o como parte de un síndrome metabólico (34).

Una mayor susceptibilidad a las infecciones en el embarazo y el posparto se asocia a un escaso control metabólico y son causa frecuente de muerte materna.

El parto prematuro es superior al 20%, y siempre y cuando no sobrevenga antes de las 34 semanas es un evento, en general, favorable tanto para el feto como para la madre. El uso de uteroinhibidores está justificado solo antes de las 34 semanas. Los esteroides para la maduración pulmonar son de gran utilidad para disminuir complicaciones fetales, sin embargo deben de administrarse bajo estricta vigilancia médica por la hiperglucemia secundaria que ocasionan (36).

Otra complicación es la cesárea la cual se reporta con un frecuencia del 19.5% (34) y 27.7% (36).

Un polihidramnios muy marcado, debe hacer sospechar una malformación fetal o a un mal control glucémico. El polihidramnios es debido a un aumento de osmolaridad del líquido amniótico (36).

Otras complicaciones a largo plazo implican un aumento de la obesidad, la hiperlipemia, y

la patología arterioesclerótica (36).

Complicaciones fetales

Los hijos de madres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar complicaciones metabólicas asociadas; como la hipoglucemia, prematurez, macrosomía, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, síndrome de dificultad respiratoria, malformaciones congénitas o muerte neonatal (37). A continuación se forman de manera detallada.

- **Malformaciones:** en el hijo de madre con diabetes pregestacional las malformaciones mayores son de 2 a 10 veces más frecuentes que en la población general, pero la incidencia no está aumentada en los hijos de madre con diabetes gestacional. Las malformaciones más frecuentes son: neurológicas, cardíacas, síndrome de regresión caudal en grado más o menos importante, intestinales (colon izquierdo hipoplásico), renales (agenesia) (38).
Las grandes malformaciones congénitas siguen siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad grave en lactantes hijos de mujeres con diabetes (38).

El riesgo para malformación cardíaca es de 12.9% en gestantes que requieren insulina, con un riesgo absoluto de 6.1 % (37).

Las malformaciones cardíacas más frecuentes son (37):

- Atresia pulmonar
- Dextrocardia
- Transposición de grandes vasos (aorta, arteria pulmonar)
- Defecto septal ventricular y ductus arterioso persistente en neonatos con peso mayor o igual a 2500 gramos.

La hiperglucemia y el hiperinsulinismo ocasionan también visceromegalias y es frecuente el aumento de grosor del miocardio sobre todo a nivel del tabique interventricular (>5 mm en el 30%) que suele desaparecer entre los 2 y 6 meses. Es poco habitual que presenten sintomatología de hipertrofia septal por obstrucción del tracto de salida, que cursa con insuficiencia cardíaca y soplo. Solo el 10% presentan falla cardíaca congestiva, la hipertrofia cardíaca, que se encuentra en el feto macrosómico, se asocia a falla cardíaca congestiva secundaria a hiperinsulinismo (37).

- Hipoglucemia: es la complicación más frecuente se reporta una frecuencia que va desde el 10-50%, principalmente en neonatos con un peso elevado y en recién nacido prematuros. Esto se debe a la hiperglucemia secundaria debido a la hiperplasia de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas fetal, en respuesta al elevado aporte de glucosa durante el embarazo. Siendo mas frecuente si la madre recibe un aporte elevado de glucosa durante el parto. Se presenta mas frecuentemente en las primeras horas de vida debido a la caída brusca del aporte de glucosa. Puede ser asintomática, sin embargo en ocasiones produce síntomas como depresión neurológica, hipotonía, temblor, apneas (38). En consecuencia la macrosomía y mal control perinatal de la glucemia son factores de riesgo para la presentación de la hipoglucemia neonatal (1). En nuestro estudio se considero hipoglucemia (según los valores de la Asociación Europea de Pediatría es de 47 mg/dl) que son los utilizados en el servicio de Pediatría para diagnóstico de hipoglucemia neonatal.
- Hipocalcemia: se encuentra en una frecuencia del 20- 40% de los hijos de madres diabéticas. Normalmente aparece entre las 24 y 72 horas de vida. Se desconoce su etiología sin embargo se atribuye en parte al hipotiroidismo funcional transitorio, existiendo en ocasiones hipomagnesemia (37).
- Macrosomía presenta una frecuencia del 15-45%. La glucosa fetal se mantiene 20-30 mg/dl por debajo de la materna. Durante las primeras 20 semanas los islotes pancreáticos son incapaces de responder a la hiperglucemia, después de estas semanas la respuesta a la hiperglucemia mantenida da como resultado hiperplasia de los islotes de Langerhans y el incremento de niveles de insulina y factores proinsulina (IGF-1, IGFBP-3) que actúan estimulando el crecimiento fetal. Por lo tanto el exceso de glucosa produce una mayor síntesis de grasas y glucógeno que se depositan en los tejidos. Secundario a esto los recién nacidos de hijos de madre diabética tienen un fenotipo característico conocido como fetopatía diabética, presentando las siguientes características: macrosómicos, facies muy redondeadas “cara de luna llena”, tienen abundante tejido adiposo en cuello y parte alta del dorso “cuello de búfalo” y los pliegues son muy marcados en extremidades (38). En este estudio se consideró macrosomía fetal un peso mayor a 4 000 grs.

A consecuencia de la macrosomía son más frecuentes en estos niños la asfixia perinatal y los traumatismos durante el parto: fracturas de clavícula, parálisis braquial (38).

- Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, tienen mayor riesgo de presentarlo los hijos de madre diabética, se reporta una prevalencia del 10-40% ya que la insulina interfiere en la unión de la colina a la lecitina a pesar de la presencia del cortisol, por lo cual la hiperinsulinemia altera la maduración pulmonar. En consecuencia hay una mayor incidencia de membrana hialina y de ictericia en este grupo de pacientes (38).
- La incidencia de asfixia perinatal es mayor aproximadamente 5%, con mayor frecuencia en gestantes con pobre control glicémico durante el tercer trimestre del embarazo. Existen dos teorías sobre la causa de la hipoxia crónica en el hijo de madre diabética. En las autopsias de hijos de madre con diabetes mellitus se encuentra bajos depósitos de hierro a nivel hepático, cardiaco y cerebral, lo cual sugiere que un estado de hipoxia crónica fetal precede a la muerte neonatal (37).
- Restricción de crecimiento intrauterino se presenta del 10-20% secundario a insuficiencia placentaria. En éstos recién nacido es mas frecuente la hipoglucemia en las primeras horas de vida y es secundaria a la disminución de los depósitos de glucógeno.
- Problemas hematológicos (38):
 - Poliglobulia (30%). La hiperglucemia y la hiperinsulinemia crónicas estimulan el metabolismo basal y el consumo de oxígeno, lo cual aumenta la producción de eritropoyetina y la de glóbulos rojos fetales; produciendo focos extramedulares de hematopoyesis y eritroblastos abundantes. El aumento de hematocrito puede producir hiperviscosidad y dar complicaciones tromboticas, como trombosis venosa renal con nefromegalia y hematuria, y trombosis cerebral o la enterocolitis necrotizante (38).
 - Trombocitopenia: habitualmente por ocupación medular (38).
 - Hiperbilirrubinemia secundaria a hemólisis asociada a la poliglobulia, inmadurez hepática (38).

- Déficit de hierro (65%) por redistribución. Puede incrementar el riesgo de alteración del neurodesarrollo (38).

Pronóstico

Para establecer el pronóstico de la paciente posterior a la culminación del embarazo se debe realizar la reclasificación en todas las pacientes que cursaron con diabetes mellitus gestacional o con intolerancia a la glucosa, mediante una prueba de tolerancia a la glucosa con 75gr, con determinación sérica de glucosa en ayuno y a las dos horas postcarga. Esto se debe realizar de la sexta a la doceava semana posparto o al final de la lactancia cuando ya no se está utilizando insulina. Se realiza diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 cuando los valores superan los niveles séricos de glucosa de 126mg/dL en ayuno y 200mg/dL a las dos horas posteriores a la carga (33).

Ahora se sabe que las mujeres con diabetes mellitus gestacional o con intolerancia a la glucosa, tienen hasta siete veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un lapso de 6 a 10 años, o hasta un 50% de las pacientes presentan riesgo en comparación con las mujeres con embarazos normo glucémicos (30).

En los Estados Unidos se ha estimado que del 2 al 10% de las mujeres embarazadas padecen de DMG y tienen la posibilidad de recurrencia del 25 al 45% en el próximo embarazo, además de que tienen del 35 al 60% de probabilidades de presentar DM2 durante los siguientes 5-16 años (8).

Este riesgo se puede reducir consumiendo una dieta balanceada, manteniendo un peso adecuado e incrementando sus niveles de actividad física (30).

II.JUSTIFICACIÓN

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de alto riesgo para diabetes mellitus gestacional. Es por ello que todas las pacientes embarazadas deben someterse a exámenes de detección de diabetes mellitus gestacional, ya que por el solo hecho de ser mexicanas están en riesgo de padecer la enfermedad.

Esto, aunado al hecho de que existe una epidemia de obesidad a nivel mundial y al sedentarismo que en determinado momento pudiera caracterizar al tipo de población que se maneja en el Hospital de la Mujer de Morelos, así como a la mala calidad de los hábitos alimenticios incrementa aún más el riesgo de dicho padecimiento.

Debido a que en el Hospital de la Mujer de Morelos no se tiene estadística de la frecuencia de diabetes mellitus gestacional y no se cuenta con un adecuado panorama general de esta patología, ni de características específicas de las pacientes, tales como presencia de obesidad, antecedentes heredofamiliares, antecedente perinatales, número de gestas, terapéutica empleada, vía de resolución del embarazo, complicaciones maternas y fetales. Con la obtención de dicha información se espera asentar las bases para futuras investigaciones locales, así como para hacer conciencia sobre el problema de salud que eso implica y poder realizar acciones preventivas en la población del Estado de Morelos.

Planteamiento del problema

La actual epidemia mundial de obesidad asociada al estilo de vida sedentario, ha llevado al incremento de diabetes en mujeres en edad fértil. La prevalencia de diabetes mellitus gestacional varía en proporción directa a la prevalencia de la diabetes tipo 2 en una población o grupo étnico determinado. Siendo descrita una mayor prevalencia de diabetes mellitus gestacional entre las mujeres hispanas, afroamericanas, nativas americanas, asiáticas y de las islas del Pacífico.

En México, dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada se ha reportado una prevalencia entre 8.7% a 17.7%.

La curva de tolerancia a la glucosa durante el embarazo está indicada entre la semana 24 a 28 de gestación.

Se ha estimado que hasta el 6-7% de los embarazos se complican con diabetes mellitus y que aproximadamente el 90% de estos casos representan mujeres con diabetes mellitus gestacional.

En general, los riesgos específicos de diabetes mellitus gestacional no controlada durante el embarazo incluyen aborto espontáneo, anomalías fetales, preeclampsia, óbito fetal, macrosomía, hipoglucemia neonatal y la hiperbilirrubinemia neonatal, entre otros.

Además, la diabetes en el embarazo puede aumentar el riesgo de padecer obesidad y diabetes tipo 2 en la paciente y su descendencia.

Por lo anterior nos preguntamos:

¿Cuál es la frecuencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital de la Mujer de Morelos en el periodo comprendido del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2016?

III. OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la frecuencia de diabetes mellitus gestacional en las mujeres que acuden a la consulta de obstetricia del Hospital de la Mujer de Morelos, durante el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

Objetivos Específicos

- Conocer la edad promedio materna de presentación de diabetes mellitus gestacional en las mujeres que acuden a la consulta de obstetricia en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Calcular la frecuencia de obesidad en pacientes con diagnóstico de DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Determinar la frecuencia de DM en familiares de primera línea de pacientes con el diagnóstico de DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Identificar la frecuencia de antecedentes perinatales adversos en las pacientes diagnosticadas con DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Especificar el tipo de tratamiento utilizado en las pacientes con DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Especificar la vía de nacimiento de los productos de madre con DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Exponer los resultados perinatales adversos más frecuentes en pacientes con DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Detallar las complicaciones más frecuentes asociadas con DMG en las pacientes atendidas del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.
- Identificar el número de gestas de pacientes con diagnóstico de DMG en el Hospital de la Mujer de Morelos, del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

IV.HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

La frecuencia de diabetes mellitus gestacional en las pacientes que acuden a consulta de obstetricia en el Hospital de la Mujer de Morelos, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016, es diferente a la reportada en la literatura.

Hipótesis de nulidad

La frecuencia de diabetes mellitus gestacional en las pacientes que acuden a consulta de obstetricia en el Hospital de la Mujer de Morelos, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016, es igual a la reportada en la literatura.

V.METODOLOGÍA

Sede:

Hospital de la Mujer de Morelos.

Tipo de estudio:

Observacional, transversal, retrospectivo analítico.

Universo de estudio

Expedientes clínicos de mujeres embarazadas que acudieron a control prenatal a la consulta de obstetricia en el Hospital de la Mujer de Morelos, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2016.

Criterios de selección

Los expedientes usados para el presente estudio mostraron las siguientes características:

a) Criterios de inclusión

1. Expedientes completos de pacientes que acudieron a la consulta externa de obstetricia del Hospital de la Mujer de Morelos por primera vez, a las que se les haya realizado CTG con 100gr, tamiz de glucosa con 50gr o hemoglobina glucosilada, en el periodo del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2016.

b) Criterios de no inclusión

1. Expedientes de pacientes que no contengan resultado de curva de tolerancia a la glucosa con 100gr, tamiz de glucosa con 50gr o hemoglobina glucosilada.
2. Expedientes que no contengan cualquiera de los siguientes:
 - a. Historia clínica completa (que contenga: edad, antecedentes heredofamiliares, antecedentes obstétricos, peso y talla, exploración física).
 - b. Tratamiento especificado.
 - c. Resultados perinatales completos.
 - d. Complicaciones maternas
3. Expedientes de pacientes cuya resolución del embarazo no fue en el Hospital de la Mujer de Morelos.

Tipo de muestreo

No se utilizó muestreo, se tomó el total de las pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño de muestra

Debido a que se incluyó a todos los expedientes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional el tamaño de muestra se calculó por conveniencia.

Variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Diabetes Mellitus Gestacional	Diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none">• Si• No	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Método diagnóstico de DMG	Prueba con la que se realizó el diagnóstico de DMG.	Se dividió en : <ul style="list-style-type: none">• CTG 100 gramos• Tamiz metabólico• Hemoglobina glucosilada	Cualitativa Politómica	Nominal
Edad cronológica	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la inclusión al estudio.	Años cumplidos.	Cuantitativa Discreta	Razón

Edad cronológica	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la inclusión al estudio.	Se dividió en rangos: <ul style="list-style-type: none"> • 15-19 • 20-24 • 25-29 • 30-34 • 35-39 • 40-44 	Cuantitativa Continua	Razón
Paridad	Número de gestaciones que ha tenido la paciente.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 o más 	Cuantitativa Discreta	Razón
Obesidad	Índice de masa corporal relacionada con las semanas de gestación según la curva de ganancia de peso de Rosso y Mardones.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Antecedentes heredofamiliares con DM	DM en familiares de primera línea.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa Dicotómica	Nominal

Complicaciones asociadas a DMG	Complicaciones relacionadas con DMG.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad hipertensiva del embarazo • DM2 • Hipotonía uterina • Distocias 	Cualitativa Politómica	Nominal
Antecedentes perinatales adversos	Complicaciones relacionadas con diabetes mellitus gestacional en embarazos previos.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Macrosomía fetal • Diabetes Mellitus Gestacional 	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Tratamiento	Terapéutica utilizada.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Dieta • Dieta + insulina 	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Vía de terminación del embarazo	Forma en el que se culminó el embarazo.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Parto • Cesárea 	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Resultados perinatales adversos	Complicaciones neonatales relacionadas con diabetes mellitus gestacional al nacimiento.	Se dividió en: <ul style="list-style-type: none"> • Prematurez • Hipoglucemia • Dificultad respiratoria. • Óbito • Macrosomía 	Cualitativa Politómica	Nominal

Procedimiento:

Se solicitó acceso al registro de consulta externa SIS del periodo del 01 de Enero al 31 de diciembre del año 2016, posteriormente se seleccionaron las pacientes que acudieron por primera vez a la consulta de obstetricia. Se revisó que el expediente clínico incluyera prueba para diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (tamiz de glucosa de 50gr, curva de tolerancia de glucosa de 100gr o hemoglobina glucosilada). Se seleccionaron los expedientes que contaban con criterios para diagnóstico de diabetes mellitus gestacional, y se seleccionaron los que contaron con los siguientes parámetros: historia clínica completa que incluyó: edad, antecedentes heredofamiliares y gineco-obstétricos, estado nutricional al momento de realizar la prueba diagnóstica, terapéutica empleada, vía de resolución del embarazo y resultados perinatales. Posteriormente, se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos (Anexo 1,2,3). Se elaboró una base de datos para su análisis estadístico en Microsoft ExcelMacintosh 2011, se realizaron gráficas y tablas para el análisis estadístico, se realizó la discusión de los resultados y se obtuvieron las conclusiones finales.

Análisis estadístico:

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva; para variables cualitativas: se realizó tabla de frecuencia y porcentajes. Para variables cuantitativas: se empleó medidas de tendencia central (media), y dispersión (desviación estándar y rango).

Aspectos éticos

El propósito esencial de la investigación científica, es generar nuevos conocimientos, conocer la prevalencia de las enfermedades, encontrar la cura o el alivio de los males que aquejan a la humanidad, y promover mediante su aplicación en la tecnología el bienestar humano.

Esta investigación se apego a las Norma Oficial Mexicana 012 para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en los seres humanos y se respetaron los principios contenidos en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki, y el informe de Belmont.

La investigación se consideró un estudio de riesgo mínimo, fue sometido a consideración al Comité de Ética del Hospital G. Parres.

El investigador dio la información obtenida al comité el cual monitorizo el estudio durante todo su proceso; no se realizaron modificaciones del protocolo sin la consideración y aprobación del Comité.

Es un estudio de riesgo mínimo ya que no se sometió a los pacientes a ninguna intervención, tomándose únicamente los datos necesarios de los expedientes médicos. Éstos datos tuvieron acceso restringido a personas ajenas a este estudio.

VI.RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, en el Hospital de la Mujer de Morelos, se registraron un total 778 pacientes que acudieron a control obstétrico de primera vez, de los cuales a 752 pacientes se les realizaron pruebas para diagnóstico de DMG, resultando 109 positivas. (Tabla 5). De lo anterior se calculó la frecuencia de diabetes mellitus gestacional en la población estudiada, obteniéndose una frecuencia de 14.4%.

TABLA 5: PACIENTES DE CONTROL OBSTÉTRICO DE PRIMERA VEZ.

Total de pacientes	Prueba diagnóstica de DMG	Diagnóstico de DMG
778	752	109

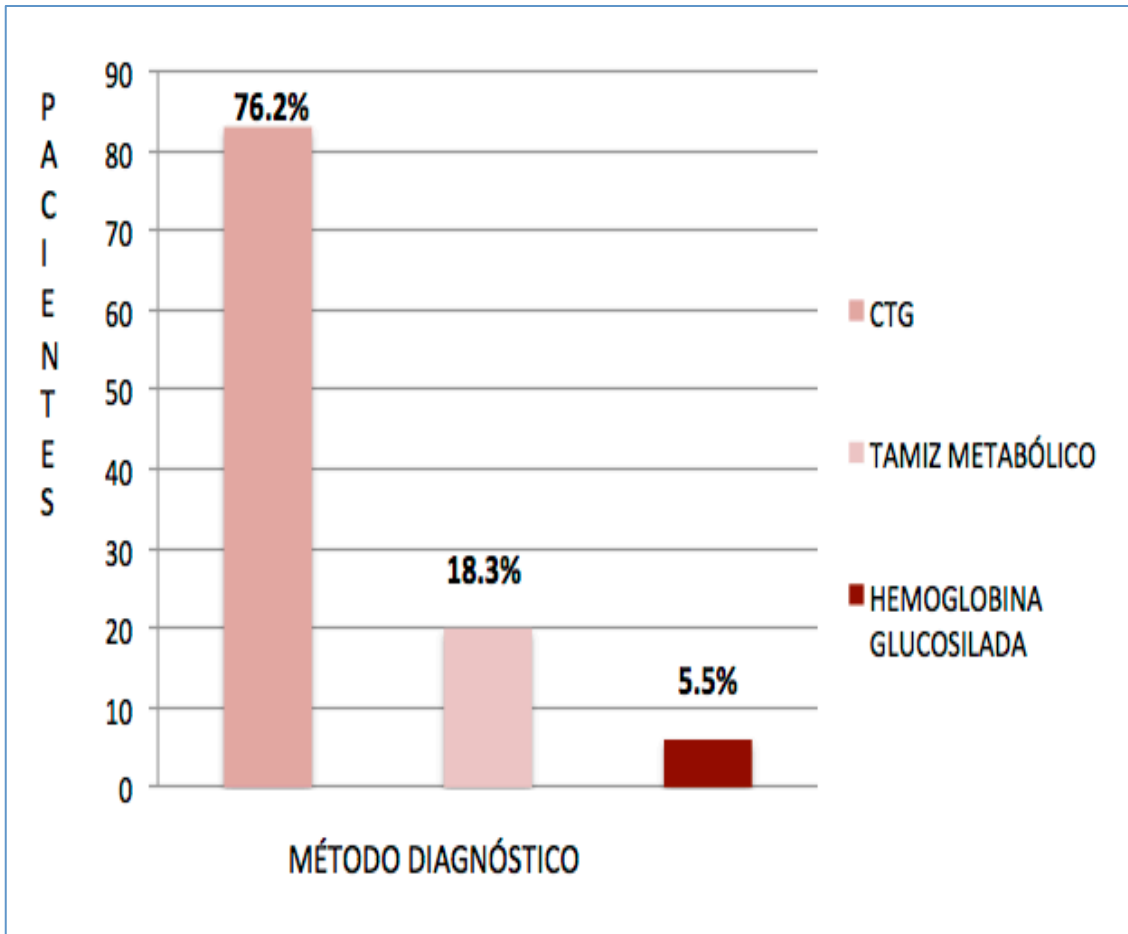
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

De las 109 pacientes a quienes se les realizó el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional, el 76.2% (83 pacientes) se detectó por medio de CTG de 100gr, el 18.3% fue diagnosticado con tamiz metabólico por arriba de 170mg/dL o 180mg/dL dependiendo de la edad cronológica (20 pacientes), y en el 5.5% de los casos se realizó la detección por medio de hemoglobina glucosilada (6 pacientes) (Tabla 6. Gráfica 1).

TABLA 6: MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE DMG.

DIAGNÓSTICO DE DMG						
PACIENTES CON DMG	CTG	%	TAMIZ METABOLICO	%	HEMOGLOBINA GLUCOSILADA	%
109	83	76.2	20	18.3	6	5.5

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 1: MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE DMG

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

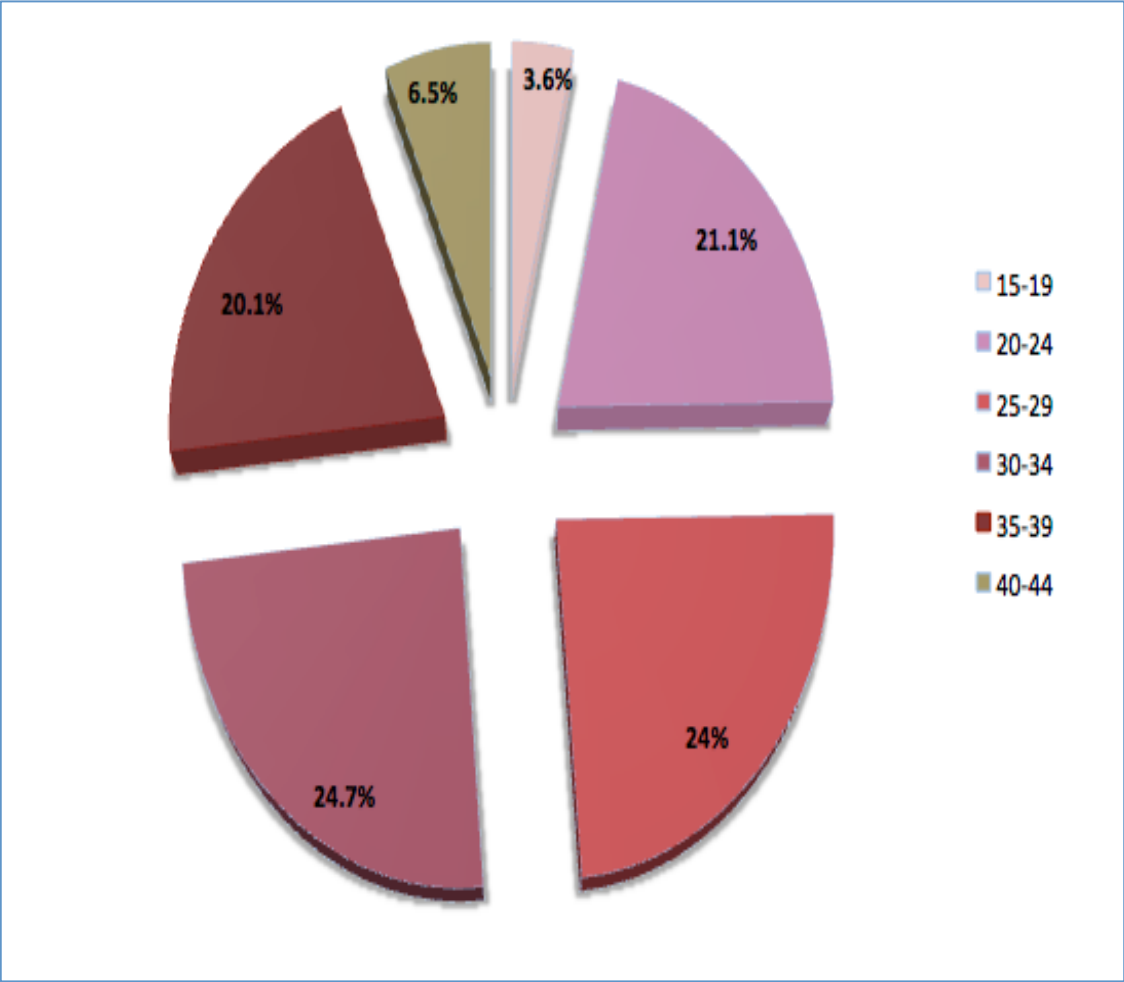
Entre los factores de riesgo que se detectaron en las pacientes con diagnóstico de DMG se encontró:

La media de edad materna fue de 29 ± 6 años (rango de edad 17-44 años) (Tabla 7. Gráfica 2). Con una frecuencia mayor en el rango de edad de 30 a 34 años (24.7%).

TABLA 7: RANGO DE EDAD DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DMG

RANGO DE EDAD EN AÑOS	TOTAL	%
15-19	4	3.6%
20-24	23	21.1
25-29	26	24
30-34	27	24.7
35-39	22	20.1
40-44	7	6.5
TOTAL	109	100

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 2: PORCENTAJE DE RANGOS DE EDAD EN PACIENTE CON DMG

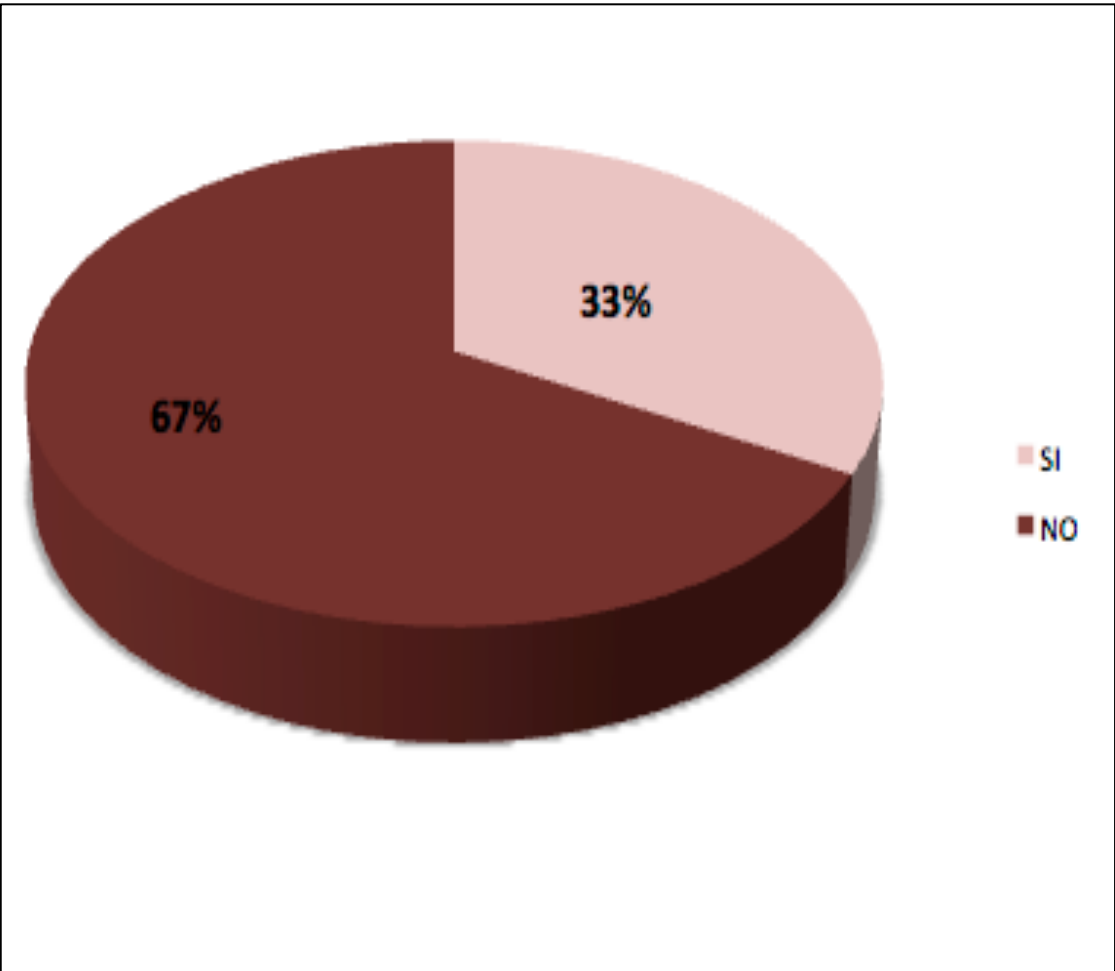
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

En cuanto a la obesidad de acuerdo a la curva de ganancia de peso en el embarazo de Rosso y Mardones (RM), se encontró que según el índice de masa corporal (IMC) calculado de acuerdo a las semanas de gestación el 33% de las pacientes padecían obesidad (Tabla 8. Gráfica 3).

TABLA 8: PACIENTES CON DMG Y OBESIDAD

OBESIDAD		
	SI	NO
PACIENTES	36	73
%	33	67

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 3: FRECUENCIA DE PACIENTES CON DMG Y OBESIDAD

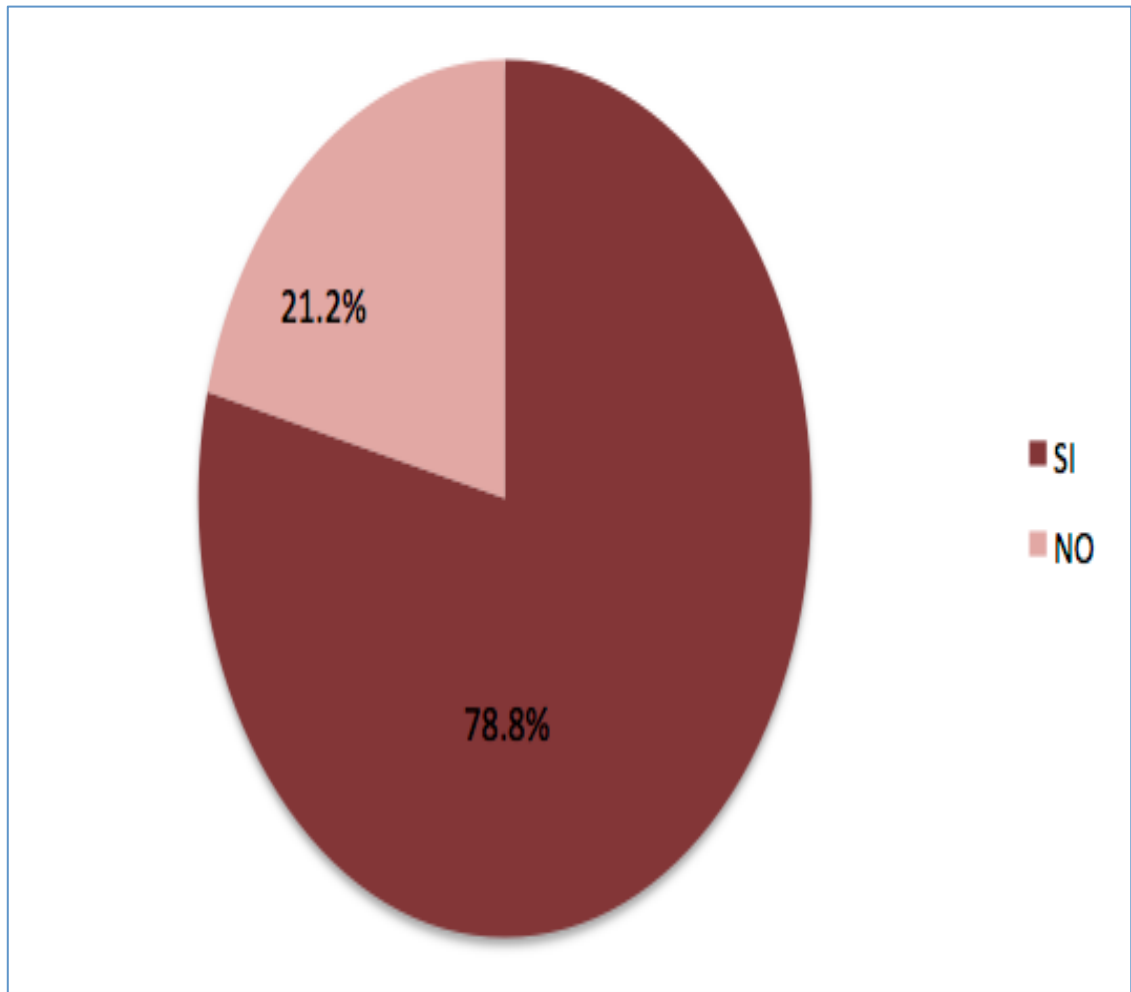
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

Respecto a los antecedentes heredofamiliares se demostró que el 78.8% (n= 86) de las pacientes tenía antecedentes en familiares de primer grado que padecían diabetes mellitus (Tabla 9. Gráfica 4).

TABLA 9: PACIENTES CON DMG CON ANTECEDENTE HEREDOFAMILIAR DE DM2

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES DE DM		
	SI	NO
PACIENTES	86	23
%	78.8	21.2

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 4: FRECUENCIA DE PACIENTES CON DMG CON ANTECEDENTE HEREDOFAMILIAR DE DM2

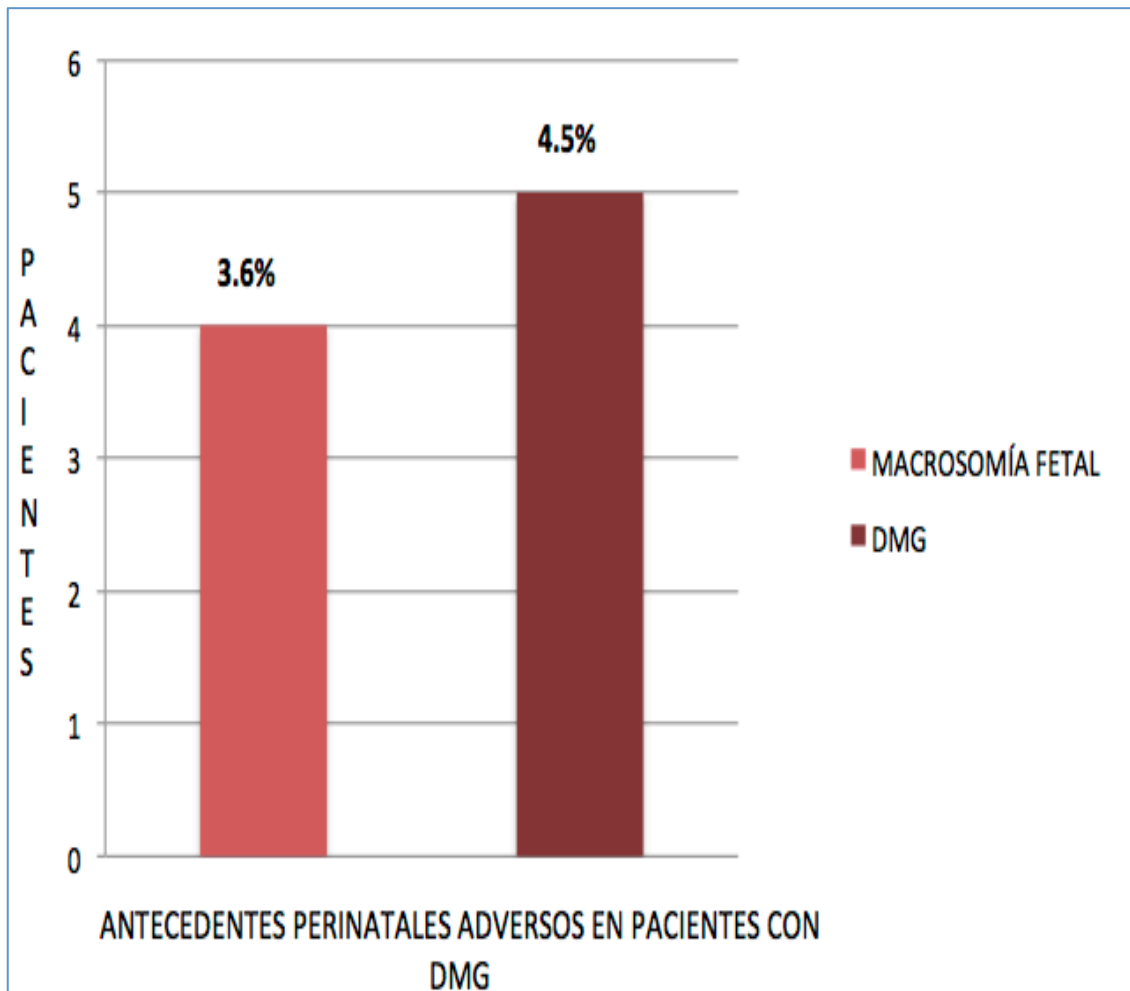
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

En cuanto a antecedentes perinatales adversos se encontró una frecuencia del 3.6% (n=4) en productos macrosómicos y el 4.5% (n=5) de las pacientes contaba con antecedente de diabetes mellitus gestacional (Tabla 10. Gráfica 5).

TABLA 10: ANTECEDENTES PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DMG

ANTECEDENTES PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DMG		
	MACROSOMÍA	DMG EMBARAZO PREVIO
TOTAL DE PACIENTES	4	5
%	3.6	4.5

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 5: FRECUENCIA DE ANTECEDENTES PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DMG

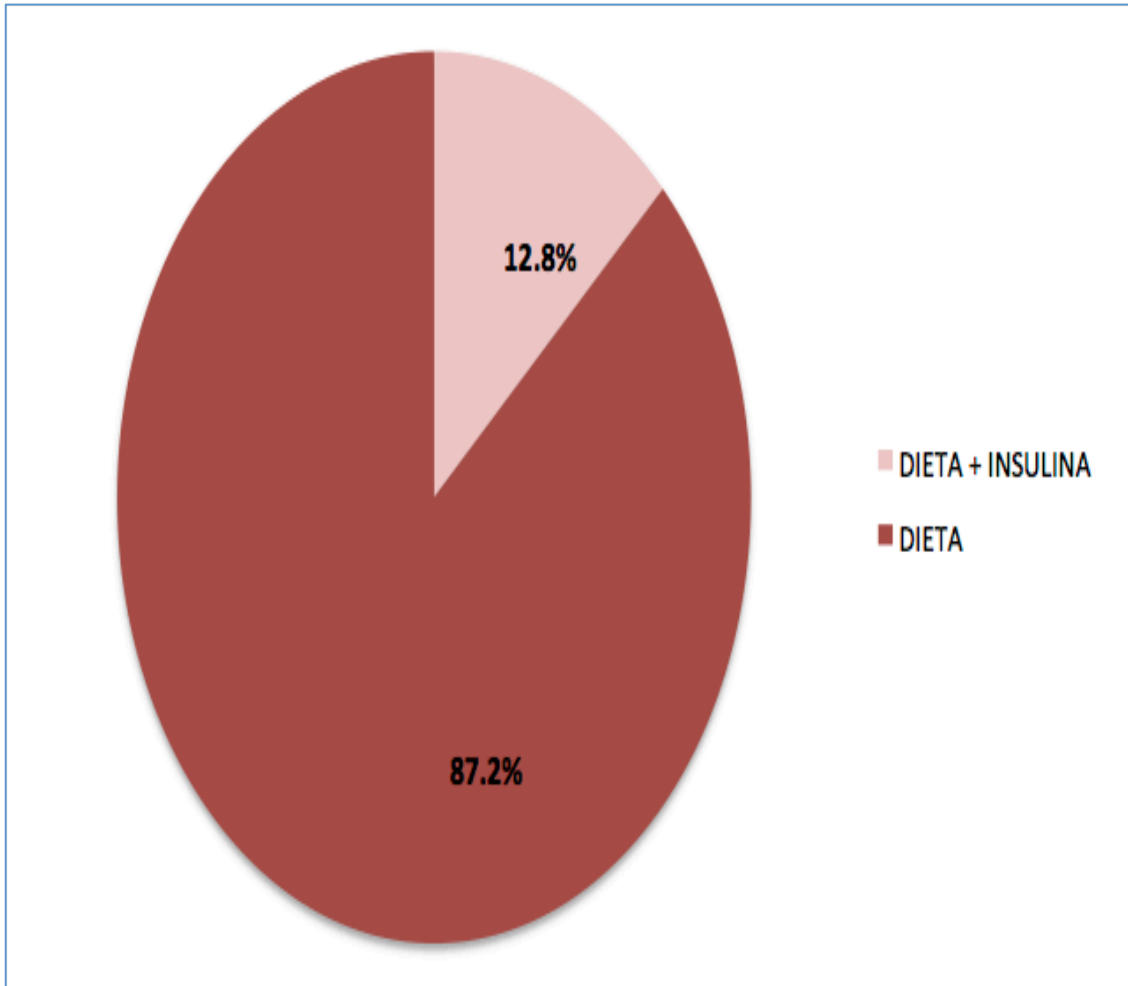
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

Respecto al tratamiento el 87.2% (n=95) de las pacientes tuvieron control metabólico únicamente con dieta y solo un 12.8% (n=14) de las pacientes requirió tratamiento adicional con insulina (Tabla 11. Grafica 6).

TABLA 11: TRATAMIENTO UTILIZADO EN PACIENTES CON DMG

	DIETA	DIETA + INSULINA
TOTAL DE PACIENTES	95	14
%	87.2	12.8

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 6: PORCENTAJE DE TIPO TRATAMIENTO UTILIZADO EN PACIENTES CON DMG

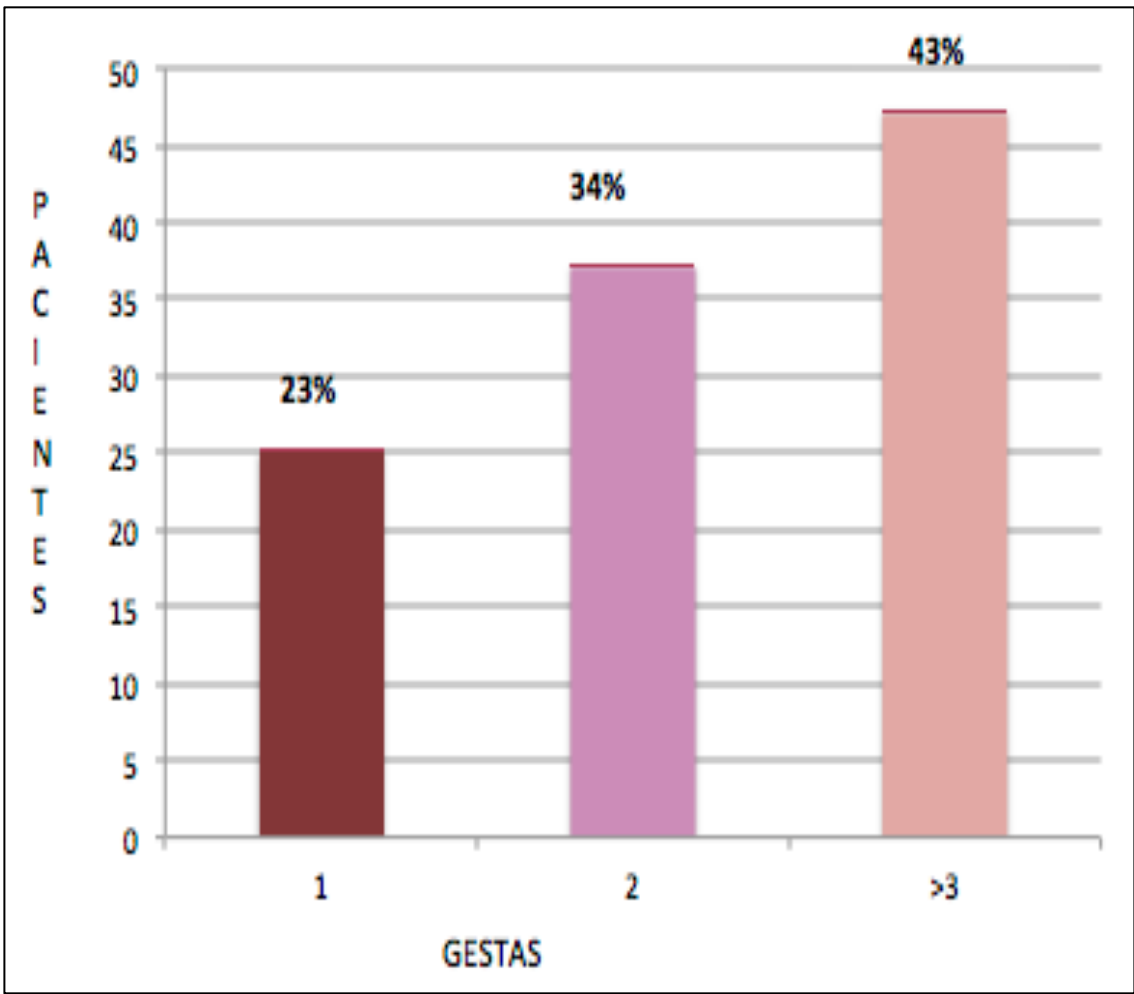
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

Otro factor de riesgo que se estudió fue el número de gestas encontrando una frecuencia del 43% (n=47) de multigestas, 34% (n=37) secundigesta y 23% (n=25) primigesta (Tabla 12. Gráfica 7).

TABLA 12: FRECUENCIA DE GESTAS EN PACIENTES CON DMG

	PRIMIGESTA	SECUNDIGESTA	MULTIGESTA
TOTAL DE PACIENTES	25	37	47
%	23	34	43

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 7: FRECUENCIA DE GESTAS EN PACIENTES CON DMG

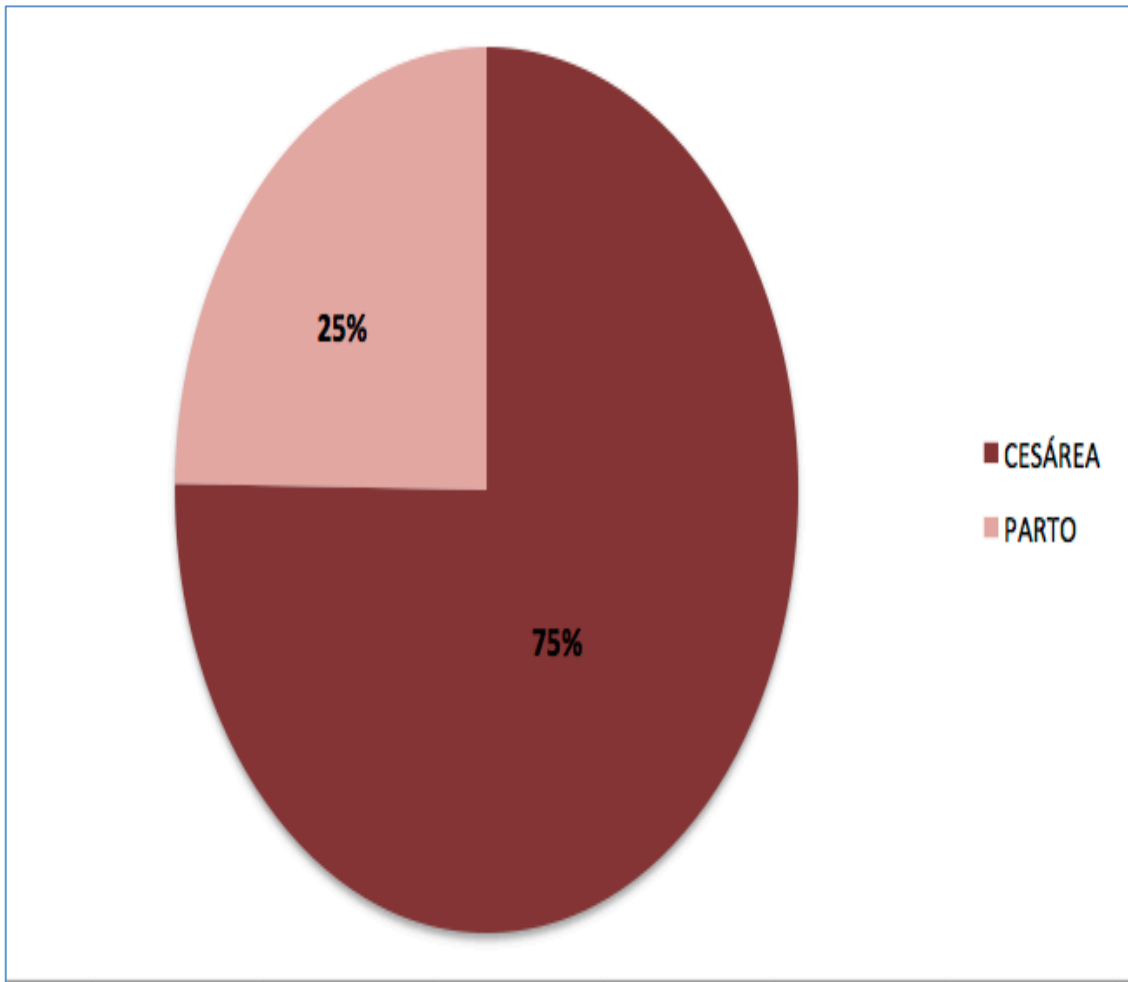
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

En lo que respecta a la vía de resolución del embarazo se registró una frecuencia de nacimientos por vía abdominal del 75% (n=82) y el 25% (n=27) se obtuvieron por parto vaginal (Tabla 13. Gráfica 8).

TABLA 13: VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO EN PACIENTES CON DMG

VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO EN PACIENTES CON DMG		
	PARTO	CESAREA
TOTAL DE PACIENTES	27	82
%	25	75

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 8: VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO EN PACIENTES CON DMG

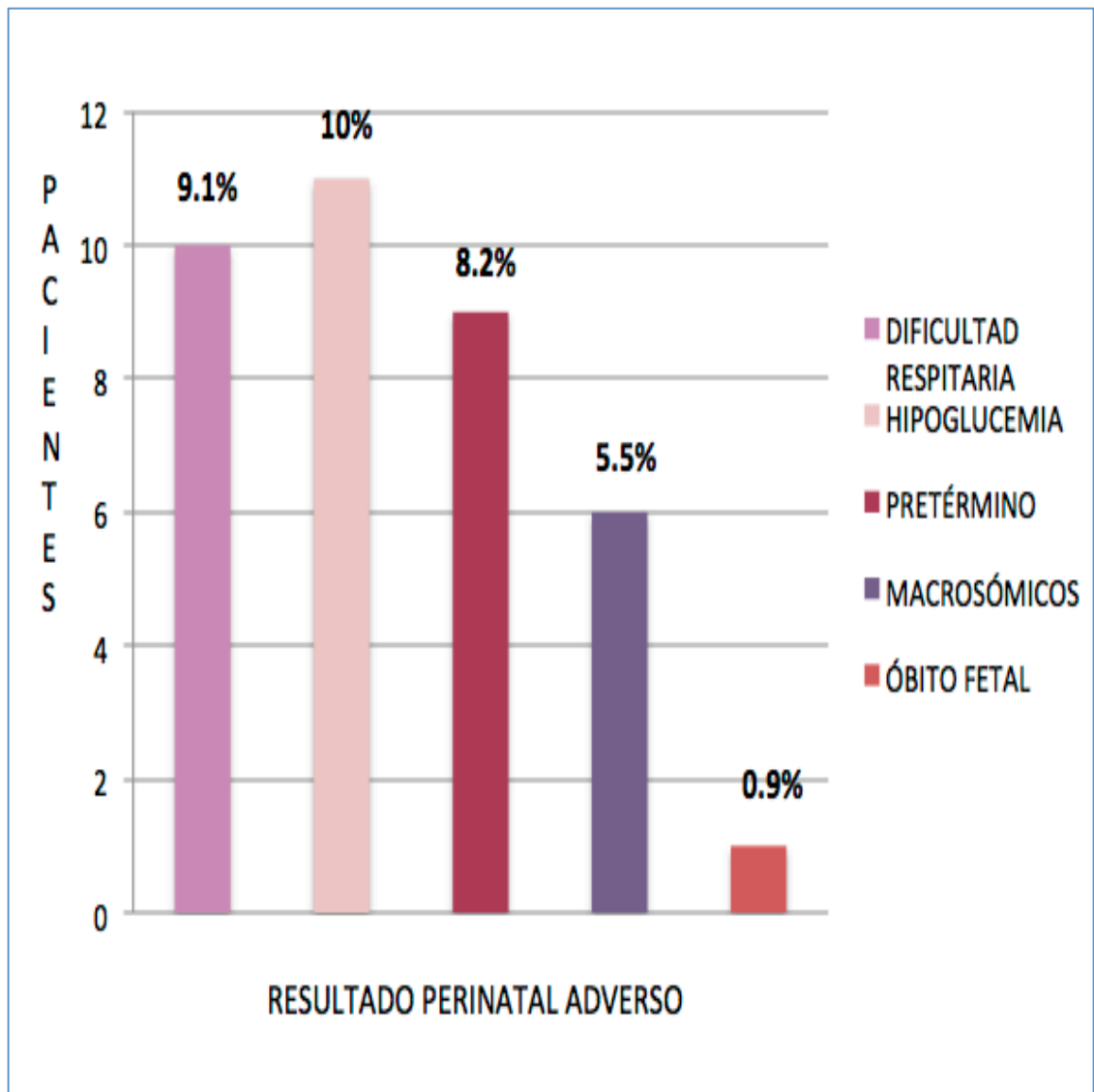
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

Dentro de los resultados perinatales se observó lo siguiente: el 9.1% presentó dificultad respiratoria, el 10% de los recién nacidos tuvieron hipoglucemia, el 8.2% nacieron antes de las 37 semanas de gestación, el 5.5% fueron productos macrosómicos y el 0.9% fueron productos óbitos (Tabla 14. Gráfica 9).

TABLA 14: RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DMG

RESULTADO PERINATAL	PACIENTES	%
DIFICULTAD RESPIRATORIA	10	9.1
HIPOGLUCEMIA	11	10
PRETÉRMINO	9	8.2
MACROSOMÍA FETAL	6	5.5
ÓBITO FETAL	1	0.9

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 9: FRECUENCIA DE RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DMG

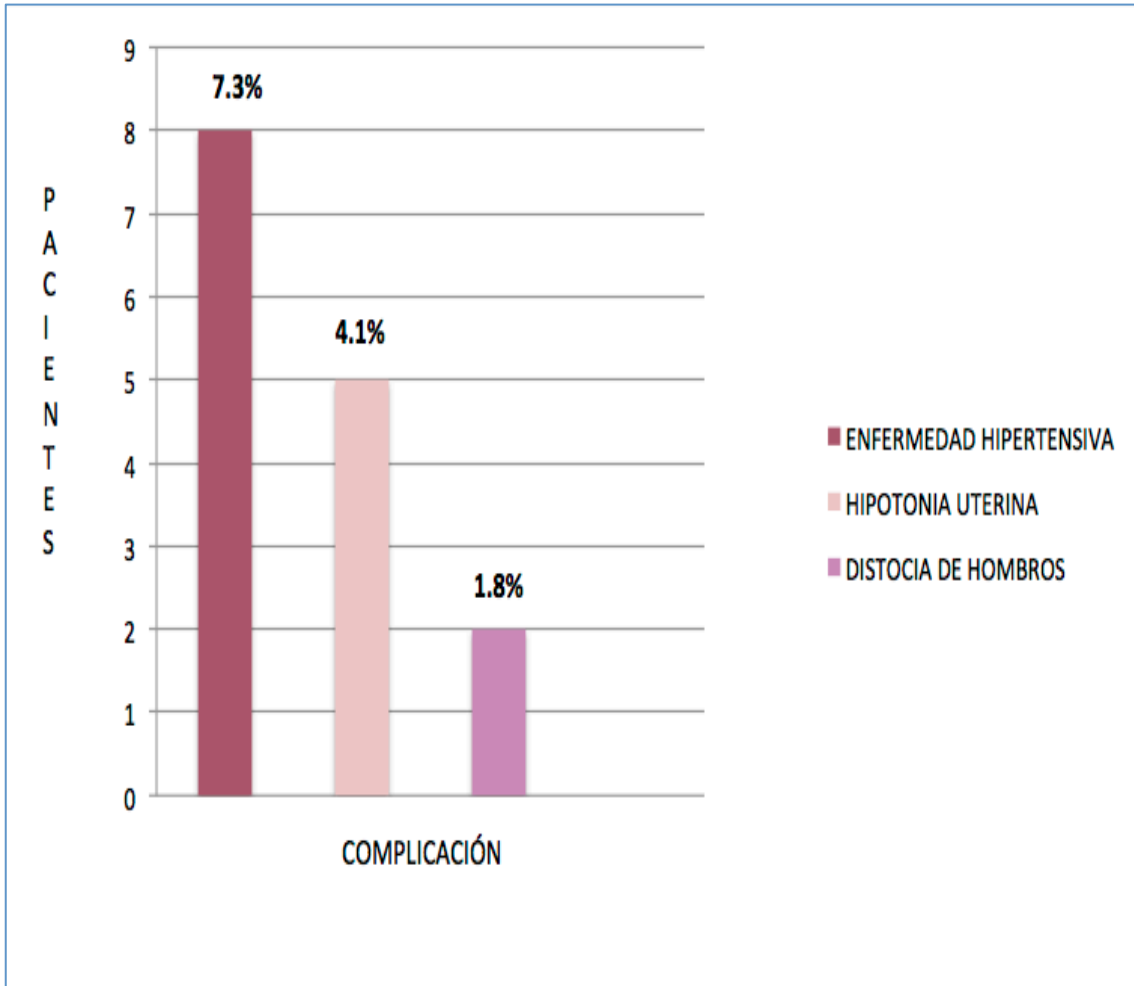
Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

Y por último, en cuanto a las complicaciones maternas frecuentemente asociadas a diabetes mellitus gestacional se encontró: que el 7.3% de las pacientes desarrolló alguna enfermedad hipertensiva asociadas al embarazo, el 4.1% presentó hipotonía uterina al momento de la resolución del mismo y el 1.8% presentó distocia de hombros. (Tabla 15. Gráfica 10). Respecto a la reclasificación para diagnosticar diabetes mellitus tipo 2 no pudo estudiarse debido a que solo 39 pacientes (35.7%) acudieron a realizarse la curva de tolerancia a la glucosa a las 6 semanas del nacimiento, encontrándose positiva solo en 2 pacientes.

TABLA 15: COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON DMG

COMPLICACIÓN	PACIENTES	%
ENFERMEDAD HIPERTENSIVA	8	7.3
HIPOTONÍA UTERINA	5	4.1
DISTOCIA DE HOMBROS	2	1.8

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.



GRÁFICA 10: COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON DMG

Resultados obtenidos del archivo clínico del Hospital de la Mujer, Morelos.

VII.DISCUSIÓN

Según la guía de práctica clínica del año 2016 del Instituto Mexicano del Seguro Social se reporta en México una prevalencia de diabetes mellitus gestacional entre el 8.7 y 17.7% debido a que la mujer mexicana pertenece a un grupo étnico de alto riesgo. Otros estudio realizados en hospitales del país tales como: el Hospital Juárez de México reportó en el año 2010 una prevalencia del 13%; en el Instituto Nacional de Perinatología se encontró una prevalencia del 8.4% en el 2005 y en el Hospital Adolfo López Mateos del 25.9% en el año 2013 (12,14). En cuanto a la frecuencia encontrada en este estudio fue del 14%, muy similar a la reportada en los otros estudios a nivel nacional y a la frecuencia reportada en Estados Unidos la cual va del 1 al 14% (12).

En el presente estudio la mayoría de los diagnósticos se realizaron mediante curva de tolerancia a la glucosa posterior a la ingesta de 100gr y medición de la glucemia en ayuno, a la hora, dos y tres horas, consecutivamente, considerándose diagnóstica cuando dos o más valores eran iguales o superiores a los ya establecidos, lo cual es similar a lo reportado en la literatura, sin embargo existen otras formas de realizar el diagnóstico. Actualmente la Organización Mundial de la Salud y la Asociación Americana de Diabetes establecen para realizar el diagnóstico la estrategia de un paso, la cual consiste en una curva de tolerancia a la glucosa de 75gr y medición de la glicemia en ayuno, a la hora y dos horas, considerandose diagnóstica cuando uno o mas valores resultan superiores a los rangos establecidos. Este cambio se realizó debido a que se ha observado una relación continua entre los niveles de glucosa materna, y las complicaciones fetales como en el parto, la cesárea, el peso mayor al percentil 90, hipoglucemia neonatal e hiperinsulinemia fetal. Además con éste método diagnóstico se reporta un incremento de la prevalencia de diabetes mellitus gestacional a 18% (29).

La mayoría de las pacientes incluidas en el protocolo de estudio, tuvieron una edad promedio de diagnóstico a los 29 años, datos similares reportados en la literatura médica donde se reporta un incremento en la frecuencia en pacientes mayores a los 25 años. Al analizarlo por grupos de edad se encontró mayor número de pacientes en el grupo de los 30 a los 34 años (17).

Otra variable estudiada fue la relación de antecedente familiar de primer grado con DM donde encontramos una frecuencia del 78% dato similar a un estudio realizado en el área

de endocrinología del Centro Médico Nacional de Occidente donde se reportó 79% (22).

En cuanto a la relación de antecedentes perinatales adversos se estudiaron antecedente de macrosomía fetal y antecedente de diabetes mellitus gestacional. Debido a que la literatura menciona que éstos factores condicionan un riesgo de padecer diabetes mellitus gestacional del 33 al 50%. Nosotros encontramos una frecuencia del 3.6% en antecedente de macrosomía y un 4.5% en antecedente de diabetes gestacional(17, 21).

Al analizar el número de embarazos, se observó mayor frecuencia en pacientes multigestas, seguida de secundigestas y por último de primigestas (43%, 34% y 23%) respectivamente, lo cual coincide con lo que se menciona en la bibliografía, en donde se especifica que cualquier estado que aumente la resistencia a la insulina de manera crónica o repetida predispone a desarrollar diabetes mellitus gestacional, un ejemplo de ello es la multiparidad debido a que el embarazo es un estado diabetogénico (17).

De igual manera se encontró en el estudio una frecuencia de obesidad del 33% con diabetes gestacional, cifra que coincide con reportes literatura consultada la cual hace referencia a la relación directa de obesidad con insulinoresistencia y el consecuente riesgo de diabetes (17).

Si hablamos de control glucémico, en este estudio identificamos un control glucémico en metas terapéuticas en el 87% de las pacientes que llevaban control dietético, cifra similar a la reportada en otras revisiones que refieren un adecuado control de glucemia solo con dieta en el 85 al 90% de las pacientes estudiadas (30).

De acuerdo a la guía de práctica clínica de nuestro país, la diabetes mellitus gestacional no es una indicación absoluta de cesárea, sin embargo en nuestro estudio encontramos una frecuencia de culminación del embarazo por esta vía en el 75% de las pacientes analizadas, evento muy por arriba de lo reportado en la literatura la cual va entre 22-50% (34).

Así mismo las complicaciones maternas valoradas fueron: estados hipertensivos del embarazo, hipotonía uterina y distocias las cuales se encontraron por debajo de lo

reportado en la bibliografía (34,36). Al hablar de la reclasificación de DM2 no pudo estudiarse debido a que solo 35.5% (n=35) acudieron a realizarse la curva de tolerancia a la glucosa a las 6 semanas del nacimiento, encontrándose solamente 2 pruebas positivas, lo cual coincide con la bibliografía donde reportan que más del 50% de las pacientes no acuden a valoración (8, 33).

Para finalizar la discusión de los datos obtenidos, en el rubro de resultados perinatales adversos se encontró una frecuencia inferior a la reportada en la bibliografía, nosotros identificamos el 10% de hipoglucemia, 9.1% de dificultad respiratoria, 8.2% prematuridad, 5.5% de macrosomía fetal y 0.9% de óbito, ya que en la bibliografía se reporta en un rango aproximado del 10-50% (37, 38).

VIII.CONCLUSIÓN

La prevalencia de diabetes mellitus gestacional ha ido incrementando en forma exponencial debido a los cambios socioculturales de las pacientes así como a las mejoras en los servicios de salud e infraestructura que se ofrecen, cambiando los rangos de edad a los extremos de las edades reproductivas; así mismo, los cambios en los hábitos de alimentación han contribuido a la epidemia de sobrepeso y obesidad en las pacientes causando un impacto negativo al incrementar la asociación entre diabetes y obesidad. Si bien, las campañas de prevención y de planificación familiar están disminuyendo la tendencia de número de gestas, es importante recalcar el riesgo potencial a mayor número de éstas con el desarrollo de diabetes, así como conocer los demás factores asociados, tales como antecedentes heredofamiliares de diabetes, antecedente de macrosomía, antecedente de diabetes gestacional y multiparidad, para una adecuada sospecha y un oportuno diagnóstico.

Si bien, las complicaciones de la diabetes no impactan de inmediato en las pacientes embarazadas, los efectos adversos si se hacen presentes en los productos de la gestación al incrementar el riesgo de macrosomía, prematuridad, hipoglucemia, dificultad respiratoria y óbito, que a pesar, de que afortunadamente en éste estudio la frecuencia fue baja, las repercusiones en el desarrollo bio-psico-social del recién nacido no siempre pueden ser evaluadas de forma inmediata y se requieren de estudios de seguimiento para conocer a largo plazo el impacto de estas complicaciones, no solo en términos de mortalidad sino también en morbilidad de cientos de padecimientos potenciales. Por lo tanto, es de vital importancia realizar pruebas de detección de diabetes mellitus gestacional a todas las embarazadas como lo recomienda la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, sin embargo la prueba diagnóstica aún es controversial y no existe un consenso universal sobre el mejor método diagnóstico, en este estudio se utilizó de manera principal la curva de tolerancia a la glucosa de 100 gramos. Por lo anterior, en el 2013 la Organización Mundial de la Salud y la Asociación Americana de diabetes establecieron realizar el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional con curva de tolerancia a la glucosa de 75 gramos. Sin embargo es preferible utilizar la prueba con la que se cuente en cada institución a no realizarla.

En cuanto al pronóstico materno también es importante concientizar e informar a las pacientes el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a las 6 semanas de haber

concluido el embarazo, debido a que en la gran mayoría de los estudios y en este trabajo se identificó que aproximadamente más de mitad de la pacientes no acuden a valoración.

Por lo tanto, es importante implementar campañas desde el primer nivel de atención, orientadas a los factores de riesgo que pueden ser modificables y a los servicios de salud sobre la importancia del diagnóstico oportuno y concientizar a las pacientes de las posibles complicaciones tanto maternas como fetales de padecer diabetes mellitus gestacional.

Proponemos que sería importante capacitar a los médicos de primer contacto sobre la importancia de realizar prueba diagnóstica a todas las embarazadas y en caso de resultar positivas referirlas a hospitales especializado. Realizar campañas y platicas de orientación a pacientes sobre esta patología y las complicaciones. Proponer rutinas de ejercicio y planes de alimentación para iniciar el embarazo con peso ideal.

En el hospital de la Mujer de Morelos se propone unificar los criterios médicos de manera que el método diagnóstico de diabetes mellitus gestacional sea con curva de tolerancia a la glucosa de 75 gramos y a su vez hacer hincapié en la importancia de realizar un mejor seguimiento postparto. De igual manera capacitar en este rubro también a los médicos de primer nivel, para que realicen la detección oportuna de DM2 posterior al puerperio, ya que existen pacientes que no acuden al hospital a revaloración pero sí acuden al centro de salud y podría ser un área de oportunidad para su manejo.

Consideramos que nuestro estudio puede generar impacto para análisis y seguimientos posteriores en esta patología que estadísticamente va a la alza y se desconoce el impacto real.

IX.BIBLIOGRAFÍA

1. Castillo AC. Diabetes Mellitus Gestacional: Generalidades. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica. 2011; 68(596):109-113.
2. American diabetes association. Standards of medical care in Diabetes. Diabetes care. 2016; 39(1): 594-598.
3. American diabetes association. Standards of medical care in Diabetes. Diabetes care. 2016; 39(1): 594-598.
4. Pérez FB. Historia de la Endocrinología. Rev chil endocrinol diabetes. 2013; 6(1): 47-92.
5. Ramírez, TMA Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de atención. Ginic Obst Mex 2005; 7(9): 484-91
6. Ecker J L M. Pregestacional diabetes mellitus _ Obstetrical issues and management 2006.
7. Sánchez A, Hernández E. Diabetes mellitus gestacional. Perspectivas actuales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49(5): 503-510
8. Kampmann U, Madsen LR, Skajaa GO, et al. Gestacional Diabetes: A Clinical Update. World J Diabetes. 2015, 1:1065-1072.
9. Hernández M, Zárate A. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex, 2005; 73(7): 371-7.
10. Belmar C, Salinas P, Becker J, et al. Incidencia de diabetes gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicaciones clínicas. Revista Chilena de Obstetricia y ginecología. 2004; 69 (1): 2-7.
11. Instituto nacional de estadística y geografía, ags. 14 de noviembre de 2013.
12. Hinojods M, Hernandez J, Barrera E, et al. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México. Rev Hosp Jua Mex. 2010; 77(2): 123-128.
13. Voto L, Nicolott A, Salcedo L, et al. Consenso de diabetes, Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional. FASGO. 2012; 11(2): 37-48
14. Serrano M. Incidencia de diabetes gestacional en el Hospital Regional Adolfo López Mateos mediante la prueba de O'Sullivan. Rev Esp Méd Quir. 2013; 18(4): 287-291.
15. Flores LP, Solorio IP. Embarazo y obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes

- gestacional en la frontera norte de México. *Gaceta medica de México*. 2014; 150: 73-78.
16. Seth CB, Russell H, Kathleen YL. Screening for gestational diabetes: a summary of the evidence for the U .S preventive services task force. *Obstetricians and gynaecologist*. 2003; 101: 380-392.
 17. Sanchez SL, Sanchez AL, Hernandez MM. Diabetes Gestacional. Comportamiento de los factores de riesgo en la población mexicana. *Rev Inst Mex Seguro Soc*. 2008; 46 (6): 659-662.
 18. Huidobro AM, Fulford A, Carrasco EP. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. *Rev méd Chile*. 2004; 132(8): 931-38.
 19. Mardones F, Rosso P. A weight gain chart for pregnant women designed in Chile. *Maternal and Child Nutrition*. 2005; 1 (2): 77-90.
 20. Odar E, Wandabwa J, Kiondo P. Maternal and fetal outcome of gestational diabetes mellitus in Mulago Hospital, Uganda. *Afr Health Sci*. 2004; 4: 9-14.
 21. Rajput R, Yadav Y. Prevalence of gestational diabetes mellitus & associated risk factors at a tertiary care Hospital in Haryana. *J Med Res* 2013; 1(137): 728-733.
 22. Nazaret M, Posada G, Betancur L, et al. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. Estudio de casos y controles. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. Junio 2012; 63 (2): 114-118.
 23. Zarate A, Saucedo R, Basuto R, et al. El nuevo enfoque hacia la diabetes gestacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011; 49(1): 1-3
 24. Campo M, Posada G. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. *Revista CES Medicina*. 2008; 22(1): 58-69
 25. Andrew W, Elisabeth R. Diabetes in pregnancy management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. *Clinical Guideline. NICE Clinical Guidelines*. 2008; 63: 1-252.
 26. Karla C, Font L, Eliana C. Guía de Practica Clinica: Diagnóstico y tratamiento de Diabetes en el embarazo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010; 48(6), 673-684.
 27. Hollander M, Marieke K. Gestational Diabetes: A Review of the Current Literature and Guidelines. *Obstetrical and Gynecological Survey*. 2007; 62(2): 125-136.
 28. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. *Diagnosis and Treatment of Gestational Diabetes. NICE guideline*. 2014; 23: 1-6.

29. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, et al. HAPO Study. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008; 358:1991-2002.
30. Wier LM, Witt E, Burgess J, et al. Gestational Diabetes Mellitus. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2013; 122(2): 406-416
31. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest*. 2005; 115(3): 485-91.
32. Parodi K, Jose S. Diabetes y embarazo. *Rev Fac Cienc Méd*. 2016: 27-35.
33. Andrew W, Elisabeth R. Diabetes in pregnancy management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. *Clinical Guideline. NICE Clinical Guidelines*. 2008; 63: 1-252.
34. Hollander M, Marieke K. Gestational Diabetes: A Review of the Current Literature and Guidelines. *Obstetrical and Gynecological Survey*. 2007; 62(2): 125-136.
35. Turok D, Ratcliff S, et al. Management of Gestational Diabetes Mellitus. *American Academy of Family Physicians*. 2003; 68: 1167-1178.
36. Smith AO, De Gracia VP. Diabetes y embarazo. *En Obstetricia: complicaciones del embarazo*. Ed Distribuna. 2008; 215-29.
37. Salvía MD, Alvarez E, Cerqueira MJ. Hijo de Madre Diabética. *Asociación Española de Pediatría*. 2008; 15: 134-138.
38. Pablo VG, Genaro VM, Martinez ML. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Rev chil obstet ginecol*. 2010; 75(1): 35-41.

X.ANEXOS

ANEXO 1: TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE	Edad	AHF /DM	G	P	C	A	Antecedente de macrosómico	IMC	Antecedente de DMG

ANEXO 2: TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE	Vía resolución	Distocia	Hipotonía uterina	Reclasificación DM2	EHEC

ANEXO 3: TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE	Silverman	Glicemia recién nacido	Dx CTG	Dx tamiz	Dx hemoglobina glucosilada	Tto dieta	Tto dieta/insulina

