



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Medicina

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazadas con factores de riesgo basados en acuerdo de gestión de 2006 en el Hospital General de México de 2007 a 2012.

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. DIANA ROSALIA TIRO HERNANDEZ

Asesora:

Dra. Rocío Guerrero Bustos

México, D. F. Julio de 2012.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. ANTONIO GUERRERO HERNANDEZ

JEFE DE SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POST GRADO, UNAM
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O. D.

DRA. ROCIO GUERRERO BUSTOS

JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE POST GRADO UNAM
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

DRA. ROCIO GUERRERO BUSTOS
ASESORA Y TUTORA DE TESIS
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

DRA. DIANA ROSALIA TIRO HERNANDEZ
RESIDENTE DE 4° AÑO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
AUTORA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A mi familia...

A Luz, mi madre, quien ha sido siempre el apoyo incondicional más grande, a Vanessa, mi hermana, quien es un ejemplo de fuerza, constancia y éxito, a Fernando, mi padre quien siempre me ha dado todo el ánimo para seguir..

A mis maestros del Hospital General de México: Dra. De Anda quien me mostro que la disciplina tiene siempre una recompensa, al Dr. Hernández quien me llevo de la mano en mi primer cirugía, al Dr. Magaña quien me enseñó que ante la paciente más grave siempre da esperanza un trato personal y una palabra de aliento, al Dr. García Cervantes por recordarme que siempre hay esperanza, al Dr. Antonio y al Dr. Borges por compartir conmigo sus conocimientos y excelente técnica quirúrgica, Dra. Cabral por enseñarme de la vida, al Dr. Vargas por las cesáreas más bonitas, a la Dra. Alemán por esas cirugías eternas en que aprendes que la paciencia siempre es una buena aliada, al Dr. Otañez por la confianza, al Dr. Leal por enseñarme a no tener miedo, a la Dra. Velazquillo por la oportunidad de decidir y nunca dejarnos solos, al Dr. Vega por esas cirugías que parecían imposibles, al Dr. Rodríguez por su buen ánimo y apoyo constante, al Dr. González por tener siempre la paciencia de dedicar su tiempo a la enseñanza en esos pases de visita, al Dr. Alejo por la confianza, al Dr. Axtle por la seguridad, al Maestro Guerrero quien siempre tiene tiempo para compartirnos de su experiencia y a la Dra. Guerrero por su apoyo en toda la trayectoria y sin quien esta tesis no podría haber sido realizada. Todos ellos en pequeñas dosis y paso a paso me han enseñado el valor de la vida, el respeto y responsabilidad ante las pacientes.

Y a ellas “las pacientes del Hospital General de México” a quienes nos debemos, quienes con su nobleza y humildad me han dado las lecciones de vida más grande, a saber que el respeto, el apoyo y el consuelo valen más que el mejor tratamiento, a ser agradecida a la vida y a Dios por todo lo que me da por estar siempre a mi lado.

A mis compañeros y en especial a mi segunda familia, mi guardia D: A mis amigos y padres quirúrgicos: Karlita Moreno, Pepe Wrooman, Ana Calleja, Morelia Vallejo y Alejandro Rodríguez. A mis hermanas Diana Cruz mi mayor apoyo, ejemplo de fuerza y conocimientos, Paola Martínez quien estuvo a mi lado en los años más difíciles. A “mis pequeños” Yanet Jennings la mejor roommate y Elizabeth Cadena mis manos derechas, a Xochiquetzal Urzua y mis Brendas constantes y responsables, a los más pequeños Cinthia Escudero y Augusto Trujillo llenos de esperanzas y ánimo.

Gracias a mis hermanos de generación Lety, Diana Cruz, Diana Quintero, Isabel, Paola, Sandra, Sol, Rosi, Malu, Jonh, Humberto con quienes compartí 4 intensos y emocionantes años, compartimos nuestras experiencias y aprendimos a vivir juntos con nuestras diferencias pero siempre con el mismo objetivo.

Y finalmente al Hospital General de México por darme la oportunidad de cumplir este sueño...



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en embarazadas con factores de riesgo basados en acuerdo de gestión de 2006 en el Hospital General de México de 2007 a 2012.

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

DRA. DIANA ROSALIA TIRO HERNANDEZ

Asesora:

Dra. Rocío Guerrero Bustos

México, D. F. Julio de 2012.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE TABLAS	VI
LISTA DE FIGURAS Y CUADROS	VII
ABREVIATURAS	VIII
RESUMEN	IX

INTRODUCCIÓN **11**

MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
JUSTIFICACIÓN	21
OBJETIVOS	23
OBJETIVO GENERAL	23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
HIPÓTESIS	23

MATERIAL Y MÉTODOS **24**

TIPO DE ESTUDIO	24
POBLACIÓN EN ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	24
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	24
VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	24
RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	25
IMPLICACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO	26

RESULTADOS **27**

DISCUSIÓN **39**

CONCLUSIONES **41**

REFERENCIAS **42**

ANEXOS **43**

I. CONSENTIMIENTO INFORMADO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
II.... OTROS ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1 Detección de Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 2 Riesgos de Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 3 Pilares del tratamiento de las pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 4 Objetivos del tratamiento de las pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 5 Esquema de insulina en pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 6 Ajuste de dosis de insulina durante el trabajo de parto
- Tabla 7 Pacientes de primera vez en consulta de obstetricia y factores de riesgo
- Tabla 8 Pacientes de embarazo de alto riesgo con factores de riesgo para Diabetes Mellitus Gestacional y estudio de detección
- Tabla 9 Resultados de pruebas de detección de Diabetes Mellitus Gestacional en pacientes con factores de riesgo
- Tabla 10 Pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional cuyo embarazo se resolvió durante Enero a Mayo de 2012 según factores de riesgo
- Tabla 11 Factores de riesgo de pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 12 Edad de las pacientes diagnosticadas con DMG en HGM O.D. de Enero a Mayo de 2012
- Tabla 13 Complicaciones de embarazos resueltos con Diabetes Mellitus Gestacional de Enero a Mayo de 2012 en Hospital General de México O.D.
- Tabla 14 Vía de resolución del embarazo en pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional
- Tabla 15 Indicaciones de cesárea

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Pacientes en consulta de primera vez de obstetricia positivas a factores de riesgo de Diabetes Mellitus Gestacional
- Figura 2 Factores de riesgo predominantes en pacientes de primera vez en consulta de obstetricia
- Figura 3 Distribución de pacientes en control prenatal
- Figura 4 Distribución en consulta de Embarazo de Alto Riesgo con factores de riesgo positivos para Diabetes Mellitus Gestacional
- Figura 5 Pacientes de Embarazo de Alto Riesgo con factores de riesgo para Diabetes Mellitus Gestacional y estudios de detección
- Figura 6 Resultados de pruebas de detección de Diabetes Mellitus Gestacional en pacientes con factores de riesgo
- Figura 7 Porcentaje de detección de Diabetes Mellitus Gestacional en Hospital General de México O.D.
- Figura 8 Factores de riesgo de pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional con resolución del embarazo de Enero a Mayo de 2012.
- Figura 9 Complicaciones en pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional de Enero a Mayo de 2012
- Figura 10 Complicaciones de los embarazos resueltos con Diabetes Mellitus Gestacional de Enero a Mayo de 2012
- Figura 11 Vía de resolución de embarazo
- Figura 12 Porcentaje de pacientes reclasificados en el puerperio en consulta externa de Hospital General de México
- Figura 13 Diagnostico de las pacientes que presentaron Diabetes Mellitus Gestacional que fueron reclasificadas en el puerperio

ABREVIATURAS

• ADA	Asociación Americana de Diabetes
• AFP	Alfa fetoproteína
• Cc	Mililitros
• CTGO	Curva de tolerancia a la glucosa oral
• DMT 2	Diabetes Mellitus tipo 2
• DMT1	Diabetes Mellitus tipo1
• DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
• EAR	Embarazo de alto riesgo
• f-β-GCH	Fracción libre de la gonadotropina coriónica humana
• h	Hora
• HAPO	The hiperglycemia and adverse pregnancy outcome, study: paving the way for new diagnostic criteria for gestacional diabetes Mellitus
• HbA1	Hemoglobina glucosilada
• IVU	Infección de vías Urinarias
• K	Kilogramo
• m2	Metro cuadrado
• ml	Mililitros
• NPH	Insulina de acción intermedia
• O.D.	Organismo descentralizado
• PAPP-A	Proteína A plasmática asociada al embarazo
• RCIU	Restricción del crecimiento intrauterino
• RPM	Ruptura prematura de membranas
• SDG	Semanas de gestación
• SDR RN	Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido
• SOP	Síndrome de ovario poliquístico
• uE3	Estriol no conjugado
• UI	Unidades de insulina

RESUMEN

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus Gestacional es aquella que se diagnostica por primera vez durante el embarazo, se trata del principal problema metabólico de la población mundial y es la enfermedad que con mayor frecuencia complica al embarazo perjudicando el pronóstico perinatal.(1) La prevalencia de este se estima en 7%, en México.

JUSTIFICACION

En el Hospital General de México O. D. durante el periodo comprendido de Agosto a Diciembre de 2006 se realizo el diagnostico de Diabetes Mellitus Gestacional al 10.61% de la población estudiada en el servicio de perinatología. La importancia de esto radica en el tiempo en que se diagnostica la enfermedad pues dependiendo de esto puede disminuir así la morbilidad y mortalidad de este tipo de pacientes y sus productos. Se realiza entonces un acuerdo de Gestión en este año para realizar la detección temprana y dar el manejo adecuado para disminuir las complicaciones perinatales que este padecimiento conlleva.

OBJETIVO

Evaluar los resultados del acuerdo de gestión para la detección oportuna de Diabetes Mellitus Gestacional realizado en el Hospital General de México en 2006 mediante la comparación del número de estudios de tamiz realizado a las pacientes embarazadas con factores de riesgo, a la tasa de detección de diabetes Gestacional así como los resultados perinatales en general en el año 2006 con respecto al 2012.

MATERIAL Y METODOS

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y prospectivo de casos consecutivos que se presentaron en el servicio de perinatología del mes de Enero a Mayo de 2012 evaluando mediante el cuestionario de detección de factores de riesgo de Diabetes Gestacional de los casos positivos a cuántos de estos se realizo tamiz Gestacional y cuántos de ellos se detectaron con dicho padecimiento comparando los resultados con las estadísticas de Agosto a Diciembre de 2006.

RESULTADOS

La incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital General de México es similar a lo reportado a nivel nacional. Ha incrementado la detección de pacientes con factores de riesgo gracias al tamizaje estandarizado implementado por los acuerdos de gestión con lo que ha disminuido la morbilidad y mortalidad materna y fetal.

CONCLUSION

Los resultados del acuerdo de gestión son alentadores pues se encuentra mejoría en detección y disminución de las complicaciones. Vale la pena crear otras estrategias de mejora como son la reclasificación oportuna de la DMG posterior al puerperio para contribuir a la disminución de las complicaciones crónicas asociadas a la Diabetes Tipo 2 no manejada.

INTRODUCCIÓN

Definición

La DMG es el principal problema metabólico de la población mundial y es la enfermedad que con mayor frecuencia complica al embarazo perjudicando el pronóstico perinatal.(1) Se trata de un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse posterior a éste. (2).

Epidemiología

La prevalencia de este se estima en 7%, en México dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada, se ha informado entre 3 y 19.6% con promedio de 7%. Mas del 90% de la Diabetes que complica a un embarazo se trata de Diabetes Gestacional (DG)y solo el 10% corresponde a Diabetes pregestacional, es decir tipo 1 o 2. (2)

Metabolismo de la glucosa y Diabetes Gestacional

En el embarazo normal, directa o indirectamente, el crecimiento de la unidad feto placentaria incrementa los niveles séricos de cortisol, hormona del crecimiento, lactógeno placentario humano, estrógenos, progesterona y prolactina lo cual nos lleva a la hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, hipoglucemias e hiperglucemias postprandiales. Ocurre una transición progresiva de las fuentes de energía de forma que para el tercer trimestre el sustrato energético demandado por el producto cambia de principalmente carbohidratos maternos a grasas.

El embarazo se caracteriza por un incremento y adaptación de las células beta del páncreas para compensar la sensibilidad disminuida a la insulina y los elevados requerimientos. Morfológicamente se produce una hipertrofia e hiperplasia pancreática materna. En respuesta a los elevados niveles de insulina, el tejido muscular periférico incrementa sus requerimientos de glucosa y glucógeno en un esfuerzo para mantener la sensibilidad normal a la insulina en el primer trimestre del embarazo. Conforme la gestación avanza estas respuestas se convierten en inadecuadas para mantener los requerimientos energéticos del feto y se desarrolla la resistencia a la insulina.

La resistencia a la insulina normal en el embarazo se estima aumenta del 40 al 70% predominantemente en el tercer trimestre, se ha observado en diversos estudios que para el tercer trimestre pacientes sanas desarrollan resistencia a la insulina y se disminuye hasta en 40% el consumo de glucosa por los tejidos periféricos. Se ha establecido que la sensibilidad a la insulina en pacientes embarazadas se reduce en aproximadamente un tercio de la sensibilidad en personas sanas de la misma edad. Lo anterior se compensa por una elevación de la primera y segunda fase de la respuesta a la insulina.

No parece hacer cambios sustanciales en la unión de receptores de insulina durante el embarazo, entonces más bien se atribuyen dichos cambios al pos receptor dentro de los cuales se mencionan: actividad desacoplada de tirosin cinasa, la cual es responsable normalmente de la fosforilación de sustratos celulares; disminución de la expresión del sustrato del receptor de insulina « sustrato 1 », proteína citosólica que une los sustratos intracelulares fosforilados y transmite señales de disminución y finalmente disminución de la expresión de los GLUT 4, transportadores de glucosa en tejido adiposo, lo cual promueve el incremento de glucosa. El factor de necrosis tumoral alfa también podría estar implicado en la resistencia a la insulina que se observa en el embarazo normal. (5)

Comparado con mujeres embarazadas sanas, las mujeres con Diabetes Gestacional tienen inapropiada función de las células beta pancreáticas y una adaptación disminuida resultando en secreción insuficiente de insulina para mantener la glucosa normal. Las mujeres con DMG en especial las obesas tienen mayor resistencia a la insulina y menor producción hepática de glucosa endógena que las mujeres sin DMG. (5)

Podemos decir que la resistencia a la insulina inducida por el embarazo desenmascara los defectos de las células beta pancreáticas que son la base de la DMG. Estos defectos celulares son secundarios a factores autoinmunes, resistencia crónica a la insulina o defectos genéticos en la secreción de insulina. (5)

Diagnóstico y Tamizaje

Los criterios para diagnosticar la DMG se basan en los trabajos originales de O'Sullivan y Mahan y modificado por Carpenter y Coustan. La valoración y el riesgo de DMG se realiza desde la primera visita prenatal.

Las mujeres con factores de riesgo deben someterse a la prueba de tolerancia a la glucosa oral lo antes posible. Los factores de riesgo que requieren una valoración temprana de diabetes con un test de O'Sullivan en el embarazo son:

- Obesidad, IMC mayor a 30
- Historia familiar de Diabetes Mellitus (padres o hermanos)
- Antecedentes obstétricos; abortos de repetición, fetos muertos, muerte neonatal no explicada, prematuridad malformaciones congénitas, hidramnios, macrosomía fetal, historia de parto traumático.
- Hipertensión arterial crónica, preeclampsia, candidiasis, infecciones urinarias de repetición
- Antecedentes personales de Diabetes Gestacional o intolerancia a la glucosa
- Síndrome de ovario poliquístico

Se debe hacer una determinación de Hb glucosilada en la primera visita obstétrica a las pacientes que ya son diabéticas antes de la gestación.

Las 4 formas para realizar el diagnóstico de Diabetes Gestacional son: (3).

1. Glucemia en ayuno mayor o igual a 126mg/dL en 2 ocasiones
2. Glucosa causal mayor a 200mg/dL
3. Prueba de Tamiz con 50 gramos de glucosa mayor o igual a 180mg/dL
4. Curva de Tolerancia oral a la glucosa con 100g o 75g. Si se encuentra alterado uno de los valores de determina intolerancia a los carbohidratos y deben tener el mismo seguimiento que las pacientes diabéticas.

Si los resultados del tamiz son normales, este primer tamiz se debe repetir entre las 24 y 28 semanas de gestación. El tamiz de glucosa (Test de O'Sullivan). Se practica en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación, aunque parece no ser necesario en las gestantes menores de 25 años sin factores de riesgo. Se administran 50 gramos de glucosa y se determina la glucemia basal 1 hora postingesta. Si el valor es de 140mg/dL o mayor, se practica una CTGO, si es mayor de 180mg/dL se diagnostica Diabetes Mellitus Gestacional.

La CTGO se practica cuando se sospecha de Diabetes Gestacional tras el tamiz, consiste en mantener durante 3 días con dieta baja en calorías (1,800 calorías) o menor de 150g/día; ayuno al menos de 8 horas pero no más de 14 horas con reposo mínimo de 30 minutos y no fumar 12 horas previas. Se miden los valores de glucosa en ayuno, a los 60, 120, 180 minutos y se utilizan los valores de corte de la tabla1. Si solo un valor está alterado a excepción de los criterios de la HAPO se define como intolerancia a la glucosa y requiere repetir el test en 3 semanas. (1)

Tabla 1. Detección de diabetes Gestacional.			
CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA ORAL			
Tiempo	Tipo de carga de glucosa y consenso		
	100 gramos de glucosa ADA 2010	75 gramos de glucosa OMS 2012	75 gramos de glucosa HAPO 2010
Ayuno	≥ 95 mg/dL	≥ 95 mg/dL	≥ 92 mg/Dl
1 hora	≥ 180 mg/dL	≥ 180 mg/dL	≥ 180 mg/dL
2 horas	≥ 155 mg/dL	≥ 155 mg/dL	≥ 153 mg/dL
3 horas	≥ 140 mg/dL	---	----
Diagnostico	2 valores alterados	2 valores alterados	1 valor alterado

**** Instituto Mexicano del Seguro Social. **Diabetes Gestacional**. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2010; 48 (6): 673-684.

Subclasificación de las pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional

Para clasificar a las pacientes se usa la glucemia en ayuno exclusivamente de la CTGO con la que se haya establecido el diagnóstico, y de acuerdo con el Dr. Freinkel los tres grupos serían:

- A1 las pacientes con glucemia de ayuno en la CTGO menor o igual a 105 mg/dL
- A2 las pacientes con glucemia de ayuno entre 105 y 129 mg/dL
- B1 las pacientes con glucemia de ayuno mayor a 130 mg/dL

Esta subclasificación predice un mayor riesgo para que las mujeres con DMG presenten en orden progresivo complicaciones obstétricas, necesidad de insulina en dosis cada vez mayores, mayor frecuencia de peso bajo (< 2,000 g) y alto (> 4,000g) del recién nacido y la posibilidad de quedar diagnosticadas con DM 2 en el puerperio.

Las pacientes que se diagnostican con glucemia inequívoca o con tamiz no deberían incluirse en esta clasificación ya que no cuentan con glucosa en ayuno en la CTGO. (1)

Complicaciones y morbilidad materna

Tabla 2. Riesgos de Diabetes Gestacional

Madre	Feto	Recién Nacido	Niño y Adulto
Aumento de abortos espontáneos	Mortalidad perinatal hasta 4%	Distress respiratorio del recién nacido 23%	DM T2
Partos prematuros 23%	Restricción del crecimiento 15%	Prematuridad	Síndrome Metabólico
Polihidramnios 3 -32%	Macrosomía	Infecciones	Obesidad
Hemorragias posparto	Distocia durante el parto	Hipoglucemia 25 a 40%	
Preeclampsia 5 a 15%	Sufrimiento fetal 30%	Hipocalcemia	
Infecciones 80%	Mortalidad perinatal hasta 4%	Hiperbilirrubinemia e ictericia	
Retinopatía		Policitemia 33%	
Nefropatía		Malformaciones congénitas	
Hiper glucemia			
Hipoglucemia			
Cetoacidosis			
Estado hiperosmolar			
Aumento de abortos espontáneos			
Partos prematuros 23%			

***Gabriela P, Tara D. **Update on Gestacional Diabetes.** *Obstet Gynecol Clin N Am* 37 (2010) 255-267.

Malformaciones congénitas

- Esqueléticas: síndrome de regresión caudal
- Sistema nervioso central: anencefalia, holoprosencefalia, encefalocele, etc.
- Cardiovasculares: transposición de grandes vasos, comunicación interventricular e intraauricular, persistencia del conducto arterioso, etc.
- Genitourinario: agenesia renal, duplicación ureteral, etc.
- Gastrointestinales; hipoplasia de colon izquierdo, atresia anal. (1,2,5)

Control durante la gestación

Se debe realizar una observación muy estrecha del feto y de la madre durante todo el embarazo. El automonitoreo de los niveles de glucosa en la sangre le permite a la mujer participar en su cuidado. La observación para evaluar el tamaño y el bienestar fetal incluyen exámenes de ultrasonido y pruebas que indiquen que no hay sufrimiento fetal. (1)

Las consultas deben realizarse cada 15 días hasta la semana 30 y luego semanalmente hasta la hospitalización, siempre que no presente ninguna patología concomitante que requiera controles más seguidos. En cada consulta se debe valorar el control glucémico, la tensión arterial, el peso y la presencia de edemas, aparte de los controles clínicos y analíticos convencionales de todo embarazo. Se realizarán controles mensuales de hemoglobina glucosilada como método complementario de valoración del control glucémico, así como también evaluación oftalmológica, cardiológica y nefrológica. (1)

Tratamiento

Debe ser manejado por un equipo multidisciplinario que incluya el internista, obstetra, neonatólogo, anestesiólogo, nutriólogo, enfermería. Los pilares del tratamiento adecuado en estas pacientes son los indicados en la tabla 3. (1)

Tabla 3. Pilares del tratamiento de pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional

1. Educación
2. Control obstétrico
3. Plan de alimentación
4. Plan farmacológico
5. Actividad física

***Vieyra CA. **Diabetes Gestacional**. Federación Mexicana de Colegios de Ginecología y Obstetricia A. C. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México*. 2012; 34-44.

El objetivo del tratamiento es mantener las metas metabólicas, y obstétricas dentro de lo mencionado en la tabla 4. (1)

Tabla 4. Objetivos del tratamiento de pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional	
Metabólico	Obstétrico
<ul style="list-style-type: none"> • Glucemia en ayunas entre 60-90 mg/dL • Glucemia preprandial menor a 100 mg/dL • Glucemia 2 horas postprandial entre 90-120 mg/dL • Glucemia antes de acostarse menor 12 mg/dL • Glucemia a las 2 y 6 a.m. 60 -90 mg/dL • Cetonuria negativa • Evitar hipoglucemias • Fructosamina y HbA1 en rangos normales 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la macrosomía fetal • Llevar el embarazo a termino para evitar síndrome de membrana hialina • Evitar traumatismo obstétrico • Disminuir las complicaciones metabólicas del recién nacido

*** Vieyra CA. **Diabetes Gestacional.** Federación Mexicana de Colegios de Ginecología y Obstetricia A. C. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México.* 2012; 34-44.

Educación: Enfocada a la prevención, asesoría preconcepcional; se debe dar a todas las mujeres en edad reproductiva. Existe una relación directa entre la glucemia preconcepcional y el desarrollo de malformaciones congénitas así como abortos espontáneos. La importancia de planear el embarazo se debe puntualizar frecuentemente. (1)

Control obstétrico: EL control preconcepción da como resultado menores tasas de hospitalización, menos cuidados intensivos neonatales, reducción de malformaciones congénitas mayores y una reducción de la muerte fetal y neonatal. Ver anexo 2. (1)

Plan de alimentación: Debe realizarse respetando las necesidades energéticas del embarazo, en general deben aportarse 30 a 35 kcal/k peso ideal que serían entre 1,800 y 2,400 kcal. Las pacientes obesas deben recibir una dieta con 15 a 25 kcal/k sin incluir dietas excesivamente restrictivas (<1,600 kcal/día) en las obesas, consistiendo en 50% hidratos de carbono, 15-20% proteínas y 10% lípidos. (1)

En las pacientes obesas no es conveniente realizar una restricción calórica mayor del 30% del valor calórico total, ya que dietas mas restrictivas producen aumento significativo de la cetonemia materna. Por el contrario, la restricción calórica del 30% reduce el índice de macrosomía sin riesgos para el feto por lo que la ingesta de hidratos de carbono debe ser un mínimo de 1,500 kcal y 160g de hidratos de carbono. Los tipos de carbohidratos que se recomiendan son polisacáricos y evitar el consumo de sacarosa (azúcar de hesa). La dieta debe ser fraccionada en 3 ó 4 comidas y colaciones. (1)

Farmacológico:

Insulina. En las pacientes con diabetes tipo 1 los requerimientos de insulina suelen aumentar de 50 a 100% durante el embarazo, mientras que en las mujeres con diabetes tipo 2 se duplican. Se debe medir la hemoglobina glucosilada en cada trimestre para conocer el control previo de 6 a 8 semanas. Se desea un nivel de HbA1c de 5 a 6%. La media de glucosa representada por la hemoglobina glucosilada se puede calcular con la regla de los “8”. Un valor de 8% equivale a 180mg/dL y el incremento de 1% representa +/- 30 mg/dL. Está indicada si en una semana presenta en 2 o más ocasiones: glucemias basales mayores o iguales a 100-105mg/dL y/o posprandiales mayores o iguales a 120 mg/L medidas en sangre capilar. (1)

Esquema de insulina: Si en más de una ocasión la glucemia en ayunas es igual o mayor de 105 mg/dL, iniciar la administración de insulina de acción intermedia (NPH) con una dosis de 0.1 – 0.3 U/kg/día, administrando 2/3 de la dosis en la mañana y 1/3 de la dosis en la noche. En una primera etapa del tratamiento el objetivo es lograr glucemias en ayuno normales, lo que se obtiene con el fraccionamiento en las 2 dosis señaladas. Una hiperglicemia repetida en ayunas indica la necesidad de aumentar la dosis de insulina nocturna. La misma situación en la tarde o antes de la cena indica la necesidad de incrementar la dosis de insulina matinal. Los controles posprandiales determinarán la necesidad de agregar insulina rápida (cristalina), ya sea mezclada con la NPH si la hiperglucemia es posdesayuno o cena. (1)

Tabla 5 . Esquema de insulina en Diabetes Gestacional	
Glucemias	Esquema de insulina
Glucemia en ayuno igual o mayor a 105	Insulina NPH de 0.1 a 0.3 U/kg/día
Si la glucemia en ayuno no mejora	Incrementar insulina nocturna
Glucemias vespertinas alta	Incrmentar dosis matinal

*** Vieyra CA. **Diabetes Gestacional.** Federación Mexicana de Colegios de Ginecología y Obstetricia A. C. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México.* 2012; 34-44.

Las glucemias posprandiales a las 2 horas son superiores a 120 mg/dL y las glucemias de ayuno son normales. Puede iniciarse insulina cristalina en pequeñas dosis, 2-4 U antes del almuerzo y comida, y antes del desayuno si fuera necesario. (1)

Hipoglucemiantes orales: tradicionalmente no se han recomendado durante el embarazo, aunque puede ser más aceptable para las pacientes y resultan en mejor apego al tratamiento. **Gliburida:** Es el fármaco con el cual se han hecho la mayoría de los estudios, es una sulfonilurea utilizada como complemento a la dieta para reducir los niveles elevados de glucosa en sangre en los pacientes con diabetes de tipo 2. La acción hipoglucemiante se debe a la estimulación de las células de los islotes pancreáticos, lo que ocasiona aumento de la secreción de insulina.

La prolongada administración de gliburida también ocasiona efectos extrapancreáticos que contribuyen a su actividad hipoglucemiante, como son reducción de producción de

glucosa hepática o la mejora de la sensibilidad de los tejidos periféricos, está última debido a un incremento del número de receptores insulínicos o a la unión más eficaz de la insulina con su receptor. La importancia relativa de estos efectos extrapancreáticos varía de un paciente a otro.

La gliburida se administra oralmente, es rápida y completamente absorbida por el tracto digestivo. Se han hecho estudios que comparan el manejo con insulina y con gliburida, los cuales reportaron que la gliburida fue tan efectiva como la insulina en el control glucémico, los recién nacidos presentaron pesos similares en los 2 grupos.

Metformina es una biguanida que su mecanismo de acción es disminuir la producción hepática de glucosa, disminuye la resistencia a la insulina, aumenta la utilización periférica de glucosa

y ayuda a disminuir de peso; no se ha demostrado que atraviese la placenta y en algunos estudios ha demostrado reducir el riesgo de aborto espontáneo, sin embargo, se encontró mayor hipoglucemia neonatal, membrana hialina, ictericia neonatal, menor calificación de Apgar y más partos pretermino. (1)

Actividad física: El beneficio metabólico está relacionado con la capacidad que tiene el ejercicio de reducir la resistencia insulínica; los ejercicios más aconsejados son los que activan la mitad superior del cuerpo. La actividad física intensa en la embarazada no es recomendada si genera contracciones uterinas, presenta hipertensión inducida por el embarazo, tiene antecedentes de infarto agudo del miocardio o arritmias, y si se trata de embarazo múltiple. (1)

Criterios para hospitalizar: En la primera consulta, si la embarazada está con mal control metabólico y en cualquier momento del embarazo ante la necesidad de comenzar con insulino terapia, en caso de complicaciones como descompensación metabólica, infección urinaria o preeclampsia; necesidad de maduración pulmonar con corticoides, complicaciones obstétricas. (1)

Interrupción del embarazo: Al llegar al término, sin tener en cuenta la madurez pulmonar; si hay sufrimiento fetal, preeclampsia severa o eclampsia, retardo del crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membranas, hemorragia. Comprobada la madurez pulmonar: cuando hay labilidad metabólica, si el efecto es macrosómico, Si hay sospecha ecográfica de macrosomía y la estimación del tamaño fetal está entre 4,000 y 4,500 gramos se permite una prueba de trabajo de parto, pero si la estimación es más de 4,500 g se indicará cesárea. (1)

Manejo durante el trabajo de parto:

- 1) Prácticamente sin tratamiento insulínico. No requiere tratamiento especial. Infundir solución glucosada 5% a 125 cc por hora. (1)
- 2) Paciente con tratamiento insulínico.

- a) Parto programado: no administrará la dosis de insulina de la mañana. Glucemia en ayunas. Solución glucosada al 5% a 125 cc/h, control de glucemia cada 2 horas para determinar la necesidad de insulina. Mantener glucemias entre 70 y 120 mg/dL. Dosis de insulina: 5 U insulina cristalina en 500cc solución fisiológica, se ajustará la dosis según los requerimientos. Suspender la infusión de insulina después del parto. La gran mayoría de las pacientes con diabetes Gestacional normalizan su intolerancia a la glucosa después del parto y no requieren tratamiento con insulina en el puerperio inmediato. (1)
- b) Cesárea electiva: programar la cirugía a primera hora. No administrar la dosis de insulina de la mañana. Administrar infusión de insulina a 1 U/h. Mantener glucemias entre 70 y 120 mg/dL. Suspender la insulina posparto durante las primeras 24 horas. Mantener solución glucosada al 5% a 125 cc por hora. (1)

Tabla 6. Ajuste de la dosis de insulina durante el trabajo de parto, para 5UI de insulina en 500 mL de solución fisiológica

Glucemia mg/dL	Insulina U/h	Velocidad de infusión cc/h
< 90	Suspender goteo	---
90 - 110	0.5	50
111 - 140	1.0	100
141 - 170	1.5	150
171 - 200	2.0	200
> 200	2.5	250

*** Vieyra CA. **Diabetes Gestacional.** Federación Mexicana de Colegios de Ginecología y Obstetricia A. C. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México.* 2012; 34-44

Analgesia y anestesia: Cualquier intervención quirúrgica aumenta el estrés y en consecuencia la glucemia; la pacientes deben ser vigiladas estrechamente en la etapa perioperatoria y recibir una evaluación preanestésica. A las pacientes con diabetes y alguna patología agregada como obesidad, nefropatía o neuropatía debe se les debe realizar una evaluación preanestésica en el tercer trimestre del embarazo. Si se utiliza anestesia general debe vigilase la glucemia cada 30 minutos. (2)

Puerperio: La vigilancia será con control glucemico de ayuno, en el segundo y tercer día. El tratamiento será según glucemias, en general el control sólo dietético. En las pacientes descontroladas será excepcional el uso de insulina. (1)

En las pacientes con diabetes tipo 2 o gestacionales que hayan requerido más de 20 UI insulina diarias al final de la gestación reiniciarán tratamiento con insulina. En las primeras 24 a 48 horas generalmente no requieren insulina, después de este lapso se necesita generalmente de 30 a 50% de la dosis utilizada al final de la gestación que se reajustará con monitorización de las glucemias. Hasta el 70% de las pacientes que desarrollan diabetes gestacional evolucionarán a diabetes tipo 2 en 10 años. (2)

Reclasificación en el puerperio

Las pacientes que desarrollan DMG son consideradas un estadio preclínico para presentar Diabetes Mellitus 1 o DM 2 a corto, mediano y largo plazo; por esta razón debería valorarse su condición entre la sexta y octava semana del puerperio mediante una CTGO de 2 horas con una carga de 75 gramos de glucosa, tomando muestras a los 0 y 120 minutos, exclusivamente. Los resultados permitirán reclasificar a las pacientes de la siguiente manera:

- a) CTGO normal se clasifica como intolerancia previa a los carbohidratos
- b) Intolerancia a la glucosa cuando la glucemia de ayuno es > 110 y < 126 mg/dL, o la glucemia a las 2 horas es > 140 y < 200 mg/dL
- c) Diabetes cuando la glucemia de ayuno sea > 126 mg/dL o la de las 2 horas sea > 200 mg/dL

La posibilidad de quedar diagnosticada con DM después de un embarazo complicado con DM es alta en la población mexicana (52.2%) y el riesgo aumenta en relación inversa a la clasificación de Freinkel B1 $>$ A2 $>$ A1. En condiciones ideales, la paciente que no es clasificada como portadora de Diabetes Mellitus en el puerperio debe continuar bajo vigilancia de sus niveles de glucemia de forma anual como mínimo. (1)

Justificación

En el Hospital General de México O.D., durante el período comprendido de agosto a diciembre del año 2007 se ingresaron 358 pacientes al área de Perinatología, de las cuales 38 se diagnosticaron como diabéticas, lo que corresponde a un 10.61%, De esas 38 pacientes, 22 se diagnosticaron como Diabetes Pre Gestacional, entidad que se diagnostica en el 1er o 2º trimestre del embarazo o inclusive antes del embarazo, y 16 fueron Diabéticas Gestacionales, siendo diagnosticadas por primera vez durante el embarazo

Lo importante de estas observaciones radica en el tiempo en que se diagnostica la enfermedad; mientras que el diagnóstico de la diabetes pre-gestacional se realiza en los primeros dos trimestres del embarazo, el de diabetes gestacional se realiza en cualquier trimestre, sin embargo, son personas que NO se conocen diabéticas hasta que se realiza el tamiz obstétrico, razón por la cual es de trascendental importancia realizar cuanto antes el diagnóstico para disminuir así la morbilidad y mortalidad de este tipo de pacientes y sus productos, con las consecuencias conocidas.

De la misma manera, se puede observar de los datos anteriores que en el año 2007 en NO se estaba realizando una adecuada detección de la diabetes gestacional, por lo que se propuso promover la utilización del tamiz obstétrico como medida preventiva en pacientes que se han detectado como portadoras de factores de riesgo para diabetes mellitus, mismos que se determinaron a partir de un cuestionario elaborado ex profeso y que ayudo a detectarlas, estos factores de riesgo incluirían: Obesidad con un Índice de masa corporal mayor o igual a 25, Antecedentes genéticos. Historia de intolerancia a los Carbohidratos, antecedentes de productos macrosómicos, abortos de repetición, muerte perinatal, edad materna, factores étnicos, glicemia elevada en ayuno o glucosuria en el 1er trimestre del embarazo o en las semanas 28 a 34 de gestación, entre otros. (6)

En base a la literatura se ha observado el diagnóstico de diabetes gestacional hasta en un 46% de las embarazadas, por lo que es importante incrementar medidas de detección del padecimiento para realizar un adecuado control metabólico a la madre, teniendo por consecuencia buenas condiciones perinatales, evitando productos macrosómicos e inmaduros, disminuyendo las tasas de morbimortalidad materna y perinatal.

Debido a lo anterior en el Hospital General de México se realizo en el año 2006 un acuerdo de gestión dentro del cual se señala como situaciones a mejorar planteadas por el Comité de mejora continua los siguientes puntos estratégicos:

Dentro de los acuerdos de gestión realizados en 2006 en el Hospital general de México se detectaron como situaciones a mejorar:

1. La detección de diabetes gestacional es baja debido a la falta de realización del tamiz obstétrico oportuno, por lo tanto se sugiere el aumento en la detección en pacientes con factores de riesgo mediante aumento de la promoción de tamiz obstétrico.
2. Se ha incrementado la morbimortalidad materno fetal por la falta de detección oportuna de diabetes gestacional.
3. Se ha observado aumento de la incidencia de productos macrosómicos y el número de cesáreas por falta de un adecuado control metabólico
4. Los productos macrosómicos presentan mayor riesgo de inmadurez y distocias, las cuales se resuelven por cesárea, incrementando su frecuencia. Se sugiere control metabólico para disminuir el número de las mismas.
5. Las madres sin detección oportuna de diabetes gestacional presentan un elevado riesgo de pérdidas perinatales y malformaciones fetales.
6. Es necesaria la reclasificación en el puerperio de las pacientes detectadas para disminuir la incidencia de complicaciones por diabetes mellitus en el futuro a largo plazo.

El Comité de Mejora Continua propuso en base a las observaciones anteriores los siguientes *objetivos de calidad*:

- 1) Aumentar en la promoción en la realización del tamiz obstétrico en pacientes que cuenten con factores de riesgo para diabetes gestacional a través de un cuestionario elaborado por el área de perinatología.
- 2) Aumentar en la detección de pacientes con tamiz obstétrico positivo que se encuentren cursando el 2º trimestre del embarazo para realizar un adecuado manejo metabólico que permitan una mejora en la atención médica.
- 3) Disminuir en un la incidencia de productos macrosómicos hijos de madres diabéticas obtenidos por vía cesárea.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar los resultados del acuerdo de gestión para la detección oportuna de Diabetes Mellitus Gestacional realizado en el Hospital General de México en 2006 mediante la comparación del número de estudios de tamiz realizado a las pacientes embarazadas con factores de riesgo, a la tasa de detección de diabetes Gestacional así como los resultados perinatales en general en el año 2006 con respecto al 2011.

Objetivos Específicos

- Comparar la tasa de detección de Diabetes Gestacional en 2006 con la del 2012.
- Comparar los resultados perinatales adversos del 2006 respecto a los del año 2012.
- Comparar el número de estudios de tamiz realizados a pacientes con factores de riesgo de Diabetes Gestacional de 2006 con respecto al 2012.

Hipótesis

Si en el año 2006 en el Hospital General de México no existía un adecuado sistema de detección para las pacientes con Diabetes Gestacional y durante el período comprendido de Agosto a Diciembre de 2006 se ingresaron en el área de perinatología 358 pacientes, de las cuales 38 se diagnosticaron como diabéticas, lo que corresponde a un 10.61% se espera que en un período de 6 meses en el año 2012 ya con las estrategias de detección implementadas según el acuerdo de Gestión para la detección oportuna de Diabetes Gestacional, ésta cifra se elevará sustancialmente incrementando el porcentaje de pacientes diabéticas detectadas y al mismo tiempo habrá disminuido las complicaciones perinatales de las pacientes con diabetes Gestacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y prospectivo de casos consecutivos que se presentaron en el servicio de perinatología del mes de Enero a Mayo de 2012 evaluando mediante el cuestionario de detección de factores de riesgo de Diabetes Gestacional de los casos positivos a cuántos de estos se realizó tamiz Gestacional y cuántos de ellos se detectaron con dicho padecimiento comparando los resultados con las estadísticas de Agosto a Diciembre de 2006.

Población en estudio y tamaño de la muestra

La población en estudio fueron las pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal al Servicio de Obstetricia y Perinatología del Hospital General de México durante el periodo comprendido de Enero a Mayo de 2012 durante el cual se dieron un total de 2159 consultas de las cuales se eligieron a 1264 pacientes para ingresar al estudio pues estas cumplieron los criterios de selección.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Para la selección de pacientes se consideraron a todas aquellas que tenían uno o más de los criterios de inclusión o factores de riesgo:

1. Estar embarazada
2. IMC ≥ 25 kg/m²
3. Mayores de 35 años
4. Etnia no caucásica
5. Familiares en primer grado con Diabetes tipo 1 o 2
6. Historia previa de diabetes Mellitus Gestacional
7. Antecedentes de óbito
8. Malformaciones congénitas o resultado perinatal adverso previo
9. Productos macrosómicos
10. Preeclampsia, eclampsia así como hipertensión crónica
11. Glucosuria.

Se excluyeron a todas las pacientes sin factores de riesgo o diabetes pregestacional.

Variables

Variable dependiente: Diabetes Mellitus Gestacional es una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, que se detecta por primera vez durante la gestación y se considera variable dependiente, que para la integración del diagnóstico en este estudio se utilizó el tamiz Gestacional con administración de 50 gramos e glucosa con un valor diagnóstico de 180 mg/dL o con una CTGO con valores superiores a 95, 180, 155 y 140 mg/dL a los 0, 60, 120 y 180 minutos respectivamente.

Variables independientes: Para considerar pacientes con factores de riesgo se considerara la presencia de las siguientes variables independientes:

- IMC ≥ 25 kg/m²,
- Edad mayor de 35 años
- Etnia no caucásica
- Familiares en primer grado con Diabetes tipo 1 o 2
- Historia previa de diabetes Mellitus Gestacional
- Antecedentes de óbito
- Malformaciones congénitas o resultado perinatal adverso previo
- Productos macrosómicos
- Preeclampsia, eclampsia así como hipertensión crónica
- Glucosuria.

Estas anteriores solo se consideraron su presencia o ausencia (si o no) en el cuestionario dirigido

Escalas de medición

Recolección de datos y análisis de los resultados

Los datos empleados fueron recolectados de distintas fuentes estadísticas:

1. Expedientes clínicos del Servicio de consulta externa de ginecología y Obstetricia del Hospital General de México.
2. Libreta de control de consulta prenatal del turno vespertino
3. Libreta de control de consulta prenatal del turno matutino
4. Libreta de control de consulta prenatal del servicio de embarazo de alto riesgo (pacientes con edad gestacional menor a 30 semanas)
5. Libreta de control de consulta prenatal del servicio de trazo (pacientes con edad gestacional igual o mayor a 30 semanas)
6. Libreta de detección de pacientes de Diabetes Mellitus Gestacional del servicio de Perinatología
7. Cuestionario de Factores de riesgo
8. Reporte de Tamiz Obstetricia
9. Libreta de registro de cesáreas
10. Libreta de pacientes hospitalizadas en el servicio de embarazo de alto riesgo

Descripción del estudio

Se realizó una revisión de los expedientes de las pacientes embarazadas que acudieron a la consulta externa de perinatología, se evaluó si cumplían con los criterios de selección, mediante la aplicación del cuestionario de factores de riesgo para Diabetes Gestacional (anexo 1) de acuerdo a los datos obtenidos mediante la historia clínica realizada al ingreso de las pacientes al servicio. Se evaluó a cuantas de las pacientes que contaban con factores de riesgo se les realizó el tamiz ginecológico o bien la prueba de tolerancia a la glucosa oral. Una vez obtenidos los resultados de dichos estudios se interpretaron los resultados

como positivos de acuerdo a los criterios de O'Sullivan modificada por Carpenter empleada por la ADA 2010 con 100 gramos de glucosa a las 3 horas con por lo menos 2 valores iguales o mayores a: (6)

- Ayuno: 95 mg/dL
- 1 hora: 180 mg/dL
- 2 horas: 155 mg/dL
- 3 horas: 140 mg/dL

Las pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional fueron hospitalizadas para realizar el protocolo de estudio de Diabetes el cual incluye:

- Descartar y tratar en caso necesario cuadros infecciosos a nivel urinario, vaginal con valoración por colposcopia y valoración por estomatología
- Valoración por nutrición y calculo la dieta de acuerdo al peso ideal y edad Gestacional
- Valoración de función renal de acuerdo a los resultados de la recolección de orina de 24 horas
- Estudio metabólico mediante glucosas centrales, postprandiales y HbA1c e inicio de manejo médico o con insulina en caso necesario
- Descartar patología obstétrica y fetal mediante ultrasonido realizado por médicos perinatologos del servicio

Así mismo se realizo una revisión sistemática de los expedientes de las pacientes cuyos embarazos se resolvieron en esta institución durante el período de Enero de 2012 a Mayo de 2012 fueran pacientes de control prenatal o no de esta institución, buscando de igual forma a aquellas pacientes con factores de riesgo, se obtuvieron los datos de las complicaciones al final del embarazo y la vía de interrupción del mismas.

Implicaciones Éticas del Estudio

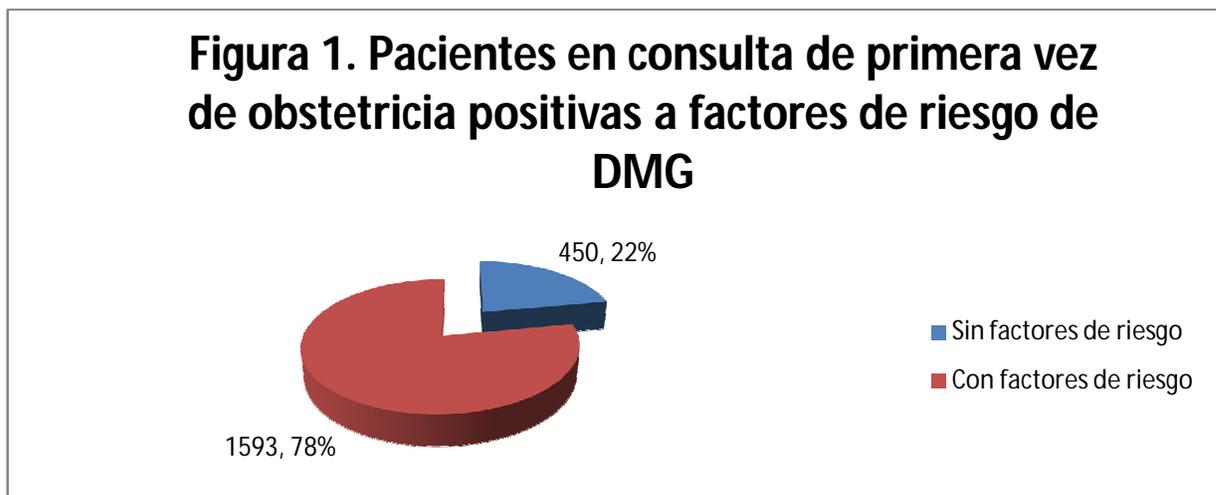
La investigación realizada se es un estudio sin riesgo, considerando que solo se utilizaron técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identificó al paciente ni se trataron aspectos sensibles de su conducta.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de Enero a Mayo de 2012, acudieron 2043 pacientes a consulta externa de obstetricia de primera vez de las cuales se encontraron 1953 pacientes positivas de acuerdo al cuestionario de factores de riesgo, estas representan 78% del total de pacientes vistas por primera vez.

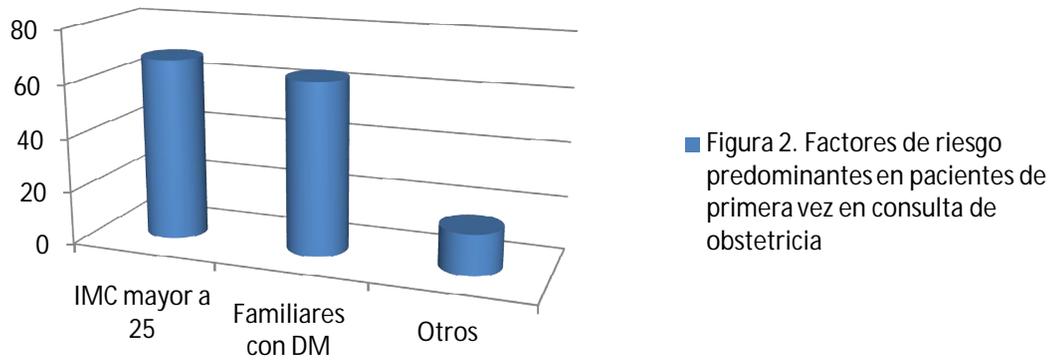
Tabla 7. Pacientes de primera vez en consulta de obstetricia según factores de riesgo		
Factores de Riesgo	No. De pacientes	Porcentaje
Sin factores de riesgo	450	22%
Con factores de riesgo	1593	78%
Total	2043	100%

En la siguiente figura se observa la presencia de los factores de riesgo en las 1593 pacientes.



Podemos ver que la mayoría de las pacientes presentan algún factor de riesgo para presentar dicha patología, la mayor parte corresponden a antecedentes familiares y a elevación del IMC.

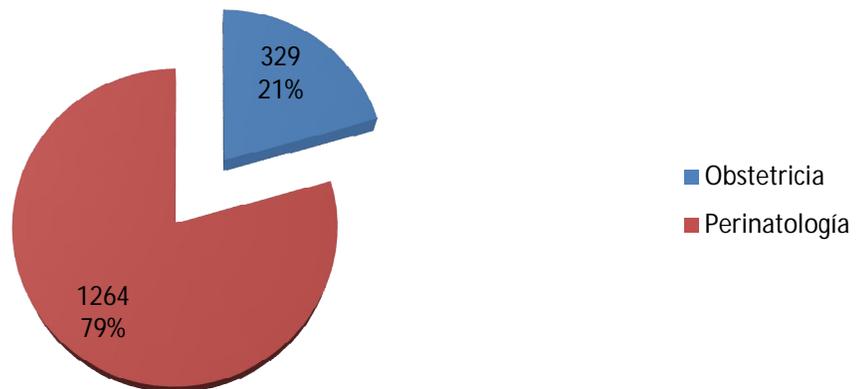
Figura 2. Factores de riesgo predominantes en pacientes de primera vez en consulta de obstetricia



El mayor impacto corresponde a las pacientes con familiares de primera línea con Diabetes Mellitus.

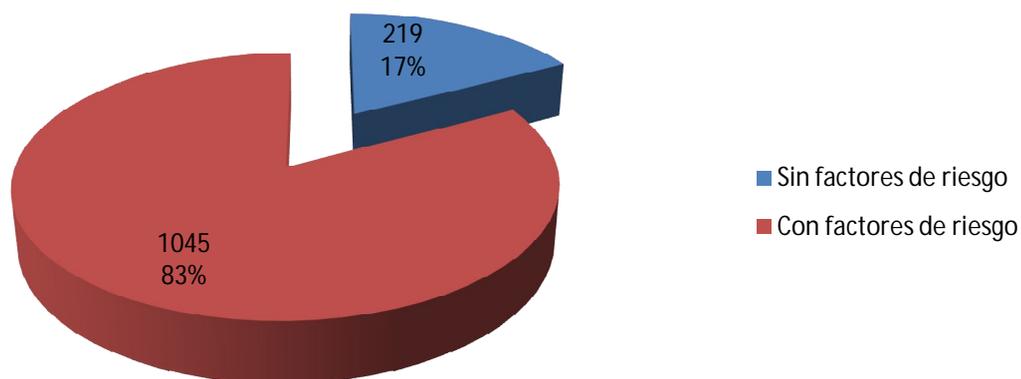
De estas 1593 pacientes con factores de riesgo se canalizaron 1264 a la consulta de embarazo de alto riesgo (perinatología) por diversas patologías.

Figura 3. Distribución de pacientes de control prenatal



De las pacientes vistas en control prenatal de embarazo de alto riesgo (n: 1264) el 83% (n: 1045) fueron positivas a factores de riesgo para Diabetes Gestacional.

Figura 4. Pacientes en consulta de embarazo de alto riesgo con factores positivos a DMG

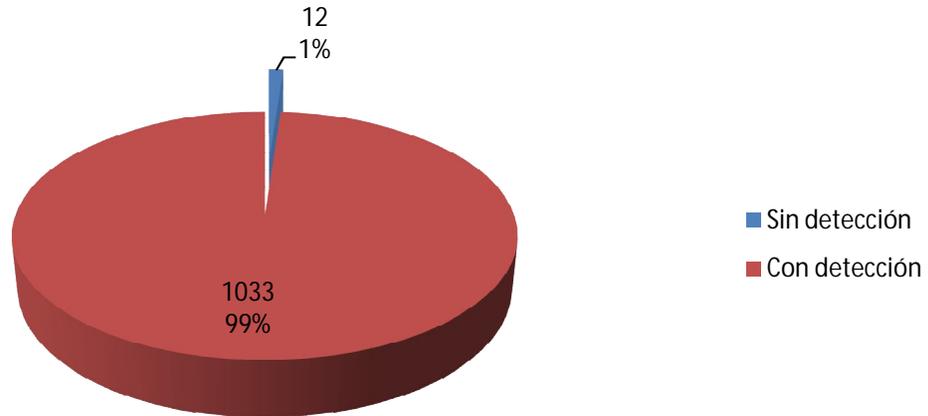


De las 1045 pacientes con factores positivos a factores de riesgo para desarrollo de Diabetes Gestacional se realizó tamiz Gestacional o curva de tolerancia a la glucosa oral a 1033, las cuales representan el 99% de las pacientes, lo cual muestra una franca mejoría en la tasa de detección de Diabetes Gestacional en comparación con los estudios de escrutinio que se realizaban en 2006.

Tabla 8. Pacientes de embarazo de alto riesgo con factores de riesgo para DMG y estudios de detección.

Tamiz o CTGO	1033	99%
Sin Tamiz o CTGO	12	1 %
Total	1045	100%

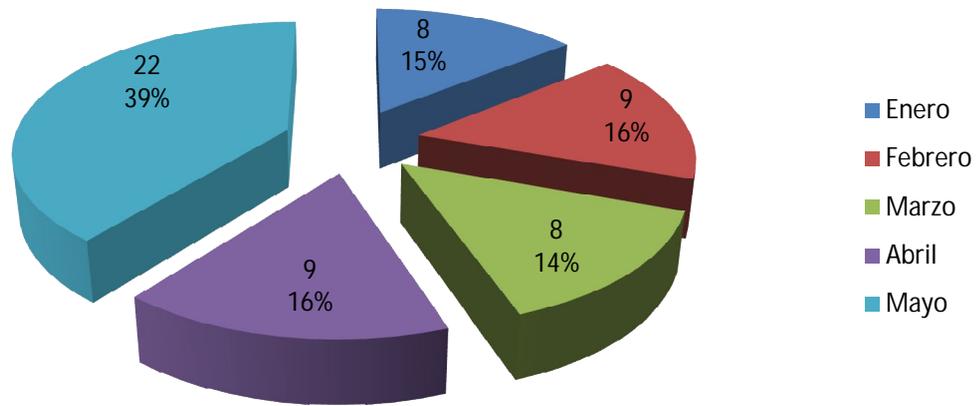
Figura 5. Pacientes de embarazo de alto riesgo con factores de riesgo para DMG y estudios de detección.



De las pacientes a las cuales se realizó detección de DMG ya sea con tamiz o con CTGO se detectaron como positivas 56 pacientes, las cuales representan en total 4.4% en promedio. En la tabla 9 se registran los datos mensuales y el promedio general.

Tabla 9. Resultados de pruebas de detección de Diabetes Gestacional en pacientes con factores de riesgo.			
Meses 2012.	Pacientes de primera vez EAR	Tamiz o CTGO positiva	Porcentaje%
Enero	243	8	3.2%
Febrero	255	9	3.5%
Marzo	243	8	2.4%
Abril	369	9	14.2%
Mayo	154	22	2.7%
Total	1264	56	4.4%

Figura 6. Resultados de pruebas de detección de DMG en pacientes con factores de riesgo



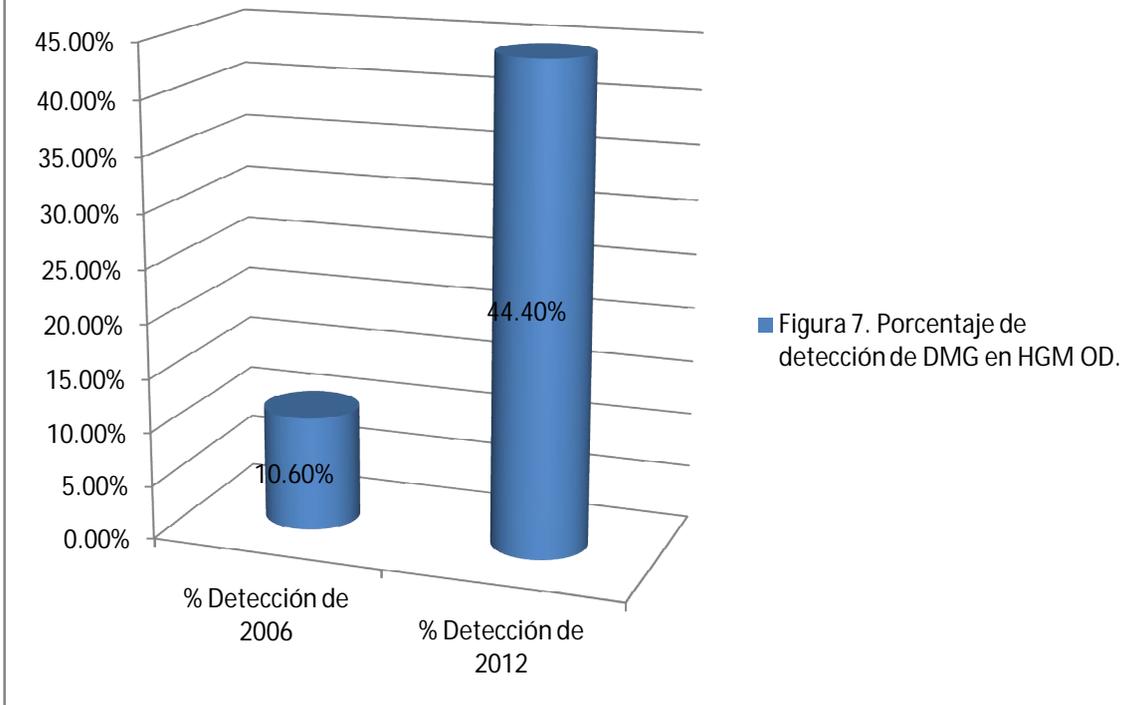
De acuerdo a lo anterior la incidencia de DMG de Enero a Mayo de 2012 en embarazadas con factores de riesgo vistas en el servicio de Embarazo de Alto riesgo por cualquier causa es de 5.35.

$$\text{Incidencia de DMG} = \frac{\text{Pacientes diabéticas}}{\text{Total de pacientes con factores de riesgo}} \times 100$$

$$\text{Incidencia de DMG} = \frac{56}{1045} \times 100 = 5.35\%$$

Realizando una comparación entre la detección de DMG en el año 2006 con respecto al año 2012 una vez puestos en acción las estrategias planteadas en el acuerdo de gestión, se observa lo siguiente.

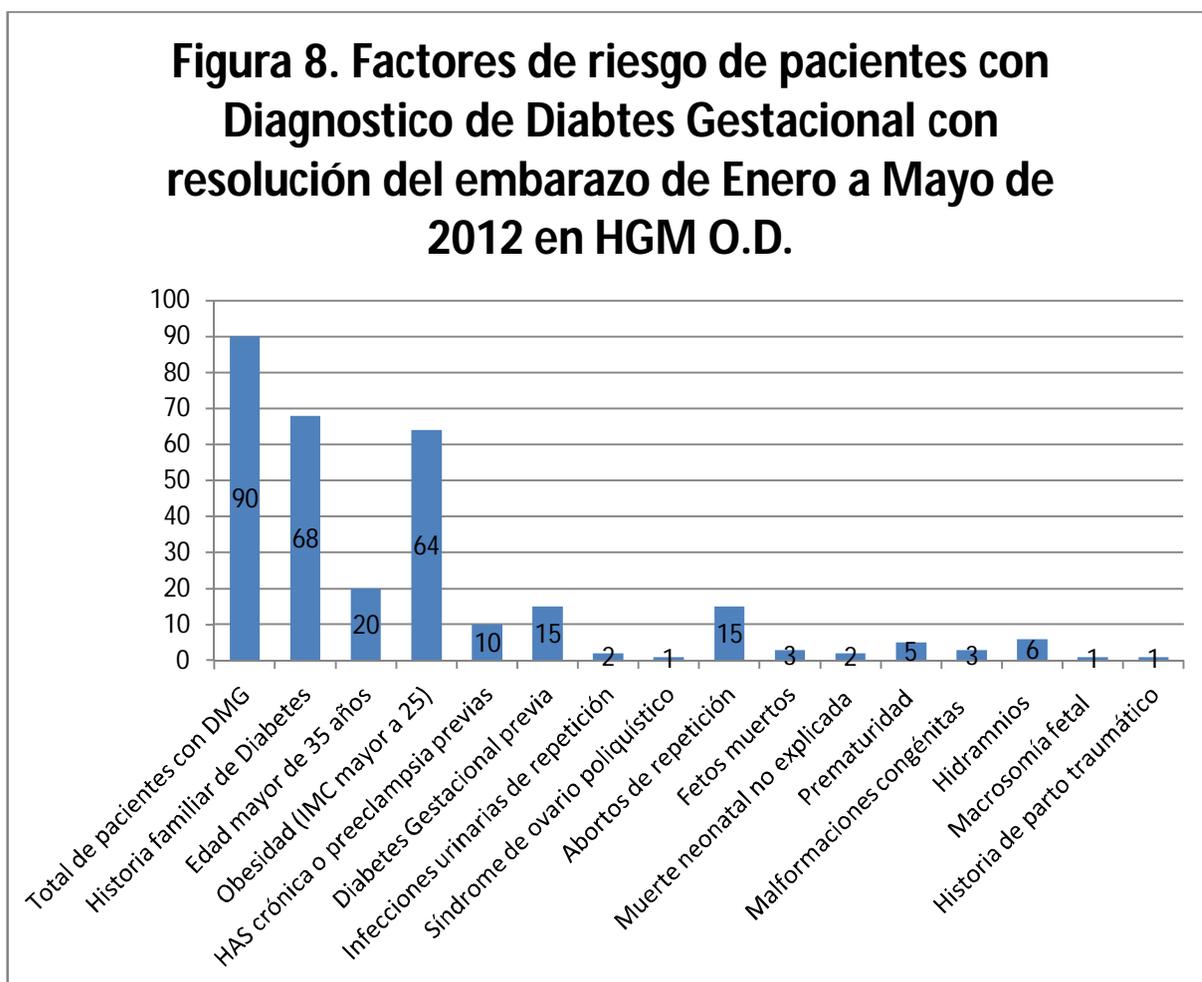
Figura 7. Porcentaje de detección de DMG en HGM OD.



Se analizaron los expedientes de 91 pacientes con el diagnóstico de Diabetes Gestacional en las cuales se resolvió en el embarazo en esta institución durante el periodo comprendido de Enero a Mayo de 2012 sin importar si llevaron el control prenatal en esta institución en donde se encontraron las siguientes variantes.

Tabla 10. Pacientes con DMG cuyo embarazo se resolvió durante Enero a Mayo de 2012 según factores de riesgo		
Factores de Riesgo	No. De pacientes	Porcentaje
Sin factores de riesgo	5	5.5%
Con factores de riesgo	85	94.5%
Total	90	100%

En la siguiente figura se observa la presencia de los factores de riesgo en las 85 pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional cuyo embarazo fue resuelto en esta institución durante el periodo comprendido de Enero a Mayo de 2012.



Como podemos observar los factores de riesgo predominante en la población estudiada fueron el antecedente de familiar de primera línea de DM ya sea tipo 1 o 2, en segundo lugar el sobrepeso con 64 pacientes de 90 con IMC mayor a 25 y el tercer lugar lo comparten el antecedente de pérdidas Gestacionales de repetición y el antecedente de DMG previa.

Factor de riesgo	Número de pacientes	Porcentaje
Historia familiar de DMG	68	75.5%
IMC mayor a 25	64	71.1%
Edad mayor de 35 años	20	22.2%
DMG previa	15	16.6%
Abortos de repetición	15	16.6%
HAS crónica o preeclampsia previa	10	11.1%
Hidramnios	6	6.6%
Prematuridad	5	5.5%
Fetos muertos	3	2.4%
Malformaciones fetales previas	3	2.4%
IVU de repetición	2	2.2%
Muerte neonatal no especificada	2	2.2%
SOP	1	1.1%
Macrosomía	1	1.1%
Antecedente de parto traumático	1	1.1%
Total	90	100%

En la siguiente figura se muestra la edad promedio de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus Gestacional de Enero a Mayo de 2012.

Edades	Número de pacientes	Porcentaje
≤ 15 años	0	0%
16 - 20 años	1	1.1%
21 -25 años	9	10%
26 - 30 años	33	36%
31 - 35 años	25	27%
36 - 39 años	12	13%
≥ 40 años	10	11%
TOTAL	90	100%

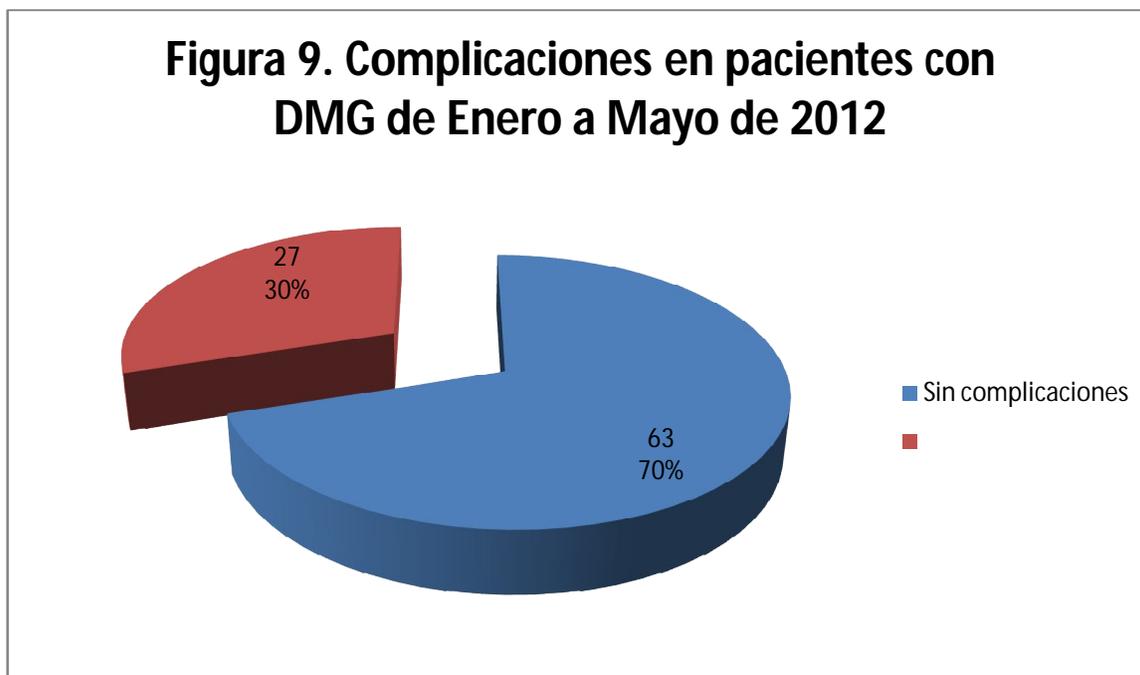
Tenemos entonces que el 27% de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional se encuentran entre los 26 a los 30 años, la edad media aritmética es de 31.9 años de edad, la moda es de 29 años y la mediana 31 años.

$$\text{Media aritmética} = \frac{\text{Suma de edades}}{\text{Número de pacientes}}$$

$$\text{Media aritmética} = \frac{2878}{90} = 31.9$$

De acuerdo a la edad de gestacional a la que son captadas las pacientes tenemos de acuerdo a la media aritmética un promedio de 23 semanas de gestación, con una moda de 21 semanas de gestación.

En la siguiente figura se muestra la presencia de complicaciones en las pacientes con Diagnostico de Diabetes Mellitus Gestacional cuyo embarazo se resolvió en esta institución del periodo e Enero de 2012 a Mayo de 2012. Podemos ver que 63 pacientes no tuvieron complicaciones las cuales representan el 70%, las pacientes cuyos embarazos fueron complicados son 27 representando el 30%.

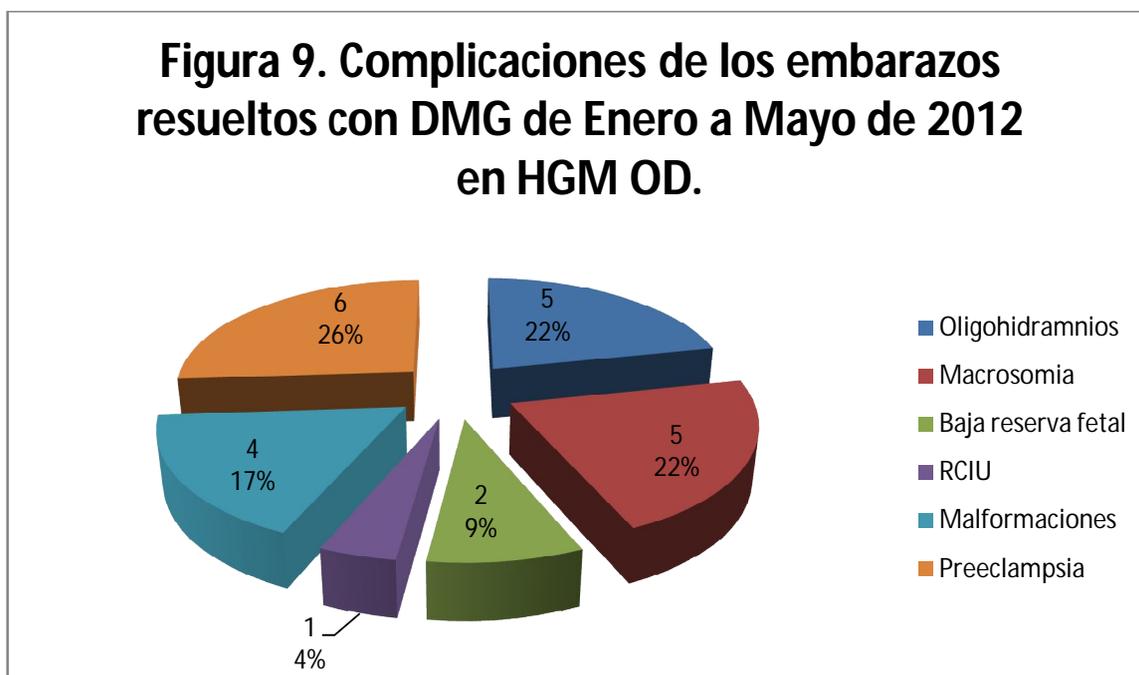


Se muestran a continuación las complicaciones encontradas en estas pacientes.

Tabla 13. Complicaciones de los embarazos resueltos con Diabetes Gestacional de Enero a Mayo de 2012 en Hospital General de México.

Complicación	Número de pacientes	Porcentaje
Macrosomía	6	22.2%
Preeclampsia	6	22.2%
Oligohidramnios	5	18.5%
Prematuros	5	18.5%
Baja reserva fetal	2	7.4%
Ruptura prematura de membranas	2	7.4%
Malformaciones	4	4.4%
Restricción del crecimiento	1	1.1%
Muerte fetal	1	1.1%
Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido	1	1.1%
Polihidramnios	0	0
Total	27	100%

En la siguiente figura se muestran las complicaciones encontradas en estas pacientes.



Se analiza la vía de resolución de los embarazos de pacientes con Diabetes Gestacional durante el periodo de Enero a Mayo de 2012 en el Hospital General de México.

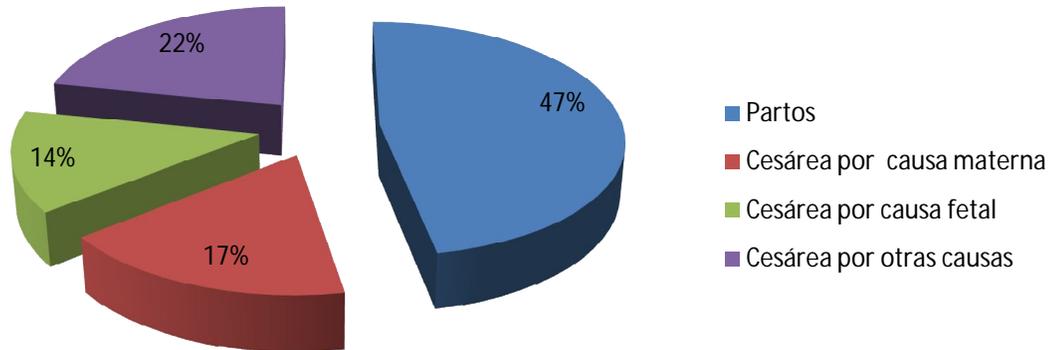
Vía de resolución	Número de pacientes	Porcentaje %
Parto	41	45%
Cesárea	46	51%
Total	90	100%

Indicaciones de Cesárea.

Tabla 15. Indicaciones de cesárea		
Causas Maternas		15
	Desproporción cefalopélvica	2
	Período intergenésico corto	1
	Cesárea Iterativa	9
	Preeclampsia severa	3
Causas Fetales		12
	Macrosómico	5
	Baja Reserva fetal	2
	Restricción del crecimiento	1
	2 circulares de cordón	1
	Oligohidramnios severo	1
	Malformaciones fetales	1
	Producto prematuro	1
Otras		19
	Pélvico	6
	Falta de progresión del parto	6
	Distocia de partes blandas	1
	Placenta previa	1
	Expulsivo prolongado	1
	Oblicuo	1
	Gemelar	2
	Cérvix desfavorable para inducción	1
Total		46

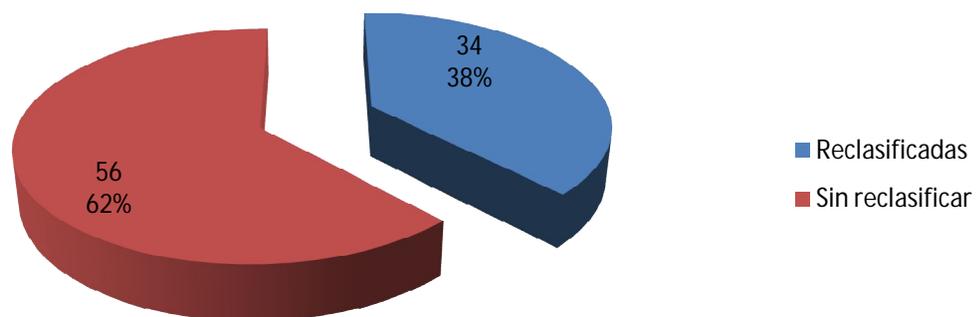
Es importante destacar que la mayor parte de las indicaciones quirúrgicas son cesárea iterativa, presentación pélvica del producto y falta de progresión del trabajo de parto las cuales son indicaciones relativas en su mayoría.

Figura 10. Vía de resolución del embarazo



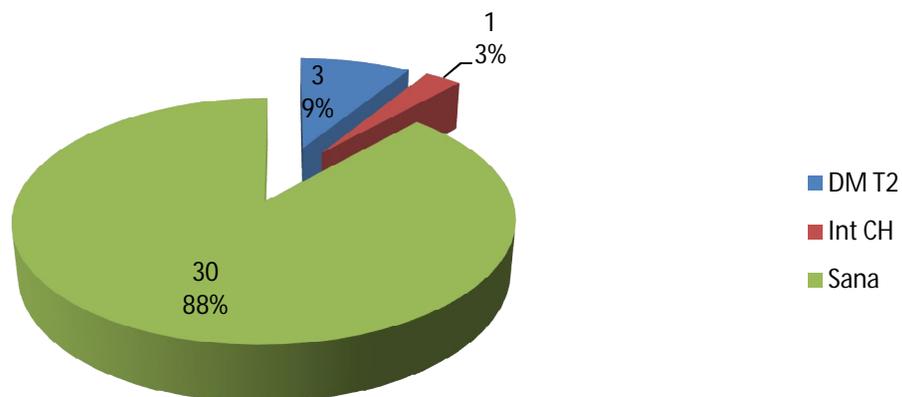
Se realiza además un análisis sobre el porcentaje de pacientes a las cuales se realizó estudio con CTGO para reclasificar a las pacientes con DMG dentro de las 6 a 8 semanas del puerperio encontrando los siguientes resultados.

Figura 11. Porcentaje de pacientes reclasificadas en el puerperio en la consulta de EAR del HGM OD.



De las 34 pacientes que se reclasificaron se encontraron los siguientes diagnósticos.

Figura 12. Diagnosticos de las pacientes que presentaron DMG que fueron reclasificadas en el puerperio.



De las pacientes que fueron reclasificadas se encuentra que la mayor parte regresan a la situación clínica previa al embarazo con adecuado control de la glucemia, sin embargo se encuentran algunas pacientes quienes se diagnostican como Diabeticas tipo 2 y se inicia manejo oportuno, otra paciente se encuentra bajo el diagnóstico de intolerancia a los carbohidratos por lo que mantendrá con estrecha vigilancia y control alimentario.

DISCUSIÓN

Encontramos una incidencia de DMG de 5.35% similar a la reportada en la literatura mexicana la cual se estima en 7%, dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada, se ha informado en la literatura mundial entre 3 y 19.6% con promedio de 7%. (1). Sin embargo el periodo de estudio fue corto, pudiendo encontrar variaciones a las cifras si se prolonga por mayor tiempo y si se aplica el estudio de detección a todas las pacientes ya sea que tengan o no factores de riesgo, así como empleando criterios más actuales para la detección de la DMG como son los arrojados por HAPO.

En cuanto a los factores de riesgo cabe destacar que algunos de ellos son factores modificables por las pacientes y otros como lo son la herencia no, en este estudio se revela que el 71.1% de la población estudiada en el Hospital General de México presenta sobrepeso con un IMC mayor a 25, factor que puede ser modificado por lo que se sugiere implementar estrategias en cuanto a medidas para controlar el peso adecuado, de esta forma se reduciría un importante factor de riesgo para el padecimiento estudiado.

Se encontró dentro de las complicaciones de las pacientes con DMG la macrosomía en un 22.2% lo cual es una complicación prevenible si se logra el adecuado control metabólico antes de la semana 32, con lo que se disminuiría la morbilidad-mortalidad perinatal de forma importante, lo anterior es una meta realista pues un buen número de pacientes captadas en esta institución se presentan por primera vez durante el segundo trimestre, de acuerdo a los resultados de este estudio la edad promedio de captación es de 23 semanas con una moda de 21 semanas de gestación.

En este estudio se reporta que un 51% de los embarazos de pacientes con DMG se resuelven vía cesárea lo cual se encuentra por encima de lo reportado en la literatura mundial que es del 22 al 45%, sin embargo se encuentra que las principales causas de cesárea fueron causas maternas como son cesárea iterativa y causas fetales productos en presentación pélvica.

De las pacientes detectadas con diabetes Gestacional tan solo el 38% son reclasificadas lo cual aumenta el riesgo en embarazos próximos y así mismo conlleva a complicaciones crónicas con disminución de la calidad de vida por no tener tratamiento oportuno. Debido a la cifra poco representativa de las pacientes a las que se les realiza CTGO a las 6 a 8 semanas posparto, tienen poca significancia los diagnósticos realizados a las pacientes reclasificadas en esta institución.

Es fácil observar que las complicaciones perinatales de esta patología de acuerdo al estudio realizado se presentan con una alta frecuencia alcanzando el 30% de los casos, por lo anterior vale la pena continuar con los propósitos planteados en el acuerdo de gestión realizado en HGM OD en el año 2006 así como implementar medidas para llevar a cabo la reclasificación de las pacientes una vez finalizado el puerperio para así disminuir la morbilidad-mortalidad materna y fetal.

CONCLUSIONES

La incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital General de México es similar a lo reportado a nivel nacional.

Debe continuarse con los protocolos de detección y tratamiento de la DMG de forma permanente, a toda paciente embarazada que acuda a esta institución por primera vez.

Es de suma importancia actualizar al personal médico en cuanto a los lineamientos sobre DMG para mediante la detección oportuna y el manejo cambiar el curso de la enfermedad así como reducir la morbilidad y mortalidad asociadas a ella.

Vale la pena insistir y distribuir a los primeros niveles de atención los cuestionarios sobre factores de riesgo de diabetes Gestacional para que ante pacientes positivas a ellos se realice la detección oportuna y referencia a esta institución para disminuir la morbilidad y mortalidad fetal.

Este estudio es un documento que tuvo por objetivo evaluar las mejoras en cuanto al diagnóstico y manejo de este padecimiento basados en la detección de los factores de riesgo planteados por el acuerdo de Gestión de 2006, cuyos resultados son alentadores pues se encuentra mejoría en detección y complicaciones y a la vez nos incentiva a crear otras estrategias de mejora como son la reclasificación oportuna de la DMG posterior al puerperio para contribuir a la disminución de las complicaciones crónicas asociadas a la Diabetes Tipo 2 no manejada.

Referencias

1. Vieyra CA. **Diabetes Gestacional.** Federación Mexicana de Colegios de Ginecología y Obstetricia A. C. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México.* 2012; 34-44.
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. **Diabetes Gestacional.** *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2010; 48 (6): 673-684.
3. Consejo de Salubridad General. Guía de Referencia Rápida. **Diagnostico y tratamiento de la Diabetes en el Embarazo.** *Guía de Práctica Clínica.* 2010; 01-12.
4. Nolan C. **Controversias acerca de Diabetes Gestacional.** *Best Practice & Reserch Clinical Obstetrics & Gynecology.* 25 (1): 37-49, Febrero 2011.
5. Gabriela P, Tara D. **Update on Gestacional Diabetes.** *Obstet Gynecol Clin N Am* 37 (2010) 255-267.
6. *Comisión coordinadora de los institutos nacionales de salud y hospitales de alta especialidad. Dirección general de coordinación de los Hospitales Federales de Referencia. Acuerdos de Gestión. Documentación de procesos de mejora en el Hospital General de México O. D.* 2006.

Anexos

I. Anexo I. Cuestionario de factores de riesgo para Diabetes Gestacional

Hospital General de México O. C.		
Unidad de Ginecología y Obstetricia		
CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO PARA DETECCION OPORTUNA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL		
Fecha de elaboración:		
Área de elaboración:		
Nombre de la paciente:		
No. De Expediente:		
Factor de Riesgo	Positivo	Negativo
Antecedentes familiares		
Historia familiar de Diabetes Mellitus tipo 1 ó 2 en línea directa (padres o hermanos)		
Antecedentes personales patológicos		
Obesidad (IMC mayor a 25)		
Hipertensión arterial crónica o preeclampsia previas		
Diabetes Gestacional o intolerancia a la glucosa previas		
Infecciones urinarias de repetición		
Síndrome de ovario poliquístico		
Antecedentes obstétricos		
Abortos de repetición (espontáneos 2 ó más)		
Fetos muertos		
Muerte neonatal no explicada		
Prematuridad		
Malformaciones congénitas		
Hidramnios		
Macrosomía fetal		
Historia de parto traumático		
Otro ()		
Total		
Conducta:	Tamiz:	CTGO:
Resultado:	Positivo:	Negativo:

II. Anexo 2. Control prenatal de la mujer con diabetes y embarazo.

Control prenatal de la mujer con diabetes y embarazo	
Primer contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar historia clínica completa • Realizar exámenes prenatales • Optimizar el control glucémico • Si es pregestacional solicitar HbA1c, pruebas de función renal, valoración oftalmológica y pruebas tiroideas en caso de diabetes tipo 1.
7-9 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonido para determinar viabilidad y edad Gestacional
11-14 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer USG 11 -14 SDG para identificar marcadores para cromosomopatías • Solicitar marcadores bioquímicos (PAPP-A y β-GCH)
16 – 20 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración oftalmológica si la paciente tiene datos de retinopatía preexistente • Solicitar marcadores bioquímicos (AFP, uE3, inhibina A, hGC) • USG estructural entre las semanas 18 a 22 con imagen de 4 cámaras
28 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • USG obstétrico • Valoración oftalmológica si la solicitada en primer trimestre fue normal en pacientes con diabetes preexistente
32 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba sin estrés • USG obstétrico • Valorar casos: perfil biofísico y USG Doppler
36 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba sin estrés • USG obstétrico • Valorar casos: perfil biofísico y USG Doppler • Orientar a la paciente sobre tiempo y modo del nacimiento del bebé, analgesia y anestesia obstétrica
38 – 40 SDG	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de bienestar fetal • Inducción del trabajo de parto o cesárea según las condiciones obstétricas
<p><i>SDG: semanas de gestación, PAPP-A: Proteína A plasmática asociada al embarazo, f-β-GCH: fracción libre de la gonadotropina coriónica humana, AFP: alfa fetoproteína, uE3: estriol no conjugado.</i></p>	

*** Instituto Mexicano del Seguro Social. **Diabetes Gestacional.** *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2010; 48 (6): 673-684.