



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Medicina

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Hospital General de México, “Dr. Eduardo Liceaga”

**DIAGNOSTICO DE RETINOPATIA DIABÉTICA EN PACIENTES CON
DIABETES GESTACIONAL. INCIDENCIA Y UTILIDAD DE LA
EVALUACIÓN DE FONDO DE OJO**

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

PRESENTA:

MARIA KATHERINE GONZALEZ VILLEGAS

Asesores:

**DR FAUSTO MOISES CORONEL CRUZ
DRA LUZ MARIA MALANCO HERNÁNDEZ**

Julio del 2015, México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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. DR EDUARDO LICEAGA

DRA. ROCIO GUERRERO BUSTOS

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

DR FAUSTO MOISES CORONEL CRUZ

JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA MATERNO FETAL
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D., DR EDUARDO LICEAGA

ASESOR DE TESIS

DRA LUZ MARIA MALANCO HERNÁNDEZ

ENDOCRINOLOGIA Y BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

ASESOR DE TESIS

DRA MARIA KATHERINE GONZÁLEZ VILLEGAS

RESIDENTE DE 4° AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

AUTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A Dios

A mis padres, que me han cuidado día a día sin descanso, por impulsarme a ser mejor cada día, por consolarme y levantarme siempre que los necesito, por alimentar mis sueños e ilusiones. Gracias por fortalecerme y por enseñarme a ser una mujer de bien. Gracias por tanto amor.

Gracias a mis hermanos Joaquín y Moisés, gracias por acompañarme en este camino, por ser mis cómplices, mis mejores amigos, consejeros, mi vida no sería tan plena sin ustedes.

Gracias a Augusto por acompañarme en este reto, por apoyarme, animarme, por crecer a mi lado y por ser parte de mi camino.

Gracias a mis compañeros residentes que hemos crecido juntos y a gracias a todos los que han participaron en mi formación.

Gracias a Dr Coronel y Dra Malanco por su apoyo en el desarrollo de este proyecto.

Gracias a mis maestros del Hospital General de México, por compartirme su experiencia, sus conocimientos, por sus enseñanzas y paciencia.

Gracias al Hospital General de México por permitirme lograr este gran sueño.

RESUMEN

La retinopatía diabética es la complicación microvascular más común de la diabetes. Es la principal causa de ceguera no recuperable en adultos en edad reproductiva en México. Responsable del 10% de casos de ceguera cada año.

Factores de riesgo son el tiempo de evolución de la diabetes y el tipo de diabetes, de forma que el 98% de los diabéticos tipo 1 y el 60% de los tipo 2, sufren retinopatía diabética en alguno de sus grados después de 20 años de evolución de su enfermedad.

La diabetes mellitus gestacional se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que aparece o que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y puede o no persistir después del mismo. La definición aplica si se usa o no insulina como tratamiento, o la hiperglucemia persiste después del embarazo. Diabetes pregestacional o preexistente se refiere a pacientes con diagnóstico de diabetes antes que se presente el embarazo, conocidas con Diabetes tipo 1 o 2 que se embarazan.

En México se ha reportado una prevalencia del 3% al 19.6% dependiendo de los criterios diagnósticos y de la población estudiada.

En este estudio se revisaron de forma aleatoria pacientes con diabetes gestacional y con diabetes pregestacional a las cuales se les realizó exploración de fondo de ojo con el fin de detectar cambios compatibles con retinopatía diabética y se observó que ninguna paciente con diabetes gestacional tenía retinopatía diabética. Con base a los resultados anteriores se deduce que las pacientes con diabetes gestacional no son candidatas a exploración de fondo de ojo. Un grupo distinto son las pacientes con diabetes pregestacional a las cuales se les debe realizar una valoración inicial de fondo de ojo en el primer trimestre y después una monitorización cada trimestre de acuerdo a la severidad de la retinopatía diabética.

Se debe clasificar de forma adecuada a las pacientes con embarazo complicado con diabetes para determinar si requieren o no valoración de fondo de ojo. Si las pacientes tienen diabetes pregestacional o tienen alta sospecha de que la enfermedad existía antes del embarazo, se le debe realizar exploración de fondo de ojo; por el contrario, para la paciente en quien se ha detectado diabetes durante el embarazo (diabetes gestacional), no lo requiere.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	
ABREVIATURAS	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES	3
RETINOPATIA DIABÉTICA	3
FISIOPATOLOGIA	4
DIAGNOSTICO	5
TRATAMIENTO	7
DIABETES MELLITUS Y EMBARAZO	7
PATOGÉNESIS	9
COMPLICACIONES	10
FACTORES DE RIESGO	10
TAMIZAJE	11
DIAGNOSTICO	12
CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES GESTACIONAL	14
METAS DE GLUCOSA EN EMBARAZADAS CON DIABETES	17
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS	19
HIPÓTESIS	20
METODOLOGÍA	20
TIPO DE ESTUDIO	21
POBLACIÓN EN ESTUDIO	21
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	21
VARIABLES	22
RESULTADOS	23
DISCUSION	28
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFIA	31
ANEXOS	32

INTRODUCCIÓN

La retinopatía diabética se define como la presencia de lesiones microvasculares típicas en la retina de una persona con diabetes que incluyen: microaneurismas, hemorragias, exudados duros, manchas algodinosas, alteraciones microvasculares, arrosamiento venoso, angiogénesis y fibrosis.

La retinopatía diabética es la principal causa de ceguera no recuperable en adultos en edad reproductiva en México, es responsable del 10% de casos de ceguera cada año.

La diabetes de larga evolución, con un pobre control glucémico y otros factores de riesgo cardiovascular como hipertensión arterial y dislipidemia, se asocian a retinopatía diabética. Esta enfermedad es resultado de un daño vascular que se caracteriza por un aumento de la permeabilidad y daño capilar.

El tamizaje de retinopatía diabética es la exploración sistematizada de fondo de ojo en búsqueda de lesiones características de retinopatía diabética.

Factores de riesgo son el tiempo de evolución de la diabetes y el tipo de diabetes, de forma que el 98% de los diabéticos tipo 1 y el 60% de los tipo 2, sufren retinopatía diabética en alguno de sus grados después de 20 años de evolución de su enfermedad.

De acuerdo a los estándares de cuidado médico del 2014 de la *American Diabetes Association (ADA)*, se recomienda exploración de fondo de ojo en busca de retinopatía diabética en pacientes con diabetes tipo 1, dentro de los primeros 5 años del diagnóstico de diabetes. Pacientes con diabetes tipo 2 deben tener una evaluación de fondo de ojo en breve después del diagnóstico de diabetes. Valoraciones subsecuentes deben realizarse cada año. Si no hay evidencia de retinopatía diabética en uno o más exámenes subsecuentes, deberá considerarse realizarlos cada 2 años.

La diabetes mellitus gestacional se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que aparece o que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y puede o no persistir después del embarazo. La posibilidad de que la intolerancia a la glucosa no sea detectada antes del embarazo no se excluye.

La diabetes pregestacional o preexistente se refiere a pacientes conocidas con diabetes principalmente tipo 1 o 2 que se embarazan.

Basado en las observaciones realizadas en el Hospital General de México en el periodo comprendido entre marzo del 2013 a febrero del 2014, se reconoció que las pacientes tienen un embarazo complicado con diabetes (ya sea diabetes gestacional o pregestacional), que son hospitalizadas para realizar protocolo de investigación de la patología y determinar la presencia de daño a órgano blanco y control metabólico, son enviadas al servicio de Oftalmología con el fin de realizar tamizaje de retinopatía diabética.

Derivado de la observación anterior, se desprende que toda paciente con diabetes pregestacional idealmente debe ser evaluada en forma global y en específico para detectar presencia de complicaciones microvasculares que incluyen retinopatía y nefropatía antes del embarazo y durante este con el fin de evitar complicaciones posteriores. Mientras que para la paciente que desarrolla diabetes gestacional, puede no ser estrictamente necesario el tamizaje para retinopatía.

De acuerdo con esta situación, en esta investigación se demuestra que no todas las pacientes con embarazo complicado con diabetes, son candidatas a realizar tamizaje de retinopatía diabética.

DIAGNOSTICO DE RETINOPATIA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL. INCIDENCIA Y UTILIDAD DE LA EVALUACIÓN DEL FONDO DE OJO.

RETINOPATÍA DIABÉTICA

La retinopatía diabética es la presencia de lesiones microvasculares típicas en la retina de una persona con Diabetes microaneurismas, hemorragias, exudados duros, manchas algodonosas, alteraciones microvasculares, arrosamiento venoso, neovasos y tejido fibroso. Aparecen como complicación crónica de la Diabetes.

Hay más de 135 millones de personas afectadas de diabetes en el mundo. La retinopatía diabética es la complicación microvascular más común de la diabetes, resultando en más de 10,000 caso de ceguera al año en personas que padecen diabetes.

La retinopatía diabética es la principal causa de ceguera no recuperable en adultos en edad reproductiva en México, es responsable del 10% de casos de ceguera cada año. Hay aproximadamente 93 millones de personas con retinopatía diabética, 17 millones con retinopatía diabética proliferativa, 21 millones con edema macular y 28 millones con amenaza de retinopatía diabética. Diabetes de larga evolución, pobre control glucémico, mal control de cifras tensionales y dislipidemia están fuertemente asociadas a retinopatía diabética.

Es una enfermedad progresiva y asintomática hasta los estadios avanzados resultado de un daño vascular que se caracteriza por un aumento de la permeabilidad y daño capilar.

Es una complicación vascular de la Diabetes tipo 1 y 2, con una prevalencia directamente relacionada a la duración de la Diabetes.

Además de la duración de la Diabetes, factores que incrementan el riesgo o están asociados a la retinopatía son las hiperglucemia crónica, nefropatía e hipertensión.

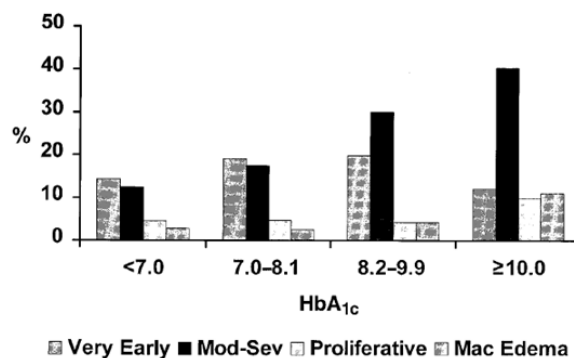
Factores de riesgo son el tiempo de evolución de la diabetes y el tipo de diabetes, de forma que el 98% de los diabéticos tipo 1 y el 60% de los tipo 2, sufren retinopatía diabética en alguno de sus grados después de 20 años de evolución de su enfermedad. Otros factores de riesgo: deficiente control glucémico, la aparición de microalbuminuria como marcador de enfermedad microvascular, factores genéticos como los pacientes con HLA-DR4; el control de la presión arterial, la hiperlipidemia y la anemia, disminuyen la aparición y progresión de la retinopatía diabética. Cambios hormonales asociados a la pubertad y el embarazo pueden acelerar la aparición de retinopatía diabética.

FISIOPATOLOGÍA

Varios caminos bioquímicos han sido propuestos para ligar hiperglucemia y complicaciones microvasculares. Estos incluyen acumulación de poliol, formación de productos finales de glicación avanzada, estrés oxidativo, activación de proteína cinasa. Se cree que estos procesos, modulan la enfermedad a través de efectos en el metabolismo celular, señalización y factores de crecimiento.

MECANISMOS PATOGENICOS DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA
Incremento del flujo y permeabilidad vascular (multifactorial)
Incremento de la proteína C Kinasa (regulación de factor de crecimiento vascular endotelial)
Estrés oxidativo con aumento de productos reactivos al oxígeno
Muerte celular aumentada (factor nuclear kappa beta)
Infiltración de macrófagos y activación de la microglía
Aumento de adhesión leucocitaria (I-CAM-1) en el endotelio retiniano
Aumento de expresión de citosinas (IGF-I, IL-1 beta-caspasas, TNF alfa, otros)
Incremento de productos del óxido nítrico, sobreproducción de COX-2
Neovascularización y proliferación de células gliales
Fuente: Tenorio, Guadalupe. <i>Retinopatía diabética; conceptos actuales</i> . Rev Med Hosp Gen Mex 2010;73(3).193-201

La severidad de la retinopatía se incrementa con niveles elevados de hemoglobina glucosilada.



Niveles de HbA_{1c} y severidad de la retinopatía.

FUENTE: West, Sheila. *Diabetes and Diabetic Retinopathy in a Mexican-American population*. Diabetes Care. 2001. 24(num 7);1207

Durante el embarazo normal ocurre una disminución de la glucosa en ayuno al inicio del embarazo, principalmente entre las 6 y 10 semanas de embarazo, y se sostiene durante lo que resta del embarazo. Los nuevos eritrocitos formados, van a estar expuestos a una concentración promedio más baja de glucosa que las pacientes no embarazadas, y el grado de glucosilación podría ser menor. Además la esperanza de vida del eritrocito es probable que disminuya en el embarazo, por lo tanto también disminuye el valor de HbA1C.

Se ha comprobado una disminución del nivel superior normal de HbA1C, de 6.3 a 5.7% en el embarazo temprano y a 5.6% en el tercer trimestre.

DIAGNOSTICO

Muchas técnicas se utilizan para detección de retinopatía diabética, incluyendo oftalmoscopia directa e indirecta, angiografía con fluoresceína, estereoscopia digital, película de color basada en fotografía de fondo de ojo, color digital midriático o no midriático, o fotografía monocromática de un campo. La oftalmoscopia es la técnica más utilizada, para monitorear retinopatía diabética.

Se estima que la retinopatía diabética aparece después de 5 años de la aparición de la hiperglucemia, por lo que todos los pacientes con diabetes tipo 1 deben tener una exploración inicial de fondo de ojo. Pacientes con Diabetes tipo 2 pueden tener años de diabetes no diagnosticada, con riesgo significativo de desarrollar retinopatía diabética por lo que al momento del diagnóstico deben tener una valoración de fondo de ojo.

Adultos con Diabetes tipo 1 deben tener una evaluación de fondo de ojo inicial, por un especialista dentro de los primeros 5 años del diagnóstico de Diabetes. Pacientes con Diabetes tipo 2 deben tener una evaluación de fondo de ojo inicial por un especialista en breve después del diagnóstico de Diabetes. Valoraciones subsecuentes deben realizarse cada año. En una población de Diabetes tipo 2 bien controlada no hay riesgo de desarrollar retinopatía diabética en un periodo de 3 años después de un examen normal.

Si no hay evidencia de retinopatía diabética en uno o más exámenes subsecuentes, entonces deberá considerarse realizarlos cada 2 años. Si hay retinopatía diabética, exámenes subsecuentes para pacientes con Diabetes tipo 1 y 2, deben repetirse cada año por un especialista. Si la retinopatía está progresando o se ve amenazante, los exámenes deben ser más frecuentes.

Mujeres con Diabetes preexistente que planean embarazarse o que han quedado embarazadas, deben realizarse una exploración de fondo de ojo y recibir consejería acerca del riesgo de desarrollar o de la progresión de la retinopatía. La

exploración de fondo de ojo debe realizarse en el primer trimestre, con seguimiento estrecho durante el embarazo y un año después de la resolución del mismo.

Las mujeres embarazadas con diabetes pregestacional deben someterse a una valoración oftalmológica para detectar retinopatía diabética. Si la evaluación de la retina no se ha realizado en los últimos 12 meses, se debe realizar tan pronto como sea posible tras el primer contacto en el embarazo. Si la primera evaluación oftalmológica fue normal, debe revalorarse en la semana 28. Si la retinopatía diabética está presente, se debe efectuarse otra evaluación entre la semana 16 a 20.

Las pacientes que tienen retinopatía diabética preproliferativa durante el embarazo deben tener un seguimiento oftalmológico durante al menos 6 meses después de la resolución del embarazo.

Escala clínica internacional de severidad de la retinopatía diabética	
Severidad de la enfermedad	Hallazgos observados en la oftalmoscopia directa
Sin retinopatía aparente	Sin anomalías
RDNP leve (Retinopatía diabética no proliferativa)	Sólo microaneurismas
RDNP moderada	Más que sólo aneurismas pero menos que PDNP
RDNP severa	Cualquiera de los siguientes: >20 hemorragias intraretinales en cada uno de los 4 cuadrantes Remodelación venosa en 2 cuadrantes Anomalías microvasculares intraretinales prominentes en 1 cuadrante No signos de retinopatía proliferativa
Retinopatía diabética proliferativa	Uno de los siguientes: Neovascularización Hemorragia vítrea/prerretinal
Fuente: Fong, Donald S. <i>Diabetic Retinopathy</i> . Diabetes Care. 2004; vol 27. p2544	

TRATAMIENTO

El tratamiento se basa en el control glucémico, control de la presión arterial, control de lípidos, manejo del daño renal, fotocoagulación con láser y vitrectomía.

DIABETES Y EMBARAZO

La diabetes se caracteriza por hiperglucemia, resultado de defectos en la secreción de insulina, de la acción de la insulina o ambos. La hiperglucemia crónica de la diabetes está asociada a daño a largo plazo, disfunción y falla de diferentes órganos, especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

Varios procesos patológicos están envueltos en el desarrollo de diabetes.

CLASIFICACIÓN ETIOLOGICA DE LA DIABETES
I.-Diabetes tipo I (destrucción celular, usualmente lleva a deficiencia absoluta de insulina) A.-Mediado inmunológicamente B.-Idiopático
II.-Diabetes tipo 2 (puede variar desde resistencia a la insulina de forma predominante, con deficiencia relativa de insulina hasta predominantemente defecto en la secreción con resistencia a la insulina)
III.-Otros tipos específicos A.-Defectos genéticos en la función celular 1. Cromosoma 12, HNF-1 (MODY3) 2.-Cromosoma 7, glucocinasa (MODY2) 3.-Cromosoma 20, HNF-4 (MODY1) 4.-Cromosoma 13, factor promotor de la insulina-1 (IPF-1;MODY4) 5.-Cromosoma 17,HNF-1(MODY5) 6.-Cromosoma 2, <i>NeuroD1</i> (MODY6) 7.-DNA mitocondrial 8.-Otros B.-Defectos genéticos en la acción de la insulina 1.-Resistencia a la insulina tipo A 2.-Leprechaunismo 3.-Síndrome de Rabson-Mendenhall 4.-Diabetes lipoatrófica 5.-Otros C.-Enfermedad del páncreas exógeno 1.-Pancreatitis 2.-Trauma/pancreatectomía

- 3.-Neoplasias
- 4.-Fibrosis quística
- 5.-Hemocromatosis
- 6.-Pancreatopatía por cálculos
- 7.-Otros
- D.-Endocrinopatías
 - 1.-Acromegalia
 - 2.-Síndrome de Cushing
 - 3.-Glucagonoma
 - 4.-Feocromocitoma
 - 5.-Hipertiroidismo
 - 6.-Somatostatinoma
 - 7.-Aldosteronoma
 - 8.-Otros
- E.-Inducido por fármacos o químicos
 - 1.-Vacor
 - 2.-Pentamidina
 - 3.Ácido nicotínico
 - 4.-Glucocorticoides
 - 5.-Hormona tiroidea
 - 6.-Diazóxido
 - 7.-Agonistas a-adrenérgicos
 - 8.-Tiacidas
 - 9.-Dilantin
 - 10.-Interferón
 - 11.-Otros
- F.-Infecciones
 - 1.-Rubeola congénita
 - 2.-Citomegalovirus
 - 3.-Otros
- G.-Formas poco comunes de diabetes inmuno-medida
 - 1.-Síndrome de “Stiff-man”
 - 2.-Anticuerpos antireceptor de insulina
 - 3.-Otros
- H.-Otros síndromes genéticos asociados a diabetes
 - 1.-Síndrome de Down
 - 2.-Síndrome de Klinefelter
 - 3.-Síndrome de Turner
 - 4.-Síndrome de Wolfram
 - 5.-Ataxia de Friedreich

- 6.-Corea de Huntington
- 7.-Síndrome de Laurence-Moon-Biedl
- 8.-Distrofia miotónica

IV.-Diabetes Mellitus Gestacional

Pacientes con cualquier forma de diabetes puede requerir tratamiento con insulina en alguna etapa de su enfermedad. Tal uso de insulina, no clasifica por sí mismo al paciente.

FUENTE: American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care. 2010;33(Suppl. 1).s65.

La diabetes mellitus gestacional se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que aparece o que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y puede o no persistir después del mismo. La definición aplica si se usa o no insulina como tratamiento, o la hiperglucemia persiste después del embarazo. Diabetes pregestacional o preexistente se refiere a pacientes conocidas con Diabetes tipo 1 o 2 que se embarazan.

La diabetes gestacional afecta el 7% de todos los embarazos, con más de 200,000 casos por año. Dependiendo de la edad de la población estudiada y de los criterios diagnósticos su prevalencia oscila en un rango de 1% al 14%. En México se ha reportado una prevalencia del 3% al 19.6% dependiendo de los criterios diagnósticos y de la población estudiada. Las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen alto riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 (30%) en los 10 años que siguen al embarazo. La asociación entre obesidad y diabetes incrementa el riesgo de diabetes tipo 2 en mujeres jóvenes. La necesidad de identificar estas pacientes y valorar riesgos perinatales está siendo cada vez más importante.

PATOGENESIS

El embarazo es una condición diabetogénica caracterizada por resistencia a la insulina con un incremento compensatorio en la respuesta de las células beta, e hiperinsulinemia. La resistencia a la insulina usualmente inicia en el segundo trimestre y progresa a lo largo del resto del embarazo. La sensibilidad a la insulina se reduce hasta el 80%. La secreción placentaria de hormonas como progesterona, cortisol, lactógeno placentario humano, prolactina, hormona de crecimiento es la mayor contribución al estado de resistencia a la insulina visto en el embarazo. La resistencia a la insulina probablemente juega un papel en asegurar que el feto tenga un adecuado aporte de glucosa, al cambiar el metabolismo energético materno de carbohidratos a lípidos.

COMPLICACIONES

Las complicaciones fetales incluyen macrosomía (distocia de hombros, aumento en el índice de cesáreas), polihidramnios, trauma obstétrico, hipoglucemia neonatal, muerte perinatal, malformaciones congénitas, hiperbilirrubinemia, policitemia, hipocalcemia y síndrome de distrés respiratorio. Las complicaciones maternas incluyen hipertensión, preeclampsia aumento en el índice de cesáreas. La macrosomía fetal es el mayor indicador de los efectos de la hiperglucemia durante el embarazo.

La diabetes pregestacional expone al feto a concentraciones elevadas de glucosa, durante el primer trimestre del embarazo, incrementando el riesgo de abortos espontáneos, malformaciones congénitas (especialmente a nivel de sistema nervioso central, cardiovascular, renal y musculo esqueléticas) y restricción de crecimiento intrauterino. La probabilidad de malformaciones y aborto, tiene una relación lineal con la concentración de glucosa plasmática de la madre, expresada en la concentración de hemoglobina glucosilada y este riesgo excesivo se puede reducir, cuando la madre mantiene un control glucémico en el primer trimestre de embarazo. En algunos casos, se presenta progresión de complicaciones crónicas preexistentes.

FACTORES DE RIESGO

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo para Diabetes Mellitus. Las pacientes embarazadas se clasifican en 3 grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional.

NIVEL DE RIESGO	CRITERIOS
RIESGO BAJO	Pertencen a este grupo las mujeres que cumplen todas las características siguientes: Grupo étnico con bajo riesgo de diabetes, sin diabetes conocida en familiares de primer grado, edad menor de 25 años, IMC normal antes del embarazo, peso normal al nacer, sin antecedente de alteración en el metabolismo de la glucosa, sin historia de pobres resultados obstétricos.
RIESGO INTERMEDIO	Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo
RIESGO ALTO	Mujeres que presentan cualquiera de las siguientes características: Obesidad severa, diabetes conocida en familiares de primer grado, antecedente de alteración en el metabolismo de la glucosa (diabetes o intolerancia) en

	embarazo previo, diagnóstico establecido de intolerancia a la glucosa, diagnóstico previo de síndrome de ovario poliquístico, antecedente de productos macrosómicos (≥ 4 kg al nacer), presencia de glucosuria.
Fuente: Adaptado de Metzger B, Buchanan T, Coustan D et al. Summary and recomendations of the Fifth International Workshop Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2007;30(S2):S251-260.	

Otros factores de riesgo identificados son: hipertensión arterial sistémica, antecedente de óbito, polihidramnios anterior o actual.

TAMIZAJE

De acuerdo a las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) se debe realizar tamizaje para diabetes gestacional a todas las pacientes en su primera consulta de acuerdo a sus factores de riesgo.

En mujeres de alto riesgo de diabetes gestacional realizar la prueba de tamiz desde la primera visita prenatal (después de las 12 a las 14 semanas).

Se ha demostrado la necesidad de realizar tamiz entre la semana 24 y 28 en mujeres con riesgo moderado, y repetir la prueba en pacientes de alto riesgo que tuvieron resultado normal en la primera visita.

La prueba de tamizaje se debe realizar con una carga de 50 gr de glucosa, no importando la hora ni el tiempo de ayuno o postprandio. No requiere preparación de la paciente. Se mide la glucemia a la hora y es positiva si es mayor a igual a 130 mg/dl requiriendo curva de tolerancia a la glucosa. Si el resultado es mayor o igual de 180 mg/dl será diagnóstico de diabetes gestacional (en mayores de 30 años con un resultado mayor o igual a 170 mg/dl se establece diagnóstico de diabetes gestacional) y en este caso de debe evitar realizar curva de tolerancia oral a la glucosa.

Realizar directamente curva de tolerancia oral a la glucosa en mujeres con 3 o más factores de riesgo, con antecedente de diabetes gestacional o intolerancia a la glucosa en embarazos previos, siempre y cuando la glucosa actual en ayuno sea menor a 126 mg/dl.

Actualmente se acepta a nivel mundial realizar curva de tolerancia a la glucosa con 75 gr de glucosa de acuerdo a recomendaciones de la OMS por cuestiones de menor costo y resultados similares en cuanto a sensibilidad y especificidad.

DIAGNOSTICO

De acuerdo a los estándares de cuidado médico de la ADA del 2014 el diagnóstico de diabetes gestacional se puede realizar con una de dos estrategias:

“Un paso”: CTOG de 3 horas con 75 gr de glucosa

“Dos pasos”: aproximarse con una carga de 50 gr de glucosa a la hora, seguida de una carga de tolerancia a la glucosa con 100 gr de glucosa de 3 horas para los que tuvieron un tamizaje positivo.

Tamizaje y diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional		
<p>“Un paso” (consenso de IADPSG)</p> <p>Se realiza con una curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa, con medición de glucosa en ayuno, a la hora y a las 2 horas de las 24-28 semanas de gestación en mujeres sin diagnóstico previo de diabetes. La curva debe realizarse en la mañana después de un ayuno de por lo menos 8 horas.</p> <p>El diagnóstico de diabetes mellitus gestacional se realiza cuando cualquiera de los siguientes valores son mayores:</p> <p>Ayuno ≥ 92 mg/dL (5.1 mmol/L)</p> <p>A la hora ≥ 180 mg/dl (10.0 mmol/L)</p> <p>A las 2 horas ≥ 153 mg/dl (8.5 mmol/L)</p>		
<p>“Dos pasos” (consenso de NIH)</p> <p>Se realiza con 50 gr de glucosa (no en ayuno), con mediciones de glucosa en plasma a la hora (primer paso), y si el valor de glucosa a la hora después de la carga es ≥ 140 mg/dL (7.8 mmol/L) se procede a una curva de tolerancia oral a la glucosa de 100 g (paso dos). La curva de tolerancia oral a la glucosa con 100 g de glucosa debe realizarse con la paciente en ayuno. El diagnóstico de diabetes mellitus gestacional es realizado cuando al menos dos de los siguiente valores se alcanzan o son excedidos:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ayuno • 1 hr • 2 hr • 3 hr 	<p>Carpenter/Coustan</p> <p>95 mg/dL (5.3 mmol/L)</p> <p>180 mg/dL (10.0 mmol/L)</p> <p>155 mg/dL (8.6 mmol/L)</p> <p>140 mg/dL (7.8 mmol/L)</p>	<p>NDDG</p> <p>105 mg/dL (5.8 mmol/L)</p> <p>190 mg/dL (10.6 mmol/L)</p> <p>165 mg/dL (9.2 mmol/L)</p> <p>145 mg/dL (8.0 mmol/L)</p>
<p>NDDG, National Diabetes Data Group. “The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) un umbral menor de 135 mg/dL (7.5 mmol/L), en minorías de alto riesgo, con una prevalencia mayor de diabetes mellitus gestacional; algunos expertos también recominendan 130 mg/dL (7.2 mmol/L).</p>		
<p>FUENTE: American Diabetes Association. <i>Standards of medical care</i>. Diabetes Care 2015.38;(Suppl 1):S14</p>		

De acuerdo a la guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo del CENETEC existen 4 formas de realizar diagnóstico de diabetes en el embarazo:

- 1.- Glucemia en ayuno igual o mayor a 126 mg/dl en dos ocasiones.
- 2.- Glucemia casual mayor de 200 mg/dl.
- 3.- Prueba de tamiz con 50 gr con resultado mayor a igual a 180 mg/dl (170 mg/dl si es mayor de 30 años).
- 4.- Curva de tolerancia a la glucosa con 100 gr o 75 gr. Se realiza diagnóstico al tener 2 o más de los siguientes valores.

TIEMPO	TIPO DE CARGA DE GLUCOSA	
	100 gr de glucosa	75 gr de glucosa
Ayuno	≥95 mg/dL	≥95 mg/dL
1 hora	≥180 mg/dL	≥180 mg/dL
2 horas	≥155 mg/dL	≥155 mg/dL
3 Horas	≥140 mg/dL	---

FUENTE: Guía de Práctica Clínica, *Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo*, México: Secretaría de Salud. 2009.

En caso de tener alterado un solo valor se diagnostica intolerancia a carbohidratos. No realizar curva de tolerancia a la glucosa en pacientes que presenten cifras de glucemia en ayuno mayor a igual a 126 mg/dl.

Estrategias para detección y diagnóstico de desórdenes de hiperglucemia en el embarazo
Primera consulta de control prenatal
Medir glucosa en ayuno y HbA1C, o glucosa plasmática aleatoria en todas o solo en mujeres con de alto riesgo Si los resultados indican diabetes evidente Tratamiento y seguimiento como diabetes preexistente Si los resultados no diagnostican diabetes preexistente y la glucosa plasmática en ayuno ≥5.1 mmol/l (92 mg/dL), pero < de 7.0 mmol/l (126 mg/dl), se diagnostica como diabetes mellitus gestacional Y la glucosa plasmática en ayuno < 5.1 mmol/l (92 mg/dL), realizar CTOG para diabetes mellitus gestacional de la semana 24 a la 28 de gestación
24 a 28 semanas de gestación: diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional 2-hr CTOG de 75 gr: realizado después de una noche de ayuno en todas las mujeres que no hayan sido encontradas previamente como diabéticas o diabetes

mellitus gestacional durante exámenes tempranos en ese embarazo
 Diabetes evidente si la glucosa plasmática en ayuno en ≥ 7.0 mm (126 mg/dL)
 Diabetes Mellitus gestacional si uno o más valores son iguales o mayores al umbral (92,180, 153)
 Normal si todos los valores de la CTOG e menor al umbral (92, 180, 153)

FUENTE: American Diabetes Association. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups *Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy*. Diabetes Care 2010.vol 3; p 680

CLASIFICACION DE LA DIABETES GESTACIONAL

Factores maternos fueron asociados con muerte fetal y neonatal, incluyendo inicio de la diabetes a edades tempranas, larga evolución de la diabetes, presencia de desórdenes hipertensivos, y complicaciones vasculares y renales. Basado en estas observaciones la Dra. White desarrolló un sistema de clasificación de la diabetes en el embarazo. La clasificación de White es un sistema que alfabéticamente asigna categorías a la diabetes en el embarazo, basado en la edad de diagnóstico, la duración de la enfermedad y la presencia y ausencia de complicaciones vasculares.

Dicha clasificación ha sido modificada en varias ocasiones, desde su versión inicial en 1949, hasta su última publicación en 1980.

La Clasificación de White de la Diabetes en el embarazo: A) Versión inicial (1949) y B) Versión final (1980)
A. 1949
Clase A: Diagnóstico de diabetes hecho con una curva de tolerancia oral a la glucosa, la cual se desvía ligeramente de la normalidad
Clase B: Duración menor de 10 años y Aparición a los 20 años o mayor y Sin enfermedad vascular
Clase C: Duración de 10 a 19 años Aparición 10 a los 19 años o Enfermedad vascular mínima (ejemplo arterioesclerosis retinal o vasos de las piernas calcificados)
Clase D: Duración 20 años o más o Aparición menor de 10 años de edad o Mayor evidencia de enfermedad vascular, ejemplo retinitis, albuminuria transitoria, hipertensión transitoria,
Clase E: Arterias pélvicas calcificadas vistas en rayos X

Clase F: Nefritis
A. 1980
Diabetes gestacional: test de tolerancia oral a la glucosa anormal, pero con euglucemia mantenida solo con dieta; solo dieta insuficiente, se requiere de insulina
Clase A: Solo dieta, cualquier edad de aparición y cualquier duración
Clase B: Aparición a los 20 años o mayor y duración menor de 10 años
Clase C: Aparición de lo 10-19 años y duración de 10-19 años
Clase D: Aparición antes de los 10 años, duración mayor de 20 años, antecedente de retinopatía, o hipertensión (no preeclampsia)
Clase R: Retinopatía proliferativa o hemorragia vítrea
Clase F: Proteinuria con más de 500 mg/d de proteínas
Clase RF: Criterios para ambas clases, R y F coexisten
Clase H: Enfermedad arterioesclerótica del corazón clínicamente evidente
Clase T: Prioridad trasplante renal
FUENTE: Sacks , David. <i>Classification of Diabetes in Pregnancy</i> . Obstet Gynecol.2013;121;346

La clasificación de White estaba destinada a aplicarse a mujeres quienes el diagnóstico de diabetes se realizaba antes del embarazo. Por lo que el término diabetes clase A, estaba destinada a aplicarse solo a mujeres a quienes la diabetes se les diagnosticó antes del embarazo y que requieren solo de dieta para mantener el control glucémico durante el embarazo.

El 1986 el boletín técnico de diabetes en el embarazo, del ACOG adopta la asignación: clase A para diabetes gestacional y la divide en 2 exclusivas subcategorías. Clase A se refiere a todas aquellas mujeres que el diagnóstico o la primera detección de intolerancia a carbohidratos ocurre durante el embarazo. Las mujeres que pertenecen a la clase A1, requieren una glucosa en ayuno menor de 105 mg/dl, y una glucosa posprandial menor a 120 mg/dl, y requieren manejo solamente con dieta. Las que pertenecen a la clase A2, tienen glucosa en ayuno de 105 mg/dl o más, concentración de glucosa posprandial de 120 mg/dl o mayor, o ambas y requieren manejo con insulina. En 1994 en el boletín técnico de la ACOG, observaron que los avances en valoración fetal, cuidados neonatales y manejo metabólico de la mujer embarazada, han convertido a la clasificación de White en menos útil.

Información reciente demuestra que aunque la enfermedad vascular continua asociándose significativamente a resultados maternos y perinatales adversos, no

existen diferencias significativas entre mujeres que tienen diabetes pregestacional cuando se comparan de acuerdo a su asignación en las clases de White. Sin embargo se encontró que la presencia de complicaciones vasculares, estaban asociadas a mayor riesgo de resultados adversos.

Sabiendo que en los pacientes diabéticos el mecanismo primario de la enfermedad es la resistencia a la insulina (diabetes tipo 2), más que la ausencia de insulina endógena (diabetes tipo 1), ayuda al clínico a decidir si las pacientes pueden responder a hipoglucemiantes orales, si van a necesitar una relativamente alta o baja dosis de insulina en respuesta a la hiperglucemia, o ambas. Sabiendo que la paciente fue diagnosticada como intolerante a carbohidratos por primera vez en el embarazo sugiere que una prueba inicial con dieta y ejercicio durante el embarazo puede ser prudente, reservando la medicación si la hiperglucemia de las pacientes permanece sin modificarse a pesar del cuidado con dieta y ejercicio, y también indica la necesidad de una prueba de tolerancia a la glucosa en el posparto.

El sistema actual de clasificación de la diabetes, de la ADA contiene 4 exclusivas y bien definidas categorías. Los 3 primeros (tipo 1, tipo 2 y otros), basado en el mecanismo de enfermedad. Miembros de la cuarta categoría, diabetes gestacional, está limitada a aquellas mujeres que la intolerancia a la glucosa fue reconocida por primera vez durante el embarazo. Una anotación adicional (retinopatía, nefropatía e hipertensión) a la clase asignada a las pacientes, dará información adicional a los cuidadores de la salud de complicaciones que requieran evaluación adicional y posible tratamiento durante el embarazo.

PROPUESTA DE SISTEMA DE CLASIFICACIÓN PARA DIABETES EN EL EMBARAZO
Diabetes gestacional: Diagnóstico de diabetes durante el embarazo que no está claramente establecida (tipo 1 y tipo 2)
Diabetes tipo 1: Diabetes resultado de la destrucción de células beta, que usualmente lleva a deficiencia absoluta de insulina <ul style="list-style-type: none"> a. Sin complicaciones vasculares b. Con complicaciones vasculares (especificar cuál)
Diabetes tipo 2: Resultado de una inadecuada secreción de insulina ante el aumento de la resistencia a la insulina <ul style="list-style-type: none"> a. Sin complicaciones vasculares b. Con complicaciones vasculares (especificar cuál)
Otros tipos de diabetes (ejemplo de origen genético, asociado a enfermedad pancreática, inducida por fármacos o químicos)
FUENTE: Sacks , David. <i>Classification of Diabetes in Pregnancy</i> . Obstet Gynecol.2013;121;347

METAS DE GLUCOSA EN PACIENTES EMBARAZADAS

Las metas para control glucémico en embarazadas en diabetes mellitus gestacional, están basadas en las recomendaciones de la quinta conferencia internacional de diabetes mellitus, incluye las siguientes metas para las concentraciones de glucosa capilar materna:

- ✓ Preprandial menor de 95 mg/dl
- ✓ Una hora posprandial menor de 140 mg/dl
- ✓ Dos horas posprandial menor de 120 mg/dl

Mujeres con diabetes preexistente tipo 1 o tipo 2, que se embarazan, se recomiendan los siguientes valores como metas óptimas de glucosa, si pueden ser alcanzadas sin hipoglucemia excesiva:

- ✓ Antes de comer, al acostarse y durante la noche glucosa de 60-99 mg/dl
- ✓ Pico posprandial de glucosa de 100-129 mg/dl
- ✓ Hemoglobina glucosilada menor de 6.0%

La hemoglobina glucosilada refleja el promedio de la glucemia durante varios meses, tiene un fuerte valor predictivo para complicaciones de diabetes. Por lo tanto la hemoglobina glucosilada debe ser medida de forma rutinaria en todos los pacientes con diabetes: como una valoración inicial y como parte del seguimiento. Mediciones cada tres meses determinan si las metas glucémicas de las pacientes han sido alcanzadas y se han mantenido.

La frecuencia con la que se debe realizar este estudio depende de la situación clínica, del régimen terapéutico y del juicio del clínico. Algunos pacientes con niveles de glucosa estables, que se encuentran dentro de las metas de niveles de glucosa, se les puede realizar esta prueba una sola vez al año.

Pacientes con mal control glucémico y pacientes que requieren un manejo intensivo (embarazadas con diabetes tipo 1), pueden requerir medición de hemoglobina glucosilada hasta cada mes.

Las limitaciones de la hemoglobina glucosilada son aquellas condiciones que afectan el volumen de eritrocitos (hemólisis, síndromes anémicos). La utilidad de la toma de hemoglobina glucosilada durante el embarazo se sugiere se haga de forma mensual manteniendo valores promedio de 6%; más que como una herramienta diagnóstica

Correlación entre HbA1C con el promedio de glucosa		
HbA1C(%)	Glucosa en plasma promedio	
	mg/dL	mmol/L
6	126	7.0
7	154	8.6
8	183	10.2
9	212	11.8
10	240	13.4
11	269	14.9
12	298	16.5

American Diabetes Association. *Standards of medical care in Diabetes*. Diabetes Care. 2014; 37(suppl. 1); S23

JUSTIFICACIÓN

Este estudio es de utilidad para los médicos gineco-obstetras, médicos materno-fetales, que manejan pacientes con embarazo complicado con diabetes, con el fin de reconocer a las pacientes que no requieren tamizaje de retinopatía diabética, para así disminuir los costos de atención médica de las mismas.

También de utilidad para médicos oftalmólogos, para reconocer pacientes candidatas a realizar tamizaje de retinopatía diabética, en pacientes con embarazo complicado con diabetes.

Es importante identificar factores de riesgo y antecedentes que sugieran se trata de diabetes pre-gestacional que no fue detectada de forma previa.

No existen guías para la selección de pacientes candidatas a tamizaje de retinopatía diabética, por lo que se requieren para elegir a las pacientes que se beneficiarán de este tamizaje.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar cuál es la utilidad de realizar valoración de fondo de ojo para detección de retinopatía diabética en pacientes con diabetes gestacional.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar pacientes con embarazo y diabetes gestacional candidatas a realizar valoración de fondo de ojo para detección de retinopatía diabética
- ✓ Determinar el número de pacientes con embarazo y diabetes gestacional que presentaron retinopatía diabética
- ✓ Identificar los niveles de glucemia sérica en pacientes embarazadas y aparición de retinopatía diabética
- ✓ Determinar el grado de descontrol metabólico en pacientes embarazadas y aparición de retinopatía diabética
- ✓ Evaluar los resultados perinatales en pacientes embarazadas y aparición de retinopatía diabética
- ✓ Consultar los expedientes de pacientes con embarazo complicado con diabetes.
- ✓ Revisar la valoración de fondo de ojo realizada por el servicio de Oftalmología de las pacientes con embarazo complicado con diabetes.
- ✓ Realizar la correlación entre los resultados de las pacientes con embarazo complicado con diabetes y la valoración de fondo de ojo para determinar el porcentaje de pacientes que presentan retinopatía diabética.

HIPÓTESIS

La valoración sistémica de fondo de ojo no es necesaria en todas las pacientes que desarrollan diabetes gestacional. Se considera que este grupo de pacientes no alcanzan a desarrollar por el tiempo de evolución, cambios en la microvasculatura de la retina.

Hipótesis nula

Todas las pacientes con embarazo complicado con diabetes, requieren de tamizaje de retinopatía diabética.

METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos planteados en la presente investigación se realizaron los siguientes procesos metodológicos:

Se consultaron los expedientes de pacientes con embarazo complicado con diabetes; se buscaron y seleccionaron en el archivo clínico los documentos clínicos de las pacientes con embarazo complicado con diabetes, para conocer cómo se realizó el diagnóstico de diabetes gestacional así como para identificar si se trata de pacientes con diabetes pregestacional. Se buscaron los criterios con los que se realizó diagnóstico de diabetes, de acuerdo a los valores de la curva de tolerancia a la glucosa para paciente embarazada, del tamiz de O'Sullivan, y el tiempo de evolución en pacientes con diagnóstico de diabetes pregestacional para determinar si se trata de una diabetes gestacional o pregestacional.

Se hizo un análisis para determinar si los expedientes contaban con valoración de fondo de ojo por Oftalmología; y en caso de contar con ella, se revisaron las exploraciones realizadas por el servicio de Oftalmología en el apartado de exploración de fondo de ojo de las pacientes con embarazo complicado con diabetes, todo ello para determinar si existen lesiones correspondientes a retinopatía diabética.

Se consultaron los niveles de glucosa plasmática y hemoglobina glucosilada de las pacientes con retinopatía diabética.

Se observó cuáles fueron los resultados perinatales de las pacientes embarazadas que tenían diagnóstico de retinopatía diabética.

Para realizar el estudio de correspondencia entre los resultados de las pacientes con embarazo complicado con diabetes y su respectiva valoración de fondo de ojo y determinar el porcentaje de pacientes que presentan retinopatía diabética así como para hacer el análisis de que pacientes se pueden beneficiar del tamizaje de esta patología, se calculó su incidencia comparando pacientes con diabetes gestacional y pregestacional.

TIPO DE ESTUDIO

Prospectivo, descriptivo, comparativo.

POBLACION EN ESTUDIO

Pacientes con embarazo complicado con diabetes, del servicio de Medicina Materno Fetal de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México en el año 2013, elegidas de forma aleatoria

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Pacientes con embarazo y diabetes gestacional valoradas en el servicio de Oftalmología del Hospital General de México para valoración de fondo de ojo
- ✓ Pacientes con control prenatal en el área de Medicina Materno Fetal del hospital general de México
- ✓ Pacientes con resolución del embarazo en el Hospital General de México

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Pacientes con embarazo complicado con diabetes las cuales no cuentan en el expediente clínico con el reporte de valoración de fondo de ojo hecho por Oftalmología

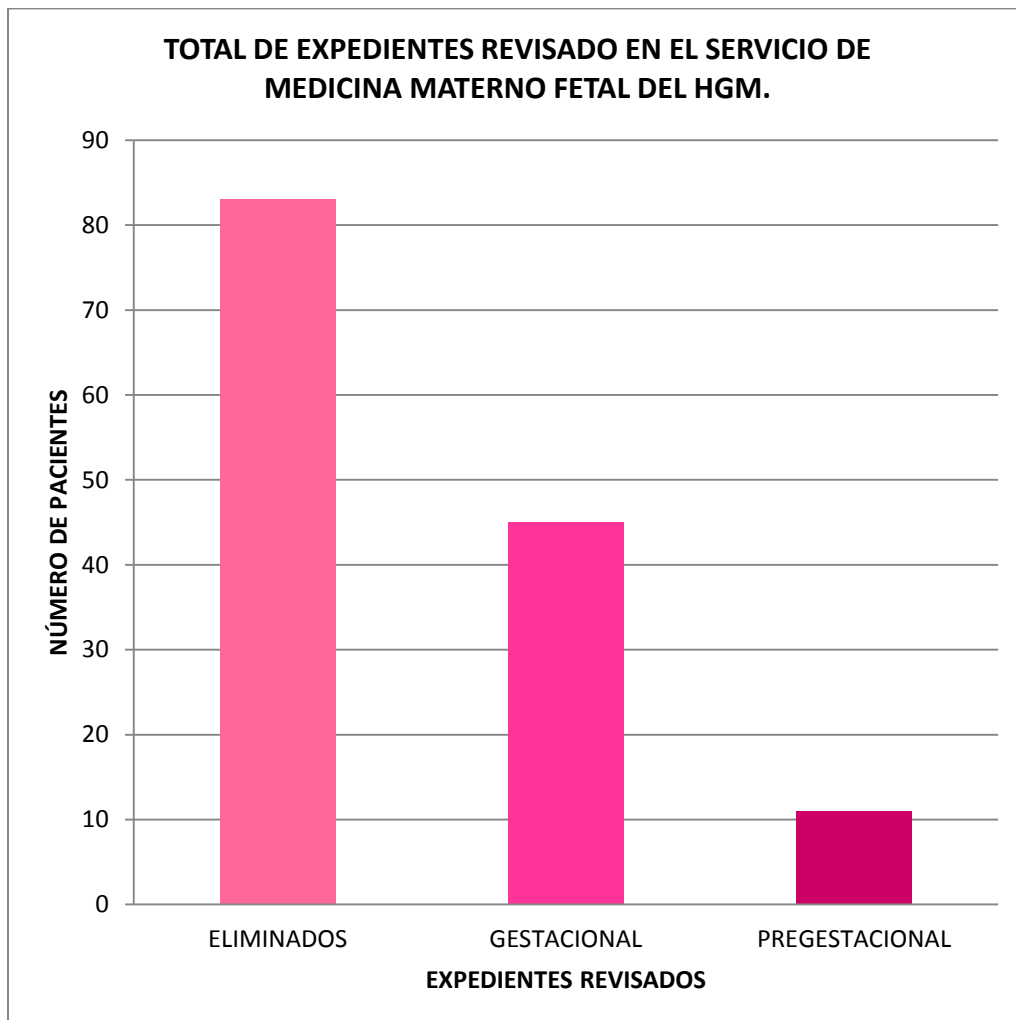
VARIABLES

- ✓ Edad
- ✓ Tipo de Diabetes
- ✓ Años de evolución de la diabetes
- ✓ Evaluación de fondo de ojo por Oftalmología
- ✓ Presencia de retinopatía diabética
- ✓ Clasificación de la diabetes de acuerdo a Priscila White

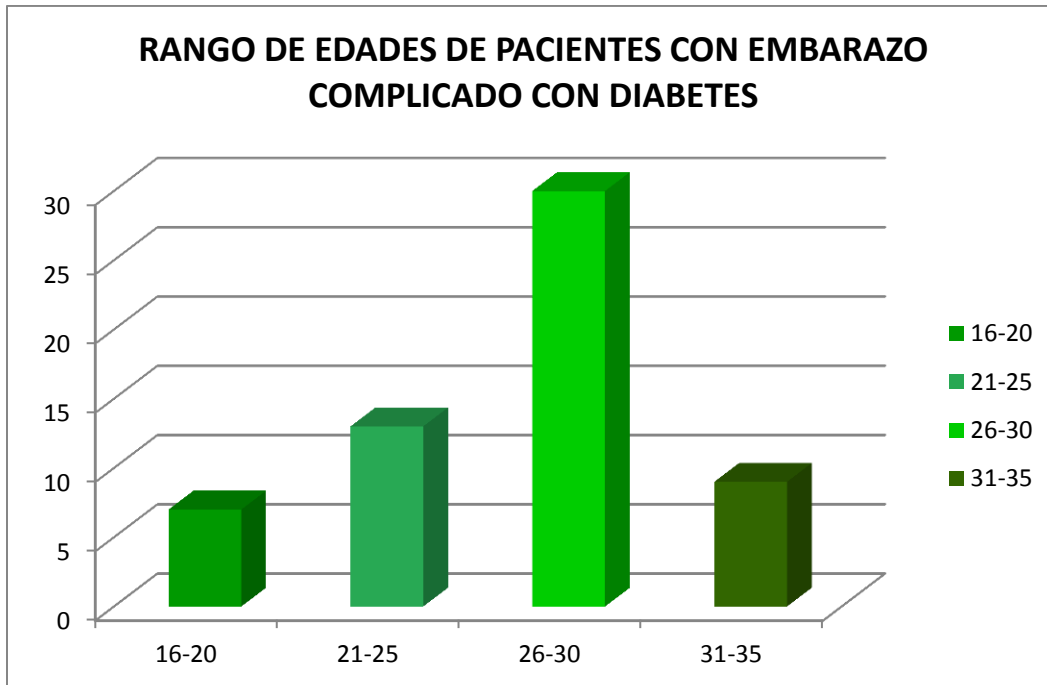
RESULTADOS

Se revisaron de forma aleatoria expedientes de embarazadas con embarazo complicado con diabetes, un total de 139 expedientes, de los cuales se eliminaron 83 (59.71%) por no contar con valoración de fondo de ojo (no se encontraba en el expediente, se detectó diabetes gestacional a una edad gestacional muy avanzada por lo que ya no fue posible realizarla, porque las pacientes no acudieron a su cita de Oftalmología, porque no se les realizó protocolo de diabetes dentro del servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital General de México).

Se encontraron un total de 56 (40.29%) pacientes con embarazo complicado con diabetes, de las cuales 45 (32.37%) se trataron de diabetes gestacional y 11 diabetes pregestacional (7.91%).

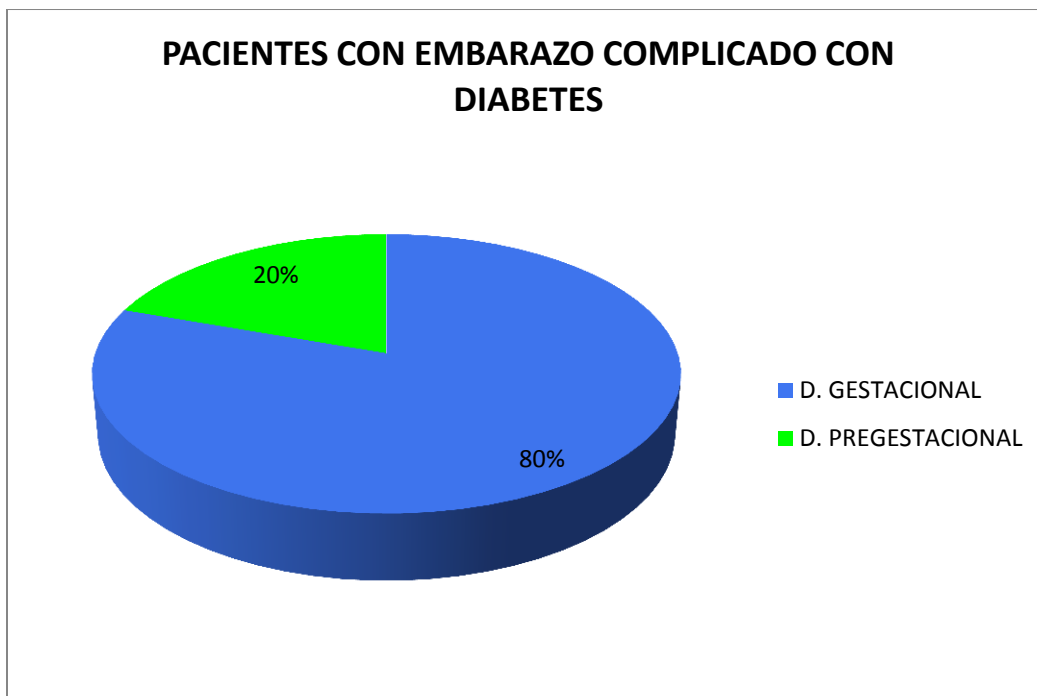


El rango de edades de las pacientes de los expedientes revisados fueron las siguientes:

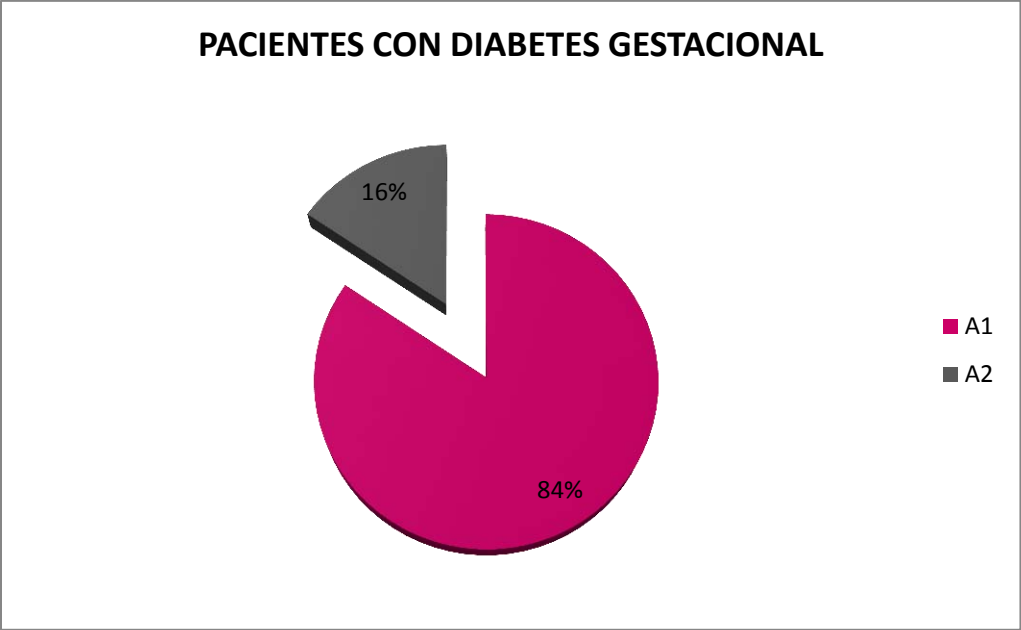


El rango de edades con mayor número de pacientes fue de los 26 a los 30 años, con una edad promedio de 26.08 años.

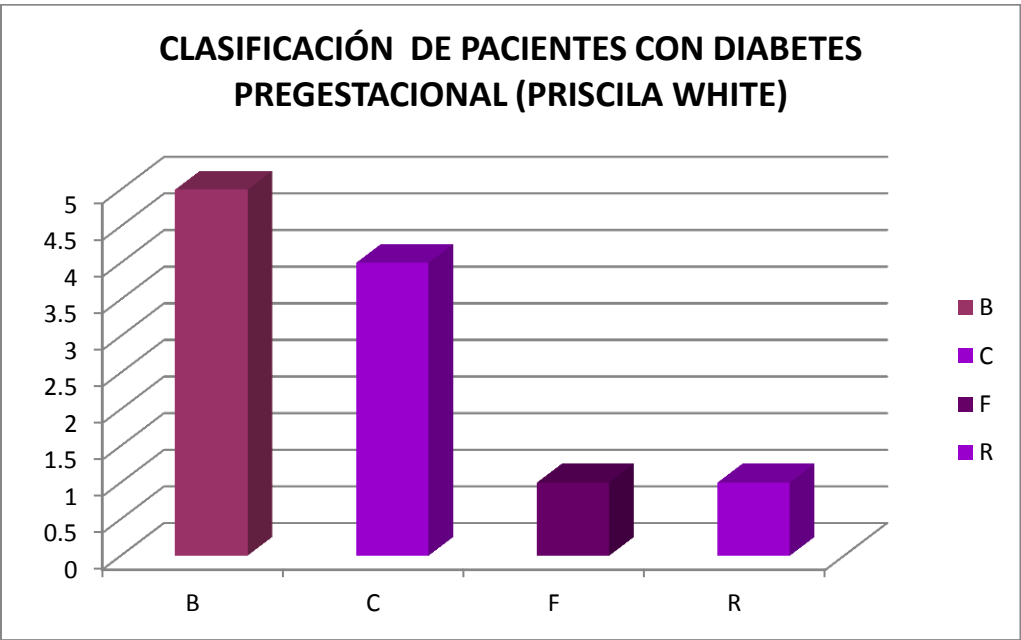
De total de pacientes con embarazo complicado con diabetes, se encontró que 45 pacientes (80.35%) tenían diagnóstico de diabetes gestacional y 11 pacientes (19.64%) tenían diagnóstico de diabetes pregestacional.



De las pacientes con diabetes gestacional se encontró que de acuerdo a la clasificación de Priscila White, 38 pacientes (84.44%) se clasificaron como A1 (control con dieta) y 7 pacientes (15.55%) como A2 (que requirieron manejo con insulina).

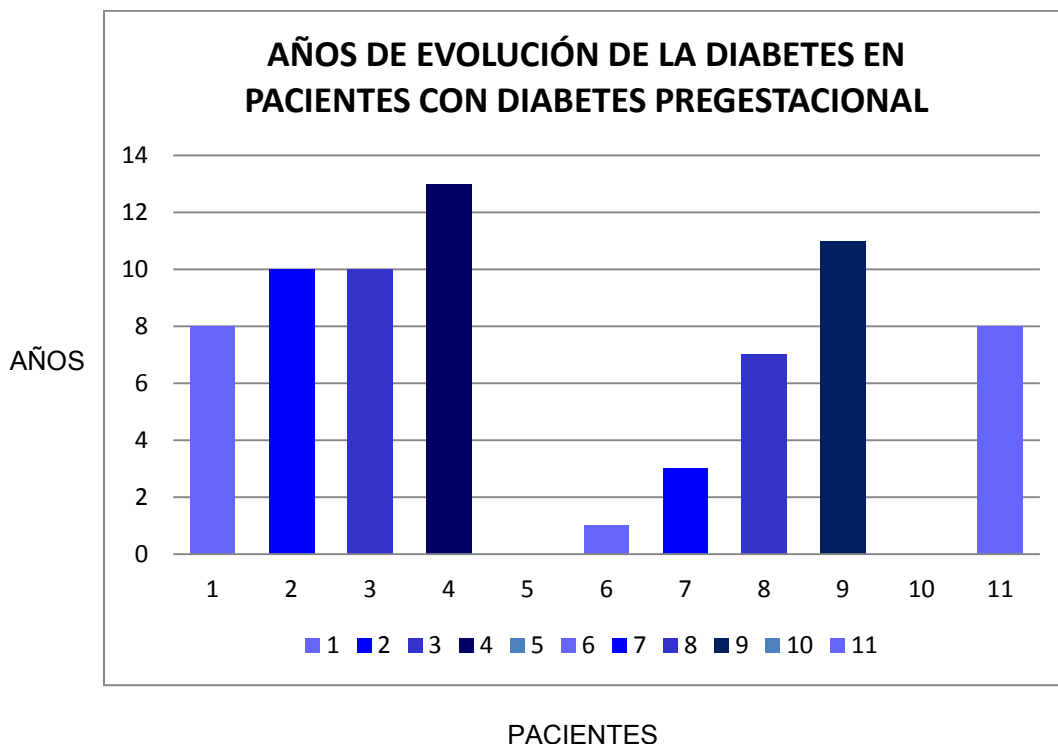


De las pacientes con diagnóstico de diabetes pregestacional, fueron clasificadas de acuerdo a la Priscila White en B 5 pacientes (45.45%), C 4 pacientes (36.35%), F una paciente (9.09%) y R una paciente (9.09%).

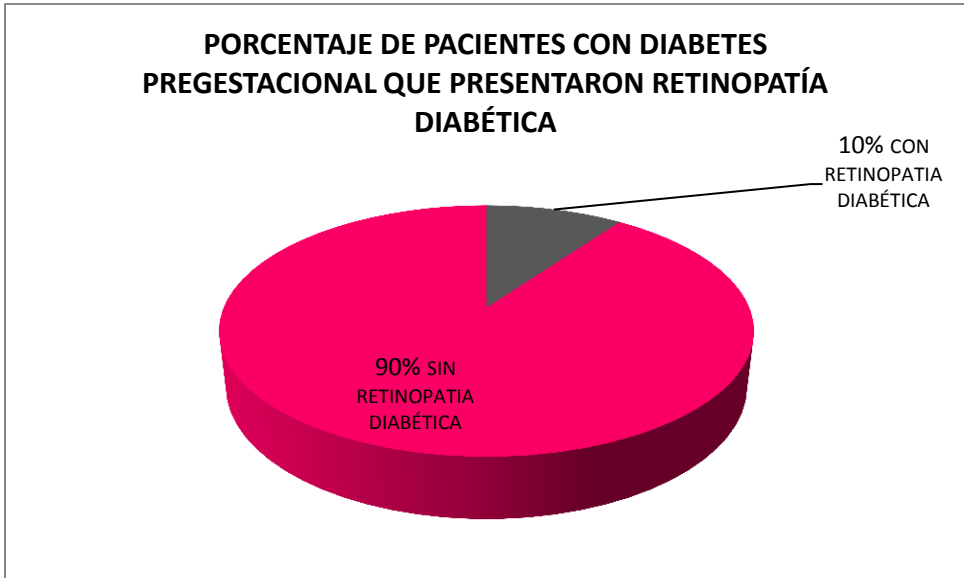


De las pacientes con diagnóstico de diabetes antes del embarazo, en dos de ellas había sospecha clínica de haber tenido diabetes de forma subclínica y del resto se observó los años de evolución de la diabetes ya sea como tipo uno o tipo 2, se encontró una paciente con 13 años de evolución de la diabetes, 2 pacientes con 10 años de evolución,

AÑOS DE EVOLUCIÓN	NÚMERO DE PACIENTES
13 AÑOS	1
11 AÑOS	1
10 AÑOS	2
8 AÑOS	2
7 AÑOS	1
3 AÑOS	1
1 AÑOS	1
Subclínico	2



Del total de pacientes con diabetes gestacional no se encontró ninguna paciente con valoración de fondo de ojo positiva para retinopatía diabética. De las pacientes que presentaron diabetes pregestacional una paciente (9.09%) presentó alteraciones en la valoración de fondo de ojo compatibles con retinopatía diabética.



De la única paciente que presentó alteraciones en fondo de ojo compatibles con retinopatía diabética, se trató de una paciente de 30 años de edad, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 de 3 años de evolución, con descontrol metabólico franco. Con antecedente de una cesárea previa por feto macrosómico de 4,500, con un índice de masa corporal de 32.9, sin carga genética para diabetes mellitus, sin antecedente de diagnóstico de hipertensión arterial sistémica y un porcentaje de función renal de 100%. Se detectó retinopatía diabética a las 8 semanas de gestación, presentó durante el segundo trimestre hemoglobina glucosilada de 9.94% a las 16 semanas lo que representaba una glucosa plasmática promedio de 212 durante 3 meses previos. Se le inició manejo con insulina con lo que mejoró el estado metabólico. La resolución de embarazo fue vía cesárea por presentar un feto macrosómico con un peso fetal al nacimiento de 4,830 kg, lo cual reflejaba cierto descontrol metabólico durante el embarazo a pesar del manejo con insulina y por desarrollar preeclampsia. Dentro de las complicaciones perinatales que presentó fueron preeclampsia y macrosomía fetal.

DISCUSIÓN

La utilidad de la exploración de fondo de ojo como tamizaje para retinopatía diabética en pacientes con embarazo complicado con diabetes, dependerá del momento de inicio de la hiperglucemia. No será la misma evolución y pronóstico para el caso de la paciente que inicia diabética, que para aquella que desarrolla la enfermedad durante el embarazo.

En este estudio se encontró que ninguna paciente con diabetes gestacional tuvo retinopatía diabética, y de las pacientes con diabetes pregestacional a una se le hizo diagnóstico de retinopatía diabética durante el primer trimestre de la gestación.

La ADA recomienda exploración de fondo de ojo inicial por un especialista dentro de los primeros 5 años de diagnóstico de la diabetes, en pacientes con diabetes tipo I. En pacientes con diabetes tipo 2, deben tener una evaluación de fondo de ojo inicial por un especialista en breve después del diagnóstico de diabetes.

Al tratarse la retinopatía diabética de una complicación crónica de la diabetes es comprensible que en las pacientes con diabetes gestacional no hayan resultados positivos a lesiones compatibles con retinopatía diabética en la exploración de fondo de ojo, ya que la diabetes gestacional por concepto se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que aparece o que se reconoce durante el embarazo y no suele haber un daño microvascular previo.

Una población completamente distinta son las pacientes con diabetes pregestacional, las cuales de acuerdo a los años de evolución de la enfermedad y al grado de descontrol metabólico ya tienen un daño al momento de lograr el embarazo.

Es importante, realizar estudios más extensos para confirmar los hallazgos de este estudio, con el fin de poder categorizar de forma adecuada a las pacientes embarazadas que pueden beneficiarse de la exploración de fondo de ojo.

CONCLUSIONES

La exploración de fondo de ojo como tamizaje de retinopatía diabética en las pacientes con diabetes gestacional, no es de utilidad, ya que la retinopatía diabética, se trata de una complicación crónica de la diabetes, y el tiempo de evolución del embarazo es insuficiente para que se instalen estos cambios patológicos.

Las pacientes con diabetes ya sea tipo 1 o tipo 2 que se embarazan, así como las pacientes embarazadas en las cuales hay antecedente de prediabetes son candidatas a exploración de fondo de ojo para detectar de forma oportuna cambios compatibles con retinopatía diabética.

Se deben seguir las recomendaciones de la ADA para detección y seguimiento de retinopatía diabética. Las guías de manejo de diabetes de la ADA no hacen mención a la valoración de fondo de ojo de las pacientes con diabetes mellitus gestacional, únicamente a las diabéticas pregestacionales. Dentro de las recomendaciones de la ADA para pacientes con diabetes y embarazo son que todas las pacientes con diabetes pregestacional, deben tener un examen oftalmológico basal, en el primer trimestre y después una monitorización cada trimestre de acuerdo al grado de retinopatía diabética.

Es necesario detectar y clasificar de forma oportuna a las pacientes con embarazo y diabetes, con el fin de evitar y tratar las posibles complicaciones y dar un seguimiento adecuado al binomio madre-hijo.

De suma importancia es que durante la primera consulta de control prenatal, se realicen estudios para descartar una diabetes preexistente al embarazo no diagnosticada; de manera que glucosas en ayuno mayores de 100 mg/dl, sean verificadas en una segunda toma junto con una curva oral de tolerancia a la glucosa y hemoglobina glucosilada; para descartar prediabetes o diabetes establecida.

Es imperativo tomar en cuenta siempre los antecedentes que sugieran diabetes gestacional no diagnosticada, fetos macrosómicos y polihidramnios en embarazos previos, y pérdidas gestacionales.

Una vez clasificada a la paciente como diabética pregestacional, o con sospecha de diabetes pregestacional, enviar a valoración de fondo de ojo por oftalmología para detección de cambios compatibles con retinopatía diabética.

Se deben realizar estudios más extensos que permitan conocer a fondo si existen más factores de riesgo dentro de nuestra población que puedan favorecer el desarrollo de retinopatía diabética. Tomando en cuenta la alta frecuencia de

presentación de diabetes gestacional y las condiciones económicas actuales en nuestro país así como el alto índice de pobreza y desigualdad social, vale la pena priorizar en cuestión de la relación costo-beneficio, cuáles son las valoraciones realmente necesarias que beneficiarán la evolución del embarazo de la paciente que desarrolla diabetes gestacional.


En este estudio no se encontró ningún caso de retinopatía diabética en pacientes con diabetes gestacional, por lo que habría que replantearse si está justificada la exploración de fondo de ojo en toda mujer embarazada con diabetes gestacional.

BIBLIOGRAFÍA


- 1.-American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care. 2010;33(Suppl. 1)
- 2.-American Diabetes Association. *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy*. Diabetes Care 2010.vol 3; p 680
- 3.-American Diabetes Association. *Standards of medical care in Diabetes*. Diabetes Care 2015;38(Suppl 1):S14
- 4.-Fong, Donald S. *Diabetic Retinopathy*. Diabetes Care. 2004; vol 27.
- 5.-Guía de Práctica Clínica, *Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo*, México: Secretaría de Salud. 2009.
- 6.-Guía de Práctica Clínica, *Diagnóstico y Tratamiento de Retinopatía Diabética*. México: Secretaría de Salud; 2009.
- 7.-Lene R, Nielsen. *HbA1C levels are significantly lower in early and late pregnancy*. Diabetes Care. 2004;27(num 5)
- 8.-Rohlfing, Curt L. *Defining de Relationship between plasma glucose and HbA1C*. Diabetes Care. 2002;25(Num 2)
- 9.-Sacks, David. *Classification of Diabetes in Pregnancy*. Obstet Gynecol.2013;121;345-8
- 10.-Setji, Tracy L. *Gestational Diabetes Mellitus*. Clinical Diabetes. 2005.23;(num 1)
- 11.-Tenorio, Guadalupe. *Retinopatía diabética; conceptos actuales*. Rev Med Hosp Gen Mex 2010;73(3).193-201

ANEXOS

Hoja de valoración de Oftalmología



INTERCONSULTA DE OFTALMOLOGÍA



NOMBRE: Zacora Medina Teruel EDAD: 24 CRED: 2536370
 MEDICINA INTERNA: Diabetes Mellitus
 ANTECEDENTES: Enfermedad del 30 de Abril Diabetes Gestacional + Hb
 MEDICINEROS: Enfermedad en Ginecología

	ODERODR III	ODERODR IV
AGUDEZA VISUAL	<u>20/20</u>	<u>20/25 (L) 20/20 (R)</u>
EL VITREO INTRAOCULAR	<u>Normal</u>	<u>Normal</u>
FUNDOS Y ANEXOS	<u>Normal</u>	<u>Normal</u>
MEMBRANAS INTRAOCULARES	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>
CINQUE VITREO	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>
COPIA	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>
CRISTALINO	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>
YNDICE Y CALICLAS	<u>SI</u>	<u>SI</u>
FONDO DE OJO	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/>

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA: 1. Síndrome postparto + Diabetes Gestacional + Hb + G de 32200
2. Diabetes Mellitus tipo 2 + Hb + G de 32200
3. Hb + G de 32200

MEDICINA: Dr. Pablo Torres Bracamonte
 FECHA: 02 - 03 - 2013

Dr. Ramírez 148 Del Distrito Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06730 México, D.F. Tel: 27 24 0000 Ext. 1111

