

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

**GPC**

Actualización  
2016

# DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO

**EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES**

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-320-10



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

**MTRO. MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

**DR. GILBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

**DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

**DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO**

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA**

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

**DR. JOSÉ FRANCISCO GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

**DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO**

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. MANUEL DÍAZ VEGA**

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. RODOLFO ANTONIO DE MUCHA MACÍAS**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social  
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y, en caso de haberlo, lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo**. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016.

Actualización: **total**.

Esta guía puede ser descargada de Internet en:  
<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>  
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

**CIE-10: O24 DIABETES MELLITUS EN EL EMBARAZO**  
**O24.0 –O24.1 DIABETES MELLITUS PRE-EXISTENTE INSULINO**  
**Y NO INSULINODEPENDIENTE EN EL EMBARAZO**  
**O24.4 DIABETES MELLITUS QUE SE ORIGINA CON EL**  
**EMBARAZO**

**GPC: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN EL**  
**EMBARAZO**

### COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2010

#### COORDINACIÓN:

Dra. Maria Luisa Peralta Pedrero	Médica Familiar	IMSS	Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, México DF
----------------------------------	-----------------	------	--

#### AUTORÍA:

Dr. Ernesto Calderón Cisneros	Gineco- Obstetra	IMSS	Coordinador Médico de Programas, División de Hospitales
Dra. Eliana Cejudo Carranza	Medica Internista	IMSS	Área de Salud Materna y Perinatal UMAE Hospital General No. 4 “Luís Castelazo Ayala”, México DF
Dra. Karla Cecilia Font López	Gineco-obstetra	IMSS	Hospital General de Zona 1 A “Venados” México DF
Dra. Alma Ethelia López Caudana	Médica Familiar	IMSS	Hostia General Regional / MF No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”, México DF
Dra. Mary Flor Díaz Velázquez	Gineco-obstetra	IMSS	UMAE Hospital de GinecoObtetricia No. 3 CMN La Raza, México DF
Dr. Edgardo Puello Tamara	Gineco-obstetra	IMSS	UMAE Hospital de GinecoObtetricia No. 3 CMN La Raza, México DF
Dra. Aurora Ramírez Torres	Endocrinóloga	SSA	Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”, México DF
Dr. José Efraín Martínez de Velasco	Gineco-obstetra		Federación Mexicana de Gineco Obstetricia

## COORDINACIÓN, AUTORÍA, VALIDACIÓN Y REVISIÓN 2016

### COORDINACIÓN:

Dra. Brendha Ríos Castillo	Médica Gineco-Obstetra	IMSS	Coordinador Médico de Programas Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
----------------------------	------------------------	------	--

### AUTORÍA:

Dra. Brendha Ríos Castillo	Gineco- Obstetra	IMSS	Coordinador Médico de Programas Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Médica Gineco-Obstetra	IMSS	Jubilada IMSS
Dra. Mary Flor Díaz Velázquez	Médica Gineco-Obstetra	IMSS	UMAE HGO No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes y Sánchez”
Dra. Fabiola Pamela Martínez Torres	Médica Médica Familiar	IMSS	Unidad de Medicina Familiar No. 38

### VALIDACIÓN:

#### Protocolo de Búsqueda: Dra. Brendha Ríos Castillo

Dra. Nayelli Moreno Uribe	Gineco- Obstetra Subespecialista en Medicina Materno-Fetal	IMSS	UMAE HGO No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes y Sánchez”
---------------------------	--	------	--

#### Guía de Práctica Clínica Dra. Brendha Ríos Castillo

Dra. Sandy Mayela Centeno del Toro	Gineco- Obstetra Subespecialista en Medicina Materno-Fetal	Instituto Nacional de Perinatología “ Isidro Espinosa de los Reyes”	Instituto Nacional de Perinatología “ Isidro Espinosa de los Reyes”
Dr. Juan Jose Gerardo Jiménez Ruiz	Médico Gineco-Obstetra	IMSS	Hospital General de Subzona No. 12

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Clasificación.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Preguntas a Responder .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Aspectos Generales.....</b>	<b>9</b>
3.1.	Justificación .....	9
3.2.	Actualización del Año 2010 al 2016 .....	11
3.3.	Objetivo .....	12
3.4.	Definición.....	13
<b>4.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones .....</b>	<b>14</b>
4.1.	Consejo Preconcepcional .....	15
4.2.	Criterios diagnósticos .....	19
4.3.	Terapia médica nutricional .....	21
4.4.	Ejercicio .....	23
4.5.	Tratamiento .....	24
4.5.1.	<i>Metas terapéuticas</i> .....	24
4.6.	Tratamiento Farmacológico.....	25
4.6.1.	<i>Hipoglucemiantes orales</i> .....	25
4.7.	Tratamiento .....	27
4.7.1.	<i>Insulina</i> .....	27
4.8.	Automonitoreo .....	29
4.9.	Vigilancia materna y fetal.....	30
4.10.	Criterios de hospitalización .....	33
4.11.	Vía de Nacimiento.....	34
4.12.	Manejo del trabajo de parto.....	35
4.13.	Manejo del Puerperio .....	37
4.14.	Criterios de Referencia .....	39
4.15.	Criterios de Contrareferencia .....	40
<b>5.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>41</b>
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	41
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda</i> .....	42
5.1.1.1.	Primera Etapa.....	42
5.1.1.2.	Segunda Etapa .....	43
5.2.	Escalas de Gradación.....	44
5.3.	Cuadros o figuras .....	45
5.4.	Diagramas de Flujo .....	54
5.5.	Listado de Recursos.....	56
5.5.1.	<i>Cuadro de Medicamentos</i> .....	56
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica	60
<b>6.</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>63</b>
<b>7.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>64</b>
<b>8.</b>	<b>Agradecimientos .....</b>	<b>67</b>
<b>9.</b>	<b>Comité Académico .....</b>	<b>68</b>

# 1. CLASIFICACIÓN

## CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-320-10

<b>Profesionales de la salud</b>	1.35. Obstetricia y Ginecología
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: O20-O29 Otras enfermedades de la madre que pueden afectar al producto O24 Diabetes mellitus en el embarazo O24.0-O24.1 Diabetes mellitus pre-existente insulino dependiente y no insulino dependiente en el embarazo, O24.4 Diabetes mellitus que se origina con el embarazo
<b>Categoría de GPC</b>	Primer, Segundo y Tercer Nivel(es) de atención Diagnóstico y Tratamiento
<b>Usuarios potenciales</b>	4.12. Médicos especialistas, 4.13. Médicos generales, 4.14. Médicos familiares, 4.5. Enfermeras generales, 4.6. Enfermeras especializadas, 4.7. Estudiantes, 4.23. Planificadores de servicios de salud, 4.25. Proveedores de servicios de salud, 4.32. Trabajadores sociales
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	6.6. Dependencia del IMSS
<b>Población blanco</b>	7.10 Mujer, 7.5. Adulto 19 a 44 años
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	8.1. Gobierno Federal
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	CIE-9MC:
<b>Impacto esperado en salud</b>	Estandarizar las acciones nacionales acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las bases para el diagnóstico de diabetes gestacional</li> <li>• Aplicar un control prenatal que disminuya el riesgo de complicaciones maternas y fetales</li> <li>• Determinar con base en la evidencia científica un tratamiento multidisciplinario individualizado que permita un control glucémico adecuado</li> <li>• Fomentar el consejo preconcepcional en la paciente con diabetes</li> </ul>
<b>Metodología de Actualización<sup>1</sup></b>	Evaluación de la guía a actualizar con el instrumento AGREE II, ratificación o rectificación de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
<b>Método de integración</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 51 Guías seleccionadas: 6 Revisiones sistemáticas: 13 Ensayos clínicos aleatorizados: 4 Estudios observacionales: 11 Otras fuentes seleccionadas: 17
<b>Método de validación</b>	<b>Validación por pares clínicos</b> Validación del protocolo de búsqueda: Brenda Rios Castillo, Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la guía: Nayelli Moreno Uribe, Instituto Mexicano del Seguro Social Sandy vLittle Centeno Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” Dr. Juan Jose Gerardo Jiménez Ruiz, Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación de la actualización: 03/11/2016. Esta guía será actualizada nuevamente cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación de la actualización.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿En qué consiste el consejo preconcepcional que deben recibir las mujeres con Diabetes Pregestacional que desean embarazarse?
2. ¿A qué pacientes se les debe realizar el tamiz y/o una curva de tolerancia a la glucosa (CTG) durante el embarazo?
3. ¿Cuáles son los criterios diagnósticos para establecer diabetes pregestacional y gestacional?
4. ¿Cuáles son las características de la terapia médica nutricional que contribuyen a un mejor control metabólico en la paciente con embarazo y diabetes?
5. ¿Qué tipo de ejercicio es recomendable en la mujer embarazada con diabetes a fin de favorecer el control metabólico?
6. ¿Cuáles son las metas terapéuticas para la mujer embarazada con diabetes?
7. ¿El tratamiento con hipoglucemiantes orales comparado con insulina es más eficaz para el control de la glucosa pre y postprandial en la mujer embarazada con diabetes?
8. ¿Qué beneficios ofrece el automonitoreo en la embarazada con diabetes comparado con las determinaciones de glucosa sanguínea venosa?
9. ¿Cuál es el seguimiento óptimo y vigilancia del feto en la paciente con diabetes?
10. ¿Cuáles son las indicaciones de hospitalización en la paciente con diabetes y embarazo?
11. ¿Cuáles son los parámetros maternos y fetales que se deben tomar en cuenta para elegir la vía de resolución del embarazo en pacientes con diabetes?
12. ¿Cuáles son las intervenciones recomendadas durante el trabajo de parto en la embarazada con diabetes?
13. ¿Cuál es el tratamiento recomendado durante puerperio de pacientes que cursaron con diabetes y embarazo?



14. ¿Cuáles son los métodos de planificación recomendados para las pacientes que cursaron diabetes en la gestación?
15. ¿Cómo es el seguimiento de la paciente que cursó con diabetes gestacional?

## 3. ASPECTOS GENERALES

### 3.1. Justificación

La diabetes gestacional es 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 después de éste, por otro lado, la diabetes pregestacional se refiere a aquellas pacientes con diagnóstico previo de la patología que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre (ADA 2016, NICE 2015).

La prevalencia de diabetes gestacional a nivel mundial se ha estimado en 7% de todos los embarazos, resultando en más de 200 mil casos anuales. (Araya, 2009).

En México, la prevalencia de diabetes gestacional (DG) se reporta entre el 8.7 a 17.7 %. La mujer mexicana está en mayor posibilidad de desarrollar DG por cuanto pertenece a un grupo étnico de alto riesgo. (Hinojosa, 2010).

La Diabetes mellitus es una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que requiere cambios inmediatos en el estilo de vida. Esta enfermedad está asociada con complicaciones vasculares a largo plazo, incluyendo retinopatía, neuropatía y vasculopatía. La prevalencia de todas las formas de diabetes en el embarazo (Tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional) se reporta a nivel mundial entre el 5 y el 20%, sin embargo esta variación tan alta depende de la población estudiada, el tipo de tamizaje y los criterios diagnósticos utilizados (Simons D 2010). En México se ha reportado una prevalencia similar que oscila entre el 3 y 19.6% (Hinojosa, 2010).

Más de 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo son casos de diabetes gestacional. En la última década se ha visto un aumento significativo en mujeres en edad fértil. Los cambios fisiológicos que impone el embarazo dificultan el control de la misma.

Las pacientes que cursan con diabetes durante la gestación presentan mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales en comparación con la población general como la preeclampsia (Araya 2009) así como malformaciones congénitas (4 a 10 veces más), macrosomía, prematuridad, hipoglucemia, hipocalcemia, ictericia, síndrome de distrés respiratorio y muerte

fetal ; y por consecuencia , incremento de la mortalidad neonatal hasta 15 veces más.(Negrato 2012) .

La diabetes preexistente o pregestacional expone al feto a concentraciones elevadas de glucosa, durante el primer trimestre del embarazo, incrementando el riesgo de malformaciones congénitas a nivel de sistema nervioso central, cardiovascular, renal y músculo-esqueléticas ,entre otras , con alta probabilidad de abortos espontáneos (Araya, 2009).

Además, los hijos de madres diabéticas podrían tener consecuencias a largo plazo como enfermedad coronaria, hipertensión arterial crónica, dislipidemia, obesidad y diabetes mellitus tipo 2, todo como resultado de los cambios en el desarrollo de tejidos y órganos clave en condiciones intrauterinas adversas (Clausen 2008,Amair 2012 ).

Los efectos adversos de la hiperglucemia en el feto se han descrito desde hace mucho tiempo, múltiples estudios han demostrado que no solo la morbilidad sino también la mortalidad perinatal está definida por el control glucémico de la madre. 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 (HbA1c) y este riesgo excesivo, se puede reducir, cuando la madre mantiene un excelente control glucémico en el primer trimestre del embarazo (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Management of Diabetes. A national clinical guidelineS, 2013).

El tratamiento de la diabetes mellitus está diseñado para reducir la morbilidad perinatal y éste se debe individualizar dependiendo de las características clínicas de cada paciente. La piedra angular del manejo continúa siendo la terapia nutricional e insulina, sin embargo el tratamiento con hipoglucemiantes orales (en especial metformina) ha demostrado resultados similares (Fraser 2014) con ciertas ventajas como los costos, la vía de administración, apego al tratamiento , entre otras ;además de ser un fármaco que ha demostrado grandes beneficios en la población mexicana .

Las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los 10 años posteriores al embarazo, (Group Health Cooperative. Gestational Diabetes Screening and Treatment Guideline. Gr Heal Coop Guidel) con las consecuencias relacionadas a ésta patología , lo cual subraya la importancia de la reclasificación y el seguimiento de éstas pacientes a largo plazo .

La presente guía tiene como objetivo unificar los criterios de diagnóstico , tratamiento , vigilancia y seguimiento de las pacientes que cursan con diabetes durante la gestación , con la finalidad de disminuir la morbi-mortalidad materna y fetal asociadas

## 3.2. Actualización del Año 2010 al 2016

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser discontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. **Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo.**
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en: (Dejar el nombre del abordaje en que sufrió el actualización, eliminar donde no sufrió actualización):
  - **Promoción de la salud**
  - **Prevención**
  - **Diagnóstico**
  - **Tratamiento**

### 3.3. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primer, segundo y tercer nivel (es)** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

En la paciente con embarazo y diabetes:

- **Identificar las bases para el diagnóstico de diabetes gestacional**
- **Aplicar un control prenatal que disminuya el riesgo de complicaciones maternas y fetales**
- **Determinar con base en la evidencia científica un tratamiento multidisciplinarios individualizado que permita un control glucémico adecuado**
- **Fomentar el consejo preconcepcional en la paciente con diabetes**

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.4. Definición

La diabetes mellitus gestacional es 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 después de éste. (NICE 2015, STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES, ADA, 2016)




Diabetes pregestacional o preexistente se refiere a pacientes conocidas con diabetes tipo 1 ó 2 que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre (Canadian Diabetes Association, 2013, STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES, ADA, 2016)

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES


Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **NICE**.

Símbolos empleados en las Cuadros de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:







<b>Evidencia</b>	
<b>Recomendación</b>	
<b>Punto de buena práctica</b>	

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	<b>la Shekelle</b> <i>Matheson S, 2007</i>







## 4.1. Consejo Preconcepcional

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Los hijos de madres con diabetes pre-gestacional, comparados con hijos de embarazos no complicados, tienen un riesgo 4 a 10 veces mayor de presentar malformaciones congénitas, abortos espontáneos, muerte fetal y neonatal.	<b>1+</b> <b>NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i>
	Un meta-análisis que incluyo mujeres diabéticas mostró que la asesoría preconcepcional reduce el riesgo de malformaciones congénitas, parto pretérmino y mortalidad perinatal. Así mismo el control prenatal que inicia en el primer trimestre reduce la HbA1c en un promedio de 2.43%	<b>1+</b> <b>NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i>
	En toda mujer en edad fértil con diabetes, se recomienda identificar por interrogatorio directo el deseo de embarazo y proporcionar consejo sobre método anticonceptivo.  En las pacientes con deseo de embarazo se recomienda ofrecer consejería preconcepcional.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i>
	<b>La consulta preconcepcional se recomienda incluir:</b> -Educación y consejería -Metas de control glucémico - Automonitoreo -Detección temprana de complicaciones -Consejo nutricional.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i>
	Se sugiere que el consejo preconcepcional involucre a un equipo multidisciplinario de salud, que incluya: nutrición, trabajo social, enfermería, medicina preventiva, medicina familiar, gineco-obstetricia, medicina interna, endocrinología, planificación familiar, odontología.	<b>Punto de buena práctica clínica</b>
	En un estudio de cohorte retrospectivo que identificó la asociación entre la concentración de hemoglobina glicosilada (HbA1C) y desarrollo de cardiopatía congénitas, se demostró que valores de HbA1C < 6.5% IC 95% (0.04-7.5%) en mujeres con diabetes tipo 1 en el periodo preconcepcional, pueden ser apropiados para reducir el riesgo de cardiopatías congénitas.	<b>2++</b> <b>NICE</b> <i>Starikov R, 2012</i>




	<p>Estudios observacionales han demostrado una asociación entre la glucemia materna y malformaciones congénitas así como con aborto. El riesgo de muerte perinatal y malformaciones congénitas es mayor en embarazadas con diabetes pregestacional y concentraciones elevadas de HbA1C. (OR 1,45, IC 95%: 0,99 A 2,12 p&lt; 0,05%) (Ver Cuadro 1)</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Murphy H,, 2012</i></p>
	<p>Un estudio que incluyo a 1904 mujeres embarazadas con diabetes mellitus tipo 1, demostró que concentraciones de HbA1C &gt;7% en el primer trimestre y clases B a la F de la clasificación de Priscila White se asocian a un incremento en la tasa de operación cesárea, macrosomía fetal, mayor ingreso a unidad de cuidado intensivos neonatales y desarrollo de preeclampsia.</p>	<p style="text-align: right;"><b>2+ NICE</b></p> <p><i>Klementii M,2015 Glinianaia V, 2012</i></p>
	<p>Se recomienda en la etapa preconcepcional y de embriogénesis, lograr un control glucémico con una cifra ideal de HbA1C lo más cercano a lo normal (&lt;6.5%) evitando la presencia de episodios de hipoglucemia, para disminuir la probabilidad de malformaciones.</p>	<p style="text-align: right;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
	<p>Con base en que a mayor daño vascular mayor riesgo de complicaciones materno-fetales, es recomendable definir el riesgo estableciendo si existe daño por micro o macroangiopatía, utilizando la clasificación de Priscilla White (Ver Cuadro 2)</p>	<p style="text-align: right;"><b>D NICE</b></p> <p><i>Sacks D, 2013</i></p>
	<p>En un estudio transversal que evaluó la presencia de anticuerpos antitiroideos durante el embarazo en mujeres con DM tipo 1 y la incidencia de tiroiditis posparto se encontró disfunción tiroidea en el 22.5% de las pacientes en el 1er trimestre y 18.4% en el tercer trimestre, con una incidencia de tiroiditis en el postparto de 10%</p>	<p style="text-align: right;"><b>1++ NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
	<p>En caso de diabetes tipo 1, se sugiere determinar la función tiroidea (TSH y T4L) ya que hasta un 5-10% pueden cursar con disfunción tiroidea.</p>	<p style="text-align: right;"><b>A NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>



<p><b>E</b></p>	<p>Durante el embarazo, el tratamiento con IECA y ARA II están contraindicados, ya que se asocian a daño fetal.</p> <p>El uso de diuréticos crónica durante el embarazo se ha asociado con limitado volumen de plasma materno, lo cual puede reducir condicionar perfusión placentaria.</p>	<p><b>1++ NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
<p><b>R</b></p>	<p>Es recomendable suspender los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina 2 (ARA 2), si la paciente los estaba utilizando y usar alfametildopa, nifedipina o hidralazina para control de a presión arterial,</p>	<p><b>A NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
<p><b>R</b></p>	<p>Se sugiere mantener las cifras de tensión arterial por debajo de 130/80mmHg.</p>	<p><b>A NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
<p><b>E</b></p>	<p>Las embarazadas con diabetes muestran mayor incidencia de malformaciones fetales, siendo las más frecuentes las cardiovasculares y del tubo neural, siendo mayor el riesgo en pacientes con descontrol metabólico, por lo que se debe considerar la dosis de ácido fólico de 5 mg en lugar de 0.4 mg.</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Negrato C, 2012</i></p>
<p><b>R</b></p>	<p>Es recomendable iniciar la administración de ácido fólico tres meses antes del embarazo a dosis de 5 mg/diarios.</p>	<p><b>B NICE</b></p> <p><i>Negrato C 2012</i></p> <p><b>D NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
<p><b>E</b></p>	<p>El 7% de las mujeres embarazadas con DM tipo 1 presentan nefropatia. La prevalencia de preeclampsia en mujeres con nefropatía diabetica y embarazo es del 67%, especialmente en aquellas con disfunción renal, hipertensión de inicio en el embarazo y proteinuria.</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Mathiesen E, 2012</i></p>

	<p>Un importante factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia son algunas condiciones de comorbilidad materna como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes Mellitus tipo 1 y 2</li> <li>• Enfermedad renal</li> <li>• Hipertensión arterial sistémica crónica</li> <li>• Enfermedad Autoinmune</li> </ul>	<p><b>2++ NICE</b> <i>LeFevre M, 2014</i></p>
	<p>En estudios clínicos aleatorizados, se ha demostrado que dosis bajas de aspirina (60 a 1560 mg/día) reducen el riesgo de:</p> <p>Preeclampsia 24% Riesgo de nacimiento pretérmino 14% Restricción de crecimiento intrauterino de 20%</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>LeFevre M, 2014</i></p>
	<p>El uso de dosis bajas de aspirina en mujeres con embarazo y alto riesgo de desarrollo de preeclampsia no ha sido asociado a incremento en la ocurrencia de desprendimiento prematuro de placenta, hemorragia postparto o hemorragias fetales, tales como hemorragia intracraneal o anomalías congénitas.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>LeFevre M, 2014</i></p>
	<p>Es aconsejable el uso de dosis bajas de aspirina durante el embarazo en mujeres con diabetes pregestacional para reducir la incidencia de preeclampsia y pronóstico materno y fetal adversos.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Mathiesen E, 2012</i></p>
	<p>No se recomienda el embarazo si la mujer diabética presenta cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c &gt;10%</li> <li>• Cardiopatía Isquémica (Enfermedad coronaria no revascularizada)</li> <li>• Nefropatía avanzada (Depuración de creatinina &lt;50mL/min ó creatinina &gt;1.4mg/dl ó proteinuria &gt;3gr/24horas)</li> <li>• Retinopatía Proliferativa activa</li> <li>• Hipertensión arterial que no mejore con la terapéutica farmacológica</li> <li>- Gastroenteropatía diabética severa</li> </ul>	<p><b>C NICE</b> <i>Klemetti, M 2015</i></p>
	<p>Se recomienda en aquellas mujeres embarazadas con diabetes pregestacional realizar determinación de proteinuria y creatinina en orina de 24 horas.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Mathiesen E, 2012</i></p>

## 4.2. Criterios diagnósticos

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo para Diabetes Mellitus</p> <p>Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional: ( Ver Cuadro 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo riesgo</li> <li>• Riesgo moderado</li> <li>• Alto riesgo</li> </ul>	<p><b>4</b> <b>NICE</b></p> <p><i>ADIPS, 2013</i></p>
	<p>Se han identificado también como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional la edad materna mayor a 30 años, historia previa de DMG, historia familiar de diabetes, IMC mayor a 30 , historia de abortos o muerte fetal in útero de causa inexplicable.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Jafari-Shobeiri M, 2015</i></p>
	<p>Es recomendable realizar glucosa plasmática de ayuno en la primera visita prenatal ó antes de las 13 semanas a todas las pacientes , para una detección temprana de mujeres con DM tipo 2 no diagnosticadas antes del embarazo.</p>	<p><b>A</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
	<p>Se ha demostrado la necesidad de realizar el tamiz o CTGO entre la semana 24 y 28 de gestación en mujeres de moderado riesgo así como en las las pacientes de alto riesgo que tuvieron resultado de glucosa normal en la primera visita prenatal.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Blumer I, 2013</i></p>
	<p>El estudio de Hiperglucemia y Resultados adversos en el embarazo (HAPO) demostró que el incremento de péptido c, grasa corporal y el peso alto para edad gestacional en los recién nacidos &gt;90th es dos veces mayor cuando uno de los valores de la curva de tolerancia a glucosa con 75 gr. es igual o mayor al punto de referencia</p> <p>La frecuencia de preeclampsia de incrementa dos veces, mientras que el parto pretérmino y la operación cesárea es de alrededor del 45% cuando se utilizan los mismos criterios diagnósticos.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>The HAPO Study Cooperative Research Group, 2008</i></p> <p><i>Lowe L, 2010</i></p>

<b>R</b>	<p>En embarazadas con riesgo bajo para desarrollo de DMG, se recomienda realizar glucosa de ayuno a las 24 a 28 semanas de gestación, en caso de resultado <math>\geq 92</math>mg/dl realizar búsqueda de DMG en uno o dos pasos de acuerdo a criterio médico y la infraestructura de la unidad</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
<b>R</b>	<p>En embarazadas en primer trimestre con alteraciones de glucosa de ayuno en ausencia de síntomas, se recomienda realizar curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO) con carga de 75gr, nueva determinación de glucosa de ayuno o si se cuenta con el recurso, determinación de HbA1C .</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
<b>R</b>	<p>Realizar el tamiz o CTGO entre la semana 24 y 28 de gestación en mujeres de moderado y alto riesgo que tuvieron resultado de glucosa de ayuno normal en la primera visita prenatal.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
<b>E</b>	<p>Los criterios para establecer el diagnóstico de DMG en Un Paso emitidos por el Consenso IADPSG:</p> <p>Realizar CTGO con carga de 75gr. en mujeres previamente sin diagnóstico de DMG. La CTGO debe realizarse en la mañana con un ayuno de 8 horas. El diagnóstico de DMG se establece cuando uno de los valores plasmático se encuentra elevado (Ver Cuadro 4)</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
<b>E</b>	<p>Los criterios para establecer diagnóstico de DMG en dos pasos son (Consenso NIH):</p> <p>Realizar tamizaje con 50 gr de glucosa (no se requiere ayuno) con medición de la glucosa 1 hora pos carga, en embarazadas entre las 24 a 28 semanas de gestación. Si los niveles plasmáticos de glucosa a la hora son <math>\geq 140</math>*mg/dl se procede a CTGO.</p> <p>La CTGO debe realizarse en ayuno, con carga oral de 100 gr de glucosa y mediciones en ayuno , 1, 2 y 3 horas pos carga . Se realizará el diagnóstico con 2 valores por arriba de los valores plasmáticos de referencia ( Ver Cuadro 5)</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
<b>E</b>	<p>No hay datos suficientes para demostrar la superioridad entre ambos criterios diagnósticos. Se necesitan más estudios que evalúen costo-efectividad para mayor especificidad diagnóstica.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i></p>

<b>R</b>	Se recomienda realizar el diagnóstico de DMG en uno o dos pasos de acuerdo a criterio médico y tomando en cuenta la infraestructura y recursos de cada unidad médica	<b>A</b> <b>NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>E</b>	El diagnóstico de DM pregestacional se establece en embarazadas antes de la semanas 13 utilizando los criterios estándar para DM tipo 2 en la población general. (Ver Cuadro 6)	<b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>R</b>	Se recomienda la búsqueda intencional de DM2 en la primera visita de control prenatal en embarazadas antes de las 13 semanas, estableciendo el diagnóstico con los criterios arriba mencionados. ( Ver algoritmo 1)	<b>A</b> <b>NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>E</b>	La presencia de glucosuria 2++ en una ocasión ó 1+ en 2 o más ocasiones en exámenes de orina rutinarios durante el control prenatal, puede indicar diabetes gestacional no diagnosticada.	<b>4</b> <b>NICE</b> <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda relizar pruebas para diagnóstico de diabetes gestacional en pacientes que presentan glucosuria en exámenes general de orina rutinarios.	<b>D</b> <b>NICE</b> <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i>

### 4.3. Terapia médica nutricional

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO	
<b>E</b>	<p>La embarazada con diabetes y obesidad preconcepcional muestra mayor riesgo resultados perinatales adversos, siendo los más frecuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macrosomía</li> <li>• Acidosis fetal</li> <li>• Mortalidad perinatal</li> </ul>	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Mathiesen E,2011</i>

<b>E</b>	Se ha demostrado que con terapia médica nutricional del 82 al 93% de las pacientes con diabetes gestacional, pueden alcanzar la meta terapéutica.	<b>4 NICE</b> <i>Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i>
<b>E</b>	Los principales objetivos de la terapia médica nutricional son: Lograr una ganancia de peso adecuada (Ver Cuadro 7) Mantener el control glucémico Evitar la cetonuria y episodios de hipoglucemia.	<b>1++ NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>R</b>	Toda paciente con diabetes preconcepcional o gestacional debe de ofrecerse terapia médica nutricional, con fines de reducir resultados adversos.	<b>C NICE</b> <i>Mathiesen E, 2011</i>
<b>E</b>	La terapia médica nutricional es fundamental en el control de la embarazada diabética. La intervención ha demostrado proveer un control glucémico adecuado en este tipo de pacientes.	<b>1++ NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>R</b>	La terapia médica nutricional debe ser proporcionada por un nutriólogo o dietista certificado, con experiencia en el manejo de diabetes y embarazo. La dieta debe ser culturalmente apropiada, acorde con los hábitos y actividad física y susceptible de modificarse de acuerdo a la meta terapéutica con base en la cuenta de carbohidratos y el índice glucémico.	<b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>
<b>E</b>	Un ensayo clínico aleatorizado sugiere que la dieta de bajo índice glucémico tiene un efecto positivo en el control del peso materno así como en los niveles de glucosa.	<b>4 NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>
<b>R</b>	Es recomendable capacitar a las pacientes en el manejo de cuenta de carbohidratos e índice glucémico. (Ver Cuadro 8)	<b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>

<b>R</b>	Debe considerarse cada caso particular respetando hábitos y medios económicos, prevenir hiperglucemias e hipoglucemias, evitar cetosis de ayuno y favorecer la lactancia.	<b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>
<b>E</b>	Evidencia científica sugiere que en las mujeres diabéticas con sobrepeso y obesidad se incrementa el riesgo de complicaciones en el embarazo incluyendo hipertensión, muerte fetal y mayor riesgo de cesárea.	<b>1+ NICE</b> <i>Verçoza V, 2015</i>
<b>E</b>	La restricción energética moderada con dietas entre 1600-1800 kcal/día en diabéticas embarazadas mejora la glucemia de ayuno sin impedir el crecimiento fetal, no afecta el peso del producto al nacimiento, ni induce cetosis..	<b>1+ NICE</b> <i>Verçoza V, 2015</i>
<b>E</b>	Restricciones energéticas severas (<1500kcal/día) o reducciones dietéticas de más de 50% del requerimiento calórico total en diabéticas tipo 1 son asociadas a mayor desarrollo de cetosis y alteraciones neurológicas fetales	<b>1+ NICE</b> <i>Verçoza V, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda el cálculo del IMC en toda paciente embarazada con diabetes y clasificarse (con respecto a la Cuadro 8) para el cálculo de kilocalorías correspondientes .  No se recomiendan dietas menores de 1500kcal / día .	<b>B NICE</b> <i>Verçoza V, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda que el plan nutricional de la mujer embarazada con diabetes incluya tres comidas y 2 a 3 colaciones, debiendo ajustarse individualmente de acuerdo a los niveles de glucosa postprandiales	<b>A NICE</b> <i>Coustant D, 2106</i>

#### 4.4. Ejercicio

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	El ejercicio que incrementa la masa muscular favorece el control glucémico incrementando la sensibilidad a la insulina. Como resultado la glucosa en ayuno y postprandial pueden reducirse.	<b>1++ NICE</b> <i>Coustant D, 2106</i>

<b>E</b>	Un meta análisis sugirió que las mujeres embarazadas con diabetes pueden mejorar sus niveles de glucosa con 30 minutos de actividad física	<b>4 NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>
<b>E</b>	El ejercicio aeróbico regular con adecuado calentamiento y enfriamiento ha demostrado una disminución en las cifras de glucosa en ayuno y postprandial en mujeres sedentarias embarazadas con diabetes.	<b>4 NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda la realización de actividad física aeróbica por periodos mínimos de 30 minutos en la mujer embarazada con diabetes	<b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>

## 4.5. Tratamiento

### 4.5.1. Metas terapéuticas

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Ensayos clínicos controlados sugieren que glucosas de ayuno <90 mg/dl están asociados a bajo riesgo de macrosomía (OR 0.53, IC95%= 0.31–0.90, p 0.02)	<b>1++ NICE</b> <i>Prutsky, G 2013</i>
<b>R</b>	Es recomendable mantener las metas terapéuticas de glucosa sanguínea en pacientes embarazadas con diabetes gestacional, y pre gestacional durante el embarazo. (Ver Cuadro 9)	<b>B NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i> <i>Hernández, 2011</i>
<b>R</b>	Se recomienda si el crecimiento fetal es igual o mayor del percentil 90 las metas de glucemia materna serán más estrictas: ≤ 80mg/dl en ayuno ≤ 110 mg/dl dos horas postprandial.	<b>B NICE</b> <i>Hernández, 2011</i>
<b>R</b>	El médico tratante debe informar los beneficios de cumplir la meta terapéutica a la paciente con diabetes y embarazo.	<b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i>



<b>R</b>	El tratamiento farmacológico se debe considerar cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta (menor de 95mg/dl en ayuno y 120mg/dl 2 horas postprandial) para el control de la glucosa en sangre en un periodo de 2 semanas. (Ver Cuadro 9)	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
----------	---	--

## 4.6. Tratamiento Farmacológico

### 4.6.1. Hipoglucemiantes orales

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	La metformina es un sensibilizador de la insulina, que actúa inhibiendo la gluconeogénesis y liberación de glucosa hepática, mientras incrementa el consumo de glucosa por el músculo.	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Spaunloci P, 2013</i></p>
<b>E</b>	Cruza la barrera placentaria y las concentraciones fetales son menos de la mitad de las concentraciones maternas. Estudios de cohorte retrospectivo con uso de metformina en el primer trimestre no han mostrado mayor riesgo de malformaciones congénitas. La Food and Drug Administration (FDA) la clasifica como riesgo B.	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Spaunloci P, 2013</i></p>
<b>E</b>	Estudios de cohorte prospectivo han demostrado reducciones significativas en pérdidas fetales y aborto espontáneo (de 63 a 26% p<0.0001) así como menor riesgo de hipoglucemia (18.5 vs 24.5 %) comparado con otros hipoglucemiantes orales en aquellas pacientes tratadas con metformina.	<p><b>1+</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Holt R, 2013</i></p>
<b>E</b>	La efectividad de la metformina como medicamento único para el control de las pacientes con diabetes mellitus gestacional varía del 53.7 hasta 90%. Se ha descrito que entre 10 y 46.3% de las pacientes manejadas con metformina requirieron insulina suplementaria para el control metabólico .	<p><b>1+</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Holt R, 2013</i></p>
<b>E</b>	Algunos estudios utilizaron glibenclamida en embarazadas como una terapia alternativa a insulina o cuando existe falla después de una semana de terapia nutricional y ejercicio.	<p><b>1++</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Spaunloci P, 2013</i></p>

<b>E</b>	<p>El uso de glibenclamida se ha asociado a menor control glucémico en mujeres con diabetes gestacional, manteniendo niveles de glucosa en ayuno por arriba de 110mg/dl. Existe evidencia científica que ha ligado el uso de glibenclamida con mayores índices de macrosomía y embarazos post-término.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i></p>
<b>R</b>	<p>En aquellas embarazadas con diabetes pregestacional con adecuado control metabólico, que estén utilizando metformina, se recomienda no suspenderlo. En caso de utilizar otros hipoglucemiantes, considerar el cambio a metformina.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>San Martín-Herrasti, J 2014</i></p>
<b>R</b>	<p>Aún no existen estudios a largo plazo que evalúen los beneficios fetales para recomendar el uso generalizado de los hipoglucemiantes orales en la diabetes gestacional como primera línea de tratamiento.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Spaunloci P, 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>El uso de metformina en la paciente embarazada con diabetes está contraindicado si presenta:                  Deterioro de la función renal                  Deterioro de la función hepática                  Pacientes con afecciones o circunstancias que pudieran cursar con hipoxia, ya que esto incrementa el riesgo de desarrollar acidosis láctica.</p>	<p><b>3 NICE</b> <i>San Martín-Herrasti, J 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Los factores pronósticos para falla en el tratamiento con metformina en paciente con diabetes mellitus gestacional son:                  Diagnóstico de DMG &lt; 20 semanas de gestación                  Necesidad de terapia farmacológica &gt;30 semanas de gestación                  Glucosa plasmática de ayuno &gt;110mg/dl                  Glucosa postprandial 1 hora &gt;140mg/dL                  Ganancia de peso durante el embarazo &gt;12 kg.</p>	<p><b>3 NICE</b> <i>San Martín-Herrasti, J 2014</i>  <i>Hod M, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>Un metanálisis que evaluó la eficacia y seguridad de metformina vs insulina encontró un riesgo significativamente mayor de parto pretérmino (RR, 1.51; IC 95%, 1.04–2.19, p=0.03) en el grupo de pacientes embarazadas con diabetes gestacional que utilizó metformina.                  La incidencia de parto pretérmino reportada se presenta entre la semanas 33 a 35 de gestación.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Poolsup N, 2015</i></p>






El uso de metformina en diabéticas gestacionales con embarazo mayor de 20 semanas podría considerarse como opción de tratamiento médico cuando la paciente rechace la terapia con insulina, la paciente no presenté un descontrol metabólico que ponga en riesgo al binomio y bajo consentimiento informado por escrito de la misma.  
(Ver Cuadro 10)

**Punto de buena práctica**

## 4.7. Tratamiento

### 4.7.1. Insulina





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La insulina es el tratamiento de elección en cualquier tipo de diabetes durante el embarazo. La mayoría de las preparaciones de insulina utilizadas hoy en día han demostrado ser seguras y promueven un adecuado control glucémico. Si la paciente presenta DM Tipo 2 preexistente y ha sido tratada con hipoglucemiantes orales , sin adecuado control metabólico , deberá ser informada para el inicio de la terapia con insulina.	<b>2++ NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i>
	La insulina basal es requerida para el control glucémico entre las comidas.La insulina de acción intermedia (NPH) es la única aprobada para el uso de la terapia basal y es considerada como el estandar de cuidado para la diabetes y embarazo.	<b>3 NICE</b> <i>Lenhard, M 2014</i>
	En pacientes que no logran cumplir las metas de control glucémico con cambios de estilo de vida y terapia medica nutricional, se recomienda el inicio de terapia con insulina NPH.	<b>D NICE</b> <i>Lenhard, M 2014</i>

	<p>La dosis de insulina varia en diferentes individuos a causa de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variaciones del peso</li> <li>• Características étnicas</li> <li>• Grado de hiperglucemia</li> </ul> <p>Considerar en el cálculo de la dosis la presencia de sobrepeso, edad gestacional, administración de esteroides o enfermedades que modifiquen la glucemia como la hiperemesis gravídica o infecciones.(Ver Cuadro 11)</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Coustant D. 2016</i></p>
	<p>El uso de insulina de accion rápida es generalmente necesario para el control de la hiperglucemia postprandial, así como para optimizar la dosis de insulina de acción intermedia y mantener un adecuado rango de insulina basal.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i></p>
	<p>Es aconsejable combinar insulina intermedia con insulina de acción rápida a fin de evitar la hiperglucemia postprandial y simular la secreción de insulina fisiológica durante todo el día. (Ver Cuadro 11)</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Hod M, 2015</i></p>
	<p>Se adiciona insulina rápida cuando no se alcanza la meta terapéutica de la glucemia posprandial. La combinación de insulina de acción rápida e intermedia debe ser administrada 30 minutos antes del desayuno y de la cena.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Gestational Diabetes Screening and Treatment Guideline. Group Health Cooperative. 2015</i></p>
	<p>Los análogos de insulina de accion rápida han sido asociados con menor incidencia de hipoglucemia (20-30%), mejor control glucémico postprandial (27-36mg/dl) y menores nivel de hemoglobina glucosilada (0.3-0.5%). En el feto se asocian a menor riesgo de ictericia (RR= 0.63) pero se asocian a productos con peso alto para la edad gestacional (RR= 1.42), sin observarse otros efectos perinatales adversos.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Rezaii S, 2015</i></p>
	<p>Algunos estudios sugieren que los análogos de insulina de acción lenta como glargina y detemir podrían ayudar al control de la diabetes en mujeres embarazadas, sin embargo no existen ensayos clinicos controlados a gran escala que afirmen su seguridad y eficacia a largo plazo.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i></p>


<b>E</b>	<p>Los análogos de insulina se asocian a un incremento de seis veces en la actividad del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 comparada con la insulina humana lo que podría incrementar el riesgo de teratogenicidad y embriotoxicidad por aumento de mitogénesis e inmunogenicidad así como por el paso transplacentario de anticuerpos-análogos. La insulina glargina pertenece a la clasificación C de la FDA.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i></p>
<b>R</b>	<p>A pesar de que los análogos de insulina han demostrado algunos beneficios en el control de la paciente embarazada con diabetes no es posible emitir una recomendación para su uso ya que se requieren ensayos clínicos a largo plazo que garanticen su perfil de seguridad.</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Shishi, 2015</i></p>





#### 4.8. Automonitoreo


EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	<p>Ensayos clínicos controlados demostraron que el automonitoreo de la glucosa permite a los pacientes evaluar su respuesta individual a la terapia así como el logro de los objetivos de control glucémico, prevención de hipoglucemia, ajuste oportuno de terapia nutricional, actividad física y tratamiento farmacológico.</p>	<p><b>1+ NICE</b> <i>Negrato C, 2012</i></p>
<b>E</b>	<p>Estudios han demostrado que las concentraciones de glucosa en sangre capilar arterial, (muestras tomadas de la yema del dedo) correlacionan con los niveles de glucosa sistémicas. Con un coeficiente de correlación de <math>r = 0,9681</math></p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Suresh B, 2015</i> <b>4 NICE</b> <i>Cengiz E, 2009</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda que la frecuencia del automonitoreo sea individualizada en función de las características específicas de cada paciente</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Menéndez T, 2012</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda considerar en la frecuencia de utilización de tiras reactivas de aquellas pacientes con embarazo y diabetes con automonitoreo el tipo de tratamiento y su estabilidad glucémica (ver cuadro 12)</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Menéndez T, 2012</i></p>

	<p>Ensayos clínicos controlados demostraron que el automonitoreo de la glucosa permite a los pacientes evaluar su respuesta individual a la terapia así como el logro de los objetivos de control glucémico, prevención de hipoglucemia, ajuste oportuno de terapia nutricional, actividad física y tratamiento farmacológico.</p>	<p><b>1+</b> <b>NICE</b> Negrato C, 2012</p>
	<p>Existe evidencia científica que soporta una correlación entre la frecuencia del automonitoreo y niveles menores de HbA1C.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i></p>
	<p>El automonitoreo de la glucosa es recomendado para todas las mujeres embarazadas con diabetes de 3 a 4 veces al día:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuno: una diaria, con un periodo de ayuno mínimo de 8 hrs</li> <li>• Postprandial (1-2 horas): 2-3 veces al día en diferentes horarios.</li> </ul> <p>En pacientes DMT1 y de difícil control se agregaría al automonitoreo 2 determinaciones más: una antes de acostarse y otra entre las 2-4 am (por lo menos una vez cada 15 días para identificar periodos de hipoglucemia).</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Se recomienda documentar en expediente el automonitoreo capilar que proporcione la paciente, y niveles de glucosa en sangre de ayuno por la institución al igual que niveles de HbA1C en caso de contar con el reactivo.</p>	<p><b>Punto de Buena práctica</b></p>

## 4.9. Vigilancia materna y fetal

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Desde la primera consulta, con base en los criterios modificados de Priscilla White en pacientes con diabetes 1 y 2 y para diabetes gestacional la de Freinkel se debe clasificar a la paciente con diabetes y embarazo, considerando el tipo de diabetes y las complicaciones asociadas. (Ver Cuadro 2 y13)</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Ecker J.2016</i></p>

	<p>En los embarazos complicados con diabetes, el feto está en riesgo de macrosomía cuando la paciente se encuentra con pobre control glucémico. El riesgo de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es mayor en mujeres diabéticas con daño vascular.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>
	<p>Cuando se sospecha de RCIU, es necesario un monitoreo fetal adicional con ultrasonidos seriados y velocimetría Doppler de la arteria umbilical</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>
	<p>Se recomienda realizar en la primera visita prenatal historia clínica completa, exámenes prenatales (biometría hemática, glucosa sérica, examen general de orina, VDRL , grupo y Rh), urea y creatinina y ultrasonido obstétrico (Ver Cuadro 14)</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Evaluación de comorbilidades</p> <p>Los exámenes adicionales que se solicitan en las mujeres embarazadas con diabetes pregestacional incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Evaluación de la función renal basal: Depuración de creatinina con cuantificación de proteínas en orinade 24 horas.</li> <li>● Determinación de hormona estimulante del tiroides (TSH) y el estado de la peroxidasa tiroidea si se desconoce, ya que la incidencia de la disfunción de la tiroides en las mujeres con diabetes tipo 1 es tan alta como 40 por ciento.</li> <li>● Electrocardiograma, como screening para la enfermedad isquémica del corazón, especialmente en mujeres con síntomas cardiovasculares o, hipertensión, o las pruebas de la vasculopatía diabética.</li> <li>●Examen oftalmológico con pupila dilatada, para detectar la retinopatía.</li> </ul> <p>El seguimiento frecuente está indicado durante el embarazo, de acuerdo a los resultados obtenidos en la primera evaluación. La Asociación Americana de Diabetes sugiere exámenes oculares en cada trimestre del embarazo y durante un año después del parto, según lo indicado por el grado de retinopatía</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Ecker J, 2016</i></p>

	<p>El uso del ultrasonido doppler es útil para establecer el pronóstico de bienestar fetal, sólo en pacientes con hipertensión arterial o daño vascular, sin embargo, no ofrece beneficio a población de bajo riesgo.</p>	<p><b>1++ NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p> <p><i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>
	<p>Realizar ultrasonido doppler para establecer pronóstico de bienestar fetal sólo en pacientes con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipertensión Arterial</li> <li>✓ Retinopatía</li> <li>✓ Nefropatía</li> <li>✓ Sospecha de Restricción del Crecimiento Intrauterino</li> <li>✓ Daño vascular.</li> </ul>	<p><b>B NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p> <p><i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>
	<p>Se recomienda el monitoreo fetal que incluye cardiotocografía (CTG), la ecografía Doppler y el seguimiento ecográfico para evaluar crecimiento fetal y el volumen de líquido se realizado de acuerdo al juicio clínico del obstetra con experiencia.</p>	<p><b>B NICE</b></p> <p><i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>



## 4.10. Criterios de hospitalización



EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Los episodios de hipoglucemia severa pueden ocurrir durante el embarazo en 45% de las mujeres con diabetes tipo 1 y 19% de las pacientes con diabetes tipo 2. Los factores que predicen un riesgo aumentado para hipoglucemia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historia de episodios de hipoglucemia previas al embarazo</li> <li>Duración de la enfermedad</li> <li>Metas terapéuticas muy estrictas</li> <li>Dosis inapropiadas de la terapia con insulina</li> </ul>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> Vadakekut E,2014</p>
	<p>Estudios han demostrado que los efectos de la hipoglucemia materna incrementan el riesgo de restricción del crecimiento intrauterino, crecimiento placentario pequeño, muerte fetal</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> Vadakekut E,2014</p>
	<p>El estudio HAPO fue diseñado para identificar los efectos adversos asociados con la intolerancia materna a la glucosa durante la gestación, concluyendo que; el peso alto al nacimiento, la macrosomía y el nivel del péptido C de la sangre del cordón por encima del percentil 90 se asociaron fuertemente con la glucemia materna.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>The HAPO Study Cooperative Research Group, 2008</i></p>
	<p>Toda paciente embarazada con diabetes gestacional con que no cumpla con las metas terapéuticas posterior al tratamiento médico nutricional, ejercicio y que inicie con terapia con insulina es recomendable su hospitalización para ajuste de la dosis de insulina, control glucémico y educación a la paciente</p>	<p><b>C</b> <b>NICE</b> Vadakekut E,2014</p>
	<p>Se recomienda internar a la mujer con embarazo y diabetes que presencie cualquiera de los criterios de hospitalización (ver cuadro 15).</p>	<p><b>C</b> <b>NICE</b> Vadakekut E,2014</p>




## 4.11. Vía de Nacimiento

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>La hiperglucemia materna y macrosomía se asocian con un mayor riesgo de muerte fetal intrauterina y otros resultados adversos. Algunas guías de práctica clínica sugieren que un embarazo con un buen control glucémico y un peso estimado aparentemente apropiado para la edad gestacional del feto debe continuar hasta la semana 40.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Dado el riesgo significativamente mayor de la distocia de hombros en cualquier peso al nacer por encima de 3800 g para los bebés de las mujeres con diabetes, puede considerarse la posibilidad de un parto por cesárea electiva cuando la mejor estimación del peso fetal sea superior a 4000 g.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Las embarazadas con diabetes, con control metabólico adecuado sin otras enfermedades que incrementen la probabilidad de morbilidad o mortalidad materno-fetal y corroborando el bienestar fetal se recomienda ofrecer parto programado después de la semana 38 mediante inductoconducción y en pacientes con sospecha de macrosomía la programación electiva de operación cesarea.</p>	<p><b>C</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>La vía de elección del nacimiento se deberá basar en las condiciones obstétricas</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Management of Diabetes. A national clinical guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2013</i></p>
	<p>De existir mal control metabólico, complicaciones vasculares, factores que puedan alterar el pronóstico fetal o antecedente de muerte fetal en embarazos previos, la interrupción del embarazo se planifica de acuerdo a la gravedad de la situación y si es inevitable y no hay madurez fetal, ésta puede acelerarse con corticoesteroides recordando el aumento en las dosis de insulina para evitar descompensación metabólica. (Ver Algoritmo 2)</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Hod M, 2015</i></p>



## 4.12. Manejo del trabajo de parto

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Estudios reportan que la hiperglucemia materna durante el trabajo de parto incrementa el riesgo de hipoglucemia neonatal, distrés fetal así como hipoxia y anormalidad en la frecuencia cardíaca al nacimiento.	<b>1++ NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
	Los requerimientos de insulina disminuyen durante el trabajo de parto y algunas pacientes diabéticas incluso pueden no requerir de insulina exógena para el control glucémico. Existen muy pocos trabajos que evalúen el mejor manejo para mantener la glucemia en el trabajo de parto y no existe evidencia científica suficiente para recomendar un protocolo de manejo ideal para mantener las cifras de glucosa materna deseables.	<b>4 NICE</b> <i>Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, 2013</i>
	Mujeres embarazadas con DM T2 y DMG producen suficiente insulina endógena para mantener la euglucemia durante la fase latente de trabajo de parto, por lo que habitualmente no requieren suplemento exógeno de insulina.  Las mujeres embarazadas con DM T1 no tiene producción endógena de insulina y requieren insulina basal exógena durante el trabajo de parto para mantener la euglucemia y prevenir la cetosis	<b>1++ NICE</b> <i>Kjos S. 2015</i>
	Los requerimientos maternos de glucosa aumentan 2.5mg/kg/min para mantener las concentraciones séricas entre 70 a 90mg/dl durante la fase activa de trabajo de parto.	<b>1++ NICE</b> <i>Kjos S. 2015</i>
	Ajustar la menor dosis de insulina durante el trabajo de parto y/o valorar de acuerdo al caso la suspensión temporal de insulina exógena para el control glucémico en pacientes con DMG y DM T2.	<b>D NICE</b> <i>Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, 2013</i>

	<p>En las mujeres embarazadas con diabetes tipo 1 o tipo 2 que se encuentren con tratamiento farmacológico con insulina , el control de la glucosa durante el trabajo de parto puede conseguirse utilizando insulina subcutánea intermitente o infusión de insulina intravenosa continua .</p>	<p><b>1++ NICE</b> Kjos S. 2015</p>
	<p>En las pacientes embarazadas que esten programadas para inducción de trabajo de parto :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La noche previa al procedimiento la paciente recibirá su dosis habitual de insulina intermedia o medicación hipoglucemiante oral.</li> <li>2. La mañana de la inducción la paciente recibirá la mitad de la dosis habitual de insulina de acción intermedia con la finalidad de disminuir la cantidad de infusión de insulina que reciba</li> </ol>	<p><b>1++ NICE</b> Kjos S. 2015</p>
	<p>Se sugieren metas de control de glucosa sanguínea en niveles de 72 a 140 mg/dl durante el trabajo de parto en embarazadas diabéticas. (Ver Cuadro 16).</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, 2013</i></p>
	<p>La frecuencia de la monitorización depende de la secreción y resistencia a insulina.</p> <p>En mujeres embarazadas con DM T1 y T2 los niveles de glucosa deben ser medidos cada 2 a 4 horas durante la fase latente. En la fase activa los niveles de glucosa deben ser medidos cada 2 horas y cada hora si la paciente inicia con infusión de insulina.</p> <p>Mujeres embarazadas con diabetes gestacional que han mantenido euglucemia con tratamiento médico nutricional y ejercicio o terapia farmacológica los niveles de glucosa pueden ser medidos a su ingreso y cada 4 a 6 horas.</p> <p>En pacientes con determinación de glucosa &lt;50 mg/dl ó &gt;180 mg/dl deberán tener una monitorización más frecuente.</p>	<p><b>1++ NICE</b> Kjos S. 2015</p>

	<p>Cualquier intervención quirúrgica aumenta el estrés y en consecuencia la glucemia, las pacientes con embarazo y diabetes deben ser vigiladas estrechamente en la etapa perioperatoria y recibir una evaluación preanestésica.</p>	<p><b>2+ NICE</b>  <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Las pacientes con diabetes y con enfermedad agregada, como obesidad, nefropatía o neuropatía, se les debe realizar una evaluación preanestésica en el tercer trimestre del embarazo. Si se utiliza anestesia general, la glucemia debe ser vigilada (cada 30 minutos), desde la inducción de la anestesia hasta después de que el bebé haya nacido y la mujer este plenamente consciente.</p>	<p><b>C NICE</b>  <i>Diabetes in pregnancy : management from preconception to the postnatal period. National Institute for Health and Care Excellence, 2015</i></p>
	<p>Se recomienda que la <b>monitorización de la glucosa</b> se realice de la siguiente manera:  <b>Embarazadas con DM T1 y T2:</b>                  Fase latente: Cada 2 a 4 horas                  Fase activa: Cada 2 horas  <b>Pacientes con infusión de Insulina:</b> Cada hora  <b>Embarazadas con DM gestacional:</b>                  Determinación a su ingreso y cada 4 a 6 horas  <b>En pacientes con determinación de glucosa &lt;50 mg/dl ó &gt;180 mg/dl se sugiere tener una monitorización más frecuente</b></p>	<p><b>A NICE</b>  <i>Kjos S. 2015</i></p>

### 4.13. Manejo del Puerperio

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Se recomienda en el periodo postparto la medición de la glucemia en ayuno, 24 a 72 hrs posteriores al nacimiento</p>	<p><b>1++ NICE</b>  <i>Blumer I, 2013</i></p>
	<p>Se sugiere que la en pacientes con niveles de glucosa bajos se suspenda el tratamiento hipoglucemiante inmediatamente después del nacimiento. La decisión de continuar el tratamiento deberá evaluarse en cada caso de manera independiente</p>	<p><b>A NICE</b>  <i>Blumer I, 2013</i></p>



<b>E</b>	Estudios prospectivos refieren la necesidad de ajustar la dosis en el puerperio de pacientes con DM T1, especialmente si esta lactando, sugiriendo ajustar la dosis a 0.2U/Kg/día	<b>2++ NICE</b> <i>Riviello C,2009</i>
<b>E</b>	La dosis de insulina en el puerperio debe ser recalculada de acuerdo a determinaciones seriadas de glucosa sérica. Los requerimientos calóricos en el puerperio de pacientes con DM T1 son de 25 kcal/kg por día, durante la lactancia se calcula a 27 kcal/kg por día.	<b>2++ NICE</b> <i>Ecker J,2016</i>
<b>R</b>	Se sugiere en el puerperio: * Iniciar la via oral lo más pronto posible. * Si la paciente lacta agregar 500 Kcal/día a la dieta. *En las pacientes con diabetes pregestacional disminuir los requerimientos insulínicos entre el 60 y 70% de las necesidades en el tercer trimestre.	<b>D NICE</b> <i>Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. Asoc Latinoam Diabetes, 2007</i>
<b>R</b>	Se recomienda en las pacientes con cesárea programada: *Realizarla en las primeras horas de la mañana *Suspender las dosis de insulina matutina * Administrar solución glucosada al 5% (6-10gr/hr) *Mantener el nivel de glucosa entre 70 a 120mg/dl	<b>D NICE</b> <i>Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. Asoc Latinoam Diabetes, 2007</i>
<b>E</b>	En un meta análisis con seguimiento a 5 años, se reportó la incidencia de DMT2 entre 15 a 50 % de las pacientes que cursaron con DMG.	<b>2++ NICE</b> <i>Gilinsky A, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda la reclasificación de las pacientes 6 a 12 semanas posteriores al nacimiento en mujeres con diabetes gestacional en base a una curva de tolerancia a la glucosa con 75 gr. con medición de 2 hrs utilizando los criterios establecidos para DM2	<b>A NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
<b>E</b>	Un estudio que evaluó la prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa en pacientes con diabetes gestacional previa, encontró que 39.2% presentaron alteraciones en la curva de tolerancia oral a la glucosa (intolerancia a la glucosa, alteración de la glucosa en ayuno y diabetes mellitus tipo 2) en el postparto.	<b>C NICE</b> <i>Romero G, 2012</i>

	Es recomendable en las mujeres con diabetes mellitus gestacional previa y que se reclasifican en el postparto con alteraciones en la tolerancia a la glucosa (alteración de la glucosa en ayuno), se fomente un seguimiento adecuado con programas de prevención que incluyan: cambios en el tipo de dieta, control de peso, fomento de actividad física y planificación familiar.	<b>C NICE</b> <i>Rom Romero G, 2012</i>
	El método anticonceptivo recomendado se determinará con base en los criterios de elegibilidad de la OMS (cuadro 17)	<b>A NICE</b> <i>Blumer I, 2013</i>
	Se deberá realizar curva de tolerancia la glucosa a intervalos de 1 a 3 años en todas las mujeres que cursaron con DMG y factores de riesgo.	<b>D NICE</b> <i>Standards of medical care in diabetes.ADA, 2016</i>

#### 4.14. Criterios de Referencia

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Todas las pacientes con diagnóstico de diabetes y embarazo serán referidas al segundo nivel de atención, si éste cuenta con la infraestructura necesaria para hacer un seguimiento y manejo adecuados para este tipo de paciente; de no ser así, se referirán a tercer nivel.</p> <p>Las pacientes con diabetes preexistente y daño a órgano blanco deberán ser manejadas en tercer nivel de atención</p>	<b>Punto de Buena práctica</b>
	Se deberá de solicitar apoyo a laboratorio de segundo nivel cuando no se cuente con recurso en primer nivel de atención para la realización de curva de tolerancia a la glucosa.	<b>Punto de Buena práctica</b>

## 4.15. Criterios de Contrareferencia

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Toda paciente en el puerperio debe egresar con plan de manejo preciso indicado por el gineco-obstetra y de ser posible por el internista o endocrinólogo.	<b>Punto de Buena práctica</b>
	Toda paciente deberá enviarse con hoja de contrareferencia a primer nivel de atención para su seguimiento y reclasificación en caso de diabetes gestacional	<b>Punto de Buena práctica</b>



## 5. ANEXOS

### 5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

#### **Criterios de inclusión:**

- Documentos escritos en **ingles y español**
- Documentos publicados los últimos **5 años**
- Documentos enfocados **Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo**

#### **Criterios de exclusión:**

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

### 5.1.1. Estrategia de búsqueda

#### 5.1.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo** en PubMed. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **Pregnancy in Diabetics/classification**. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **89** resultados, de los cuales se utilizaron **29** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
"Pregnancy in Diabetics/classification"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/complications"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/diagnosis"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/diet therapy"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/drug therapy"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/economics"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/epidemiology"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/etiology"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/metabolism"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/mortality"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/physiopathology"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/prevention and control"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/rehabilitation"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/therapy"[Mesh] OR "Pregnancy in Diabetics/ultrasonography"[Mesh] AND ((systematic[sb] OR Review[ptyp] OR Multicenter Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND "2011/02/17"[PDat] : "2016/02/15"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND English[lang] AND "female"[MeSH Terms] AND ("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "adult"[MeSH Terms]))	89

#### Algoritmo de búsqueda:

1. Pregnancy in Diabetics/classification [Term Mesh]
2. complications [Subheading]
3. diagnosis [Subheading]
4. diet therapy [Subheading]
5. drug therapy[Subheading]
6. economics [Subheading]
7. epidemiology [Subheading]
8. etiology [Subheading]
9. metabolism [Subheading]
- 10.mortality [Subheading]
- 11.physiopathology [Subheading]
- 12.prevention and control [Subheading]
- 13.rehabilitation[Subheading]
- 14.therapy [Term Mesh]
- 15.ultrasonography [Subheading]

- 16. #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- 17. #1 AND #16
- 18. systematic[sb]
- 19. Review[ptyp]
- 20. Multicenter Study[ptyp]
- 21. Clinical Trial[ptyp]
- 22. Meta-Analysis[ptyp]
- 23. #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22
- 24. #17 AND #23
- 25. "2011/02/17"[PDat]: 2016/02/15"[PDat]
- 26. #24 AND #25
- 27. Humans [Mesh]
- 28. #26 AND #27
- 29. English [lang]
- 30. Español [lang]
- 31. #29 AND #30
- 32. #28 AND #31
- 33. Female [MeSH Terms]
- 34. #32 AND #33
- 35. Adult [MeSH Terms]
- 36. #34 AND #35
- 37. #1 AND( #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15) AND (#18 OR #19 OR #20 OR #22) AND #25 AND #27 AND (#29 OR #30) AND #33 AND #35

### 5.1.1.2. Segunda Etapa

**(Aplica en caso de tener acceso a bases de datos por suscripción).**

En esta etapa se realizó la búsqueda en **UpToDate** con el término **Diabetes mellitus in pregnancy**. Se obtuvieron **7** resultados de los cuales se utilizaron **4** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
Diabetes mellitus in pregnancy	7

#### Algoritmo de búsqueda:

1. Diabetes mellitus in pregnancy [Term Mesh]
2. adult [Subheading]

## 5.2. Escalas de Gradación

### SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE EVIDENCIA NICE: GUIDELINE DEVELOPMENT METHODS

Niveles de evidencia para estudios de intervención	
<b>1++</b>	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
<b>1+</b>	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o bien realizados con poco riesgo de sesgo.
<b>1-</b>	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con un alto riesgo de sesgos.
<b>2++</b>	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o casos-control o de estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
<b>2+</b>	Estudios de cohortes o casos-control o estudios de pruebas diagnósticas bien realizadas con bajo riesgo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
<b>2-</b>	Estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas con alto riesgo de sesgo
<b>3</b>	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
<b>4</b>	Opinión de expertos.
Grados de Recomendación	
<b>A</b>	Al menos un meta-análisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicables a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
<b>B</b>	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran una gran consistencia entre ellos. O evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
<b>C</b>	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población diana de la Guía que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
<b>D</b>	Evidencia nivel 3 o 4, o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+.
<b>?</b>	Consenso del equipo redactor
<b>Buena Práctica</b>	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor

### 5.3. Cuadros o figuras

**CUADRO 1. RIESGOS ABSOLUTOS DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN RELACIÓN AL PORCENTAJE ABSOLUTO DE HbA1C**

Semanas de gestación	Correspondencia HbA1c (%)	Correspondencia HbA1C (mmol/mol)	Riesgo absoluto de anomalía congénita (% , IC 95%)
0	5	31	2.2 (0.0-4.4)
2	6	42	3.2 (0.4-6.1)
4	7	53	4.8 (1.-8.6)
6	8	64	7.0 (1.7-12.3)
8	9	75	10.1 (2.3-17.8)
10	10	86	14.4 (2.8-25.9)
≥12	≥11	≥97	20.1 (3.0-37.1)

Adaptado de: Intercollegiate S, Network G. SIGN guidelines for management of diabetes. Management [Internet]. 2013;SIGN(June):Available from [www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/](http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/). Available from: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)

**Cuadro 2. Clasificación de White modificada para diabetes en el embarazo**

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

Adaptado de : Ecker J L M. Pregestational diabetes mellitus\_ Obstetrical issues and management [Internet]. 2016. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus-obstetrical-issues-and-management>

**CUADRO 3. EVALUACIÓN DE RIESGO DE DIABETES GESTACIONAL**

<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Criterios</b>
Riesgo bajo:	<p>Pertenecen a este grupo las mujeres que cumplen todas las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo étnico con bajo riesgo de diabetes</li> <li>• Sin diabetes conocida en familiares de primer grado</li> <li>• Edad menor de 25 años</li> <li>• IMC normal antes del embarazo</li> <li>• Peso normal al nacer</li> <li>• Sin antecedente de alteración en el metabolismo de la glucosa</li> <li>• Sin historia de pobres resultados obstétricos.</li> </ul>
Riesgo intermedio:	Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo
Riesgo alto:	<p>Mujeres que presentan cualquiera de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad severa</li> <li>• Diabetes conocida en familiares de primer grado</li> <li>• Antecedente de alteración en el metabolismo de la glucosa (diabetes o intolerancia) en embarazo previo</li> <li>• Diagnóstico establecido de intolerancia a la glucosa</li> <li>• Diagnóstico previo de síndrome de ovarios poliquísticos</li> <li>• Antecedente de productos macrosómicos (<math>\geq 4</math> kg al nacer)</li> <li>• Presencia de glucosuria</li> </ul>

Adaptado de: Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010.

**CUADRO 4. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN UN PASO PARA DIABETES GESTACIONAL (IADPSG)**

<b>Condición</b>	<b>Valores plasmáticos de referencia</b>
Glucosa plasmática en ayuno	$\geq 92$ mg/dl
Glucosa plasmática 1 hora pos carga	$\geq 180$ mg/dl
Glucosa plasmática 2 horas pos carga	$\geq 153$ mg/dl

\*El diagnóstico de Diabetes gestacional se establece con 1 valor alterado.

\*\*Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14–80.

**CUADRO 5. CRITERIOS PARA ESTABLECER DIAGNÓSTICO DE DMG EN DOS PASOS (CONSENSO NIH):**

<b>Condición</b>	<b>Valores plasmáticos de referencia Coustan/Carpenter</b>	<b>Valores plasmáticos de referencia NDDG</b>
Glucosa plasmática en ayuno	95mg/dL	105 mg/dL
Glucosa plasmática 1 hora pos carga	180mg/dL	190 mg/dL
Glucosa plasmática 2 horas pos carga	155mg/dL	165 mg/dL
Glucosa plasmática 3 horas pos carga	140mg/dL	145 mg/dL

\* Se realizará el diagnóstico de Diabetes gestacional con 2 valores por arriba de los valores de referencia

\*\* El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia recomienda disminuir el umbral a 135mg/dl en población de alto riesgo.

\*\*\*Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14-80.

**CUADRO 6. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES PREGESTACIONAL**

<b>Condición</b>	<b>Valores plasmáticos de referencia</b>
Glucosa plasmática en ayuno	$\geq 126$ mg/dl
Glucosa plasmática al azar	$\geq 200$ mg/dl
Glucosa plasmática 2 horas pos carga oral de 75 grs	$\geq 200$ mg/dl
HbA1C	$\geq 6.5\%$

\*Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14-80.

**CUADRO 7. GANANCIA DE PESO RECOMENDADO DURANTE EL EMBARAZO**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>Ganancia de Peso recomendado</b>	<b>Cálculo de calorías kg/día</b>
Bajo peso (IMC < 19.8)	12.5-18 kg	40
Peso normal (IMC 19.9-24.8)	11-16.5 kg	30
Sobrepeso (IMC 24.9-29.9)	7-11.5 kg	22-25
Obesidad (IMC $\geq 30$ )	5-9 kg	12-14

\*Evitar dietas con un aporte menor de 1500 kcal.

\*Durante el segundo y tercer trimestre agregar 300 kcal/día

\*En embarazo gemelar aumentar 450 kcal/día

Adaptada de: Coustan Donald R M. Gestational diabetes mellitus Glycemic control and maternal prognosis up to day. <http://www.uptodate.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus-o>; 2016; Available from: bstetrical-issues-and-management?source=see\_link

**CUADRO 8. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS PARA EL MANEJO DE DIABETES GESTACIONAL (ADA)**

<b>Diabetes Gestacional</b>	
<b>Energía</b>	36-40 Kcal/Kg peso actual – IMC pregestacional <19.8 30 Kcal/Kg peso actual – IMC pregestacional 19.8-26 24 Kcal/Kg peso actual – IMC pregestacional 26-29 Individualizado – IMC pregestacional >29
<b>Carbohidratos</b>	40-45% del total de calorías
<b>Desayuno</b>	15-30g (individualizado)
<b>Colaciones</b>	15-30g (individualizado)
<b>Fibra</b>	20-35g
<b>Proteínas</b>	10-20% Agregar 10g/día a partir del 2° trimestre
<b>Grasa</b>	<40% del total de calorías (<10% grasa saturada)
<b>Complementos de Vitaminas y minerales</b>	Ácido fólico y hierro multivitamínico según se requiera
<b>Calcio</b>	1g al día
<b>Hierro</b>	27 mg/día (si hay anemia 100-120g/día)

\*Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14–80.

**CUADRO 9. METAS TERAPEÚTICAS DE GLUCOSA PLASMÁTICA DURANTE EL EMBARAZO**

<b>Condición</b>	<b>Valores plasmáticos de referencia</b>	
<b>Diabetes gestacional</b>	Glucosa en ayuno	<95mg/dL
	Glucosa 1 hora pos prandial	≤140mg/dL
	Glucosa 2 horas posprandial	≤120mg/dL
	HbA1C	≤6.0%
	Glucosa antes de dormir y en la madrugada	60 mg/dL
<b>Diabetes pregestacional</b>	Glucosa en ayuno	90mmg/dl
	Glucosa 1 hora pos prandial	≤130-140mg/dl
	Glucosa 2 hora pos prandial	≤120 mg/dl
	HbA1C	≤6.0%
	Glucosa antes de dormir y en la madrugada	60 mg/dL

\*Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14–80.



**CUADRO 10. USO DE METFORMINA EN PACIENTES EMBARAZADAS**

<p><b>Pacientes candidatas a uso de metformina en el embarazo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con antecedente de síndrome de ovarios poliquísticos y tratamiento con metformina</li> <li>• Pacientes con falla en la terapia médica nutricional</li> <li>• Pacientes con IMC &gt;35</li> <li>• Glucosa en ayuno &lt;110 mg/dl que no responde a tratamiento médico nutricional</li> <li>• Edad gestacional al momento del diagnóstico por arriba de 25 semanas de gestación</li> <li>• Sin historia de previa de DMG</li> </ul>
<p><b>Dosis recomendada</b></p> <p>500-850 mg; incrementar 500 mg dividido en 1 a 3 tomas al día con el alimento más importante de la comida. Estos incrementos se deben de realizar por semana para disminuir los riesgos de efectos secundarios.</p>
<p><b>Dosis máxima</b></p> <p>2000 mg al día</p>

\*Adaptado de: Group Health Cooperative. Gestational Diabetes Screening and Treatment Guideline. Gr Heal Coop Guidel. 2015;1-9.

**CUADRO 11. RÉGIMEN DE DOSIFICACIÓN Y AJUSTE DE INSULINA EN EL EMBARAZO**

Tipo de Insulina	Inicio de acción (min)	Pico máximo (min)	Duración máxima (horas)
<b>Insulina Rápida</b>	30-60 min	90-120 min	5-12 horas
<b>Insulina NPH</b>	60-120 min	240-480 min	10-20 horas

**Paso 1:** Dosis de Inicio 0.2 UI/kg de peso actual por día.

**Paso 2:** Dividir la dosis total en 2/3 matutino y 1/3 vespertino.

**Paso 3:** Dividir la dosis matutina en tercios, combinar 2/3 de insulina NPH y 1/3 de insulina rápida. Esta se aplicará previo al desayuno.

**Paso 4:** Dividir la dosis vespertina en medios y aplicar la mitad de NPH y la otra mitad de insulina rápida. Esta se aplicará previa a la cena.

**Ajustes:** considerando que cada unidad de insulina metaboliza alrededor de 30-50 mg de glucosa, se podrán realizar ajustes de 2-4 UI dependiendo del control glucémico en ayuno y postprandial de la paciente o en su caso podría optarse por incrementos entre 0.1-0.2 UI/kg/día.

\*La **dosis nocturna** no deberá sobrepasar el total de la dosis matutina.

Fuente: Adaptado de Pérez, O et al. Diabetes Mellitus Gestacional. Revista Venezolana Endocrinol Metab. 2012;10(1)

**CUADRO 12. AUTOMONITOREO EN PACIENTES CON EMBARAZO Y DIABETES**

Control Glucémico	Número de Controles	Ejemplo							
		Día	Basal	1-2 hr post desayuno	Antes Comida	1-2 hr post comida	Antes cena	1-2 hr post cena	3 am
Primeras dos semanas con tratamiento médico nutricional y/o hipoglucemiante oral.	Cuatro controles de glucemia capilar cada día, la basal y las postprandiales después de las comidas principales.	Lun	X	X		X		X	
		Mart	X	X		X		X	
		Mierc	X	X		X		X	
		Juev	X	X		X		X	
		Viern	X	X		X		X	
		Sabad	X	X		X		X	
		Doming	X	X		X		X	
Control glucémico estable con tratamiento médico nutricional y/o hipoglucemiante oral.	Control 2-3 veces día	Lun	X	X				X	
		Mart					X	X	
		Mierc	X	X					
		Juev				X	X	X	
		Viern	X	X					
		Sabad				X	X		X
		Doming	X	X					
Inicio de tratamiento con Insulina	Glucemia capilar 3 veces al día, más un perfil de 5-6 puntos/día/semana	Lun	X	X	X				
		Mart	X	X			X	X	X
		Mierc	X	X	X				
		Juev	X	X			X	X	X
		Viern	X	X	X				
		Sabad	X	X			X	X	X
		Doming	X	X	X				
Control glucémico estable con tratamiento Insulina	Glucemia capilar 3 veces al día	Lun	X	X			X		
		Mart	X	X				X	
		Mierc	X	X			X		
		Juev	X	X				X	
		Viern	X	X			X		
		Sabad	X	X				X	
		Doming	X	X			X		

Tomado de:: Menéndez Torre E, Tartón García T, Ortega Millán C, Fornos Pérez JA, García Mayor R, López Fernández ML. Recomendaciones 2012 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la utilización de tiras reactivas para la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. Av en Diabetol [Internet]. Sociedad Española de Diabetes; 2012;28(1):3-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avdiab.2012.01.002>

**CUADRO 13. CLASIFICACION PRÓNOSTICA DR FREINKEL.**

Clase	Niveles de glucosa (mg/dL)	Glucosa pos prandial /mg/dL)
<b>A1</b>	<105	<120
<b>A2</b>	>105	>129
<b>B1</b>	>130	

\*Tomado de: Ramírez, TMA. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. Ginec Obst Mex 2005;7(9):484-91

**CUADRO 14. CONTROL PRENATAL EN LA PACIENTE CON DIABETES Y EMBARAZO**

Edad Gestacional	Acciones durante el control prenatal
<b>Primer trimestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control prenatal cada 2 semanas</li> <li>- <b>En pacientes con Diabetes preexistente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Envío al servicio de Oftalmología para realizar evaluación de fondo de ojo</li> <li>b. Solicitar pruebas de funcionamiento renal</li> <li>c. En caso de contar con el reactivo, solicitar Hb1Ac para establecer riesgo de malformaciones congénitas</li> <li>d. Determinación de TSH y T4 libre en pacientes con diabetes mellitus tipo 1</li> <li>e. Electrocardiograma en pacientes con DM preexistente e hipertensión arterial sistémica o sospecha de vasculopatía diabética.</li> </ul> </li> <li>- <b>En pacientes con Diabetes preexistente y DM Gestacional:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar la viabilidad del embarazo y establecer la edad gestacional (en 7-9 semanas)</li> </ul> </li> </ul> <p>*En caso de contar con el recurso realizar screening ultrasonográfico del primer trimestre entre la semana 11 a 13.6 y evaluación doppler de arterias uterinas para establecer riesgo de preeclampsia, RCIU precoz.</p>
<b>Semana 18-22</b>	<p><b>En pacientes con Diabetes preexistente y DM Gestacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control prenatal cada 2-3 semanas solicitando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucemia en ayuno y 1 ó 2 horas postprandiales.</li> <li>• Examen general de orina, urocultivo y cultivo vaginal</li> </ul> </li> <li>- Realizar ultrasonido estructural incluyendo un examen minucioso del corazón fetal y sistema nervioso central</li> </ul>
<b>Semana 28*</b>	<p><b>En pacientes con Diabetes preexistente y DM Gestacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar ultrasonido para monitorización del crecimiento fetal y cuantificación del líquido amniótico.</li> </ul> <p><b>En pacientes con Diabetes preexistente tipo 1 o retinopatía no proliferativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revaloración de fondo de ojo.</li> </ul>
<b>Semana 32*</b>	<p><b>En pacientes con Diabetes preexistente y DM Gestacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Control prenatal cada 2 semanas</li> <li>- Ultrasonido para monitorización del crecimiento fetal y cuantificación del líquido amniótico</li> <li>- Prueba sin stress semanal hasta el término de la gestación</li> <li>-Perfil biofísico en caso de duda del bienestar fetal.</li> </ul>
<b>Semana 36-40*</b>	<p><b>En pacientes con Diabetes preexistente y DM Gestacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Control prenatal semanal.</li> <li>- Ultrasonido para monitorización del crecimiento fetal y cuantificación del líquido amniótico.</li> <li>- Ofrecer información a la paciente acerca de tiempo, modo y manejo del trabajo de parto.</li> </ul>

\* En cada consulta prenatal se deberá solicitar glucemia en ayuno y 1 ó 2 horas postprandiales, examen general de orina urocultivo y cultivo vaginal

\*\* El seguimiento sonográfico se deberá individualizar de acuerdo a las complicaciones obstétricas de las pacientes e infraestructura de cada unidad médica.

\*\*\*Adaptado de: National Institute for Health and Care Excellence. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. 2015;(February):2-65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez.srv.meduniwien.ac.at/pubmed/25950069>

**CUADRO 15. CRITERIOS DE HOSPITALIZACION**

<b>Mujer con embarazo y diabetes que presente:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucemia en ayuno mayor a 140mg/dl y/o postprandial a la hora, mayor o igual a 180mg/dl</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sospecha de desarrollo de complicaciones médicas materno-fetales no obstétricas con cifras de glucosa en ayuno o postprandial descontroladas (cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoglucemia en ayuno (&lt;60mg/dl) con o sin datos de neuroglucopenia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inestabilidad metabólica manifestada por episodios de hipoglucemia (&lt;60mg/dl) seguidos de hiperglucemia postprandial (&gt;300mg/dl)</li> </ul>

**CUADRO 16. MANEJO INTRAPARTO EN PACIENTES DIABÉTICAS**

<b>Glucosa plasmática materna (mg/dL)</b>	<b>Manejo de la glucosa utilizando insulina subcutánea de acción rápida (unidades)</b>	<b>Soluciones intravenosas y comentarios</b>		<b>Enfoque alternativo con infusión de insulina intravenosa (unidades)</b>
≤120	0	Solución mixta	Verificar cetonas	0
121-140	1,0			1,0
141-160	2.0			2.0
161-180	3.0			3.0
181-200	4.0			4.0
>200	4.0 unidades por vía subcutánea agregando insulina de acción rápida o regular por vía intravenosa iniciando con 2 unidades.*	Solución fisiológica al 0.9%	Verificar cetonas y monitoreo hemodinámico	4.0 unidades/hora por vía intravenosa agregando insulina de acción rápida o regular iniciando con 2 unidades **
<b>Meta de Control glucémico</b>	≤140 mg/dL			

Adaptado de : Kjos S L M. Pregestational and gestational diabetes: Intrapartum and postpartum glycemic control. UpToDate [Internet]. 2015; Available from: [http://www.uptodate.com/contents/pregestational-and-gestational-diabetes-intrapartum-and-postpartum-glycemic-control?source=search\\_result&search=gdm&selectedTitle=5%7E51](http://www.uptodate.com/contents/pregestational-and-gestational-diabetes-intrapartum-and-postpartum-glycemic-control?source=search_result&search=gdm&selectedTitle=5%7E51)

\*Checar los niveles de glucosa en pacientes que reciben insulina subcutánea cada 2 a 4 horas

\*\* Checar glucosa horaria durante la infusión de insulina intravenosa cada 1 a 2 horas

\*\*\*Preparación de insulina para infusión solución fisiológica 50 ml con 5 UI de insulina NPH a pasar 1 UI/hr  
En pacientes con insuficiencia renal se podrá modificar la infusión de la insulina.

**CUADRO 17. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA METODOLOGÍA ANTICONCEPTIVAS EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE DIABETES GESTACIONAL O PREGESTACIONAL**

		Oral combinado, parche o anillo	Píldora Progesterona	Inyección	Implante	DIU LNG	DIU Cobre
Diabetes (DM)	<b>Antecedente de DM gestacional</b>	1	1	1	1	1	1
	<b>Enfermedad no vascular</b>						
	<b>a) No insulino dependiente</b>	2	2	2	2	2	2
	<b>b) Insulino dependiente</b>	2	2	2	2	2	2
	<b>Nefropatía/Retinopatía/Neuropatía</b>	¾	2	3	2	2	1
	<b>Otra enfermedad vascular o diabetes &gt;20 años de duración</b>	3/4	2	3	2	2	1

1. No hay restricciones (se puede usar el método)

2. Los beneficios por lo general son mayores que los riesgos teóricos o comprobados

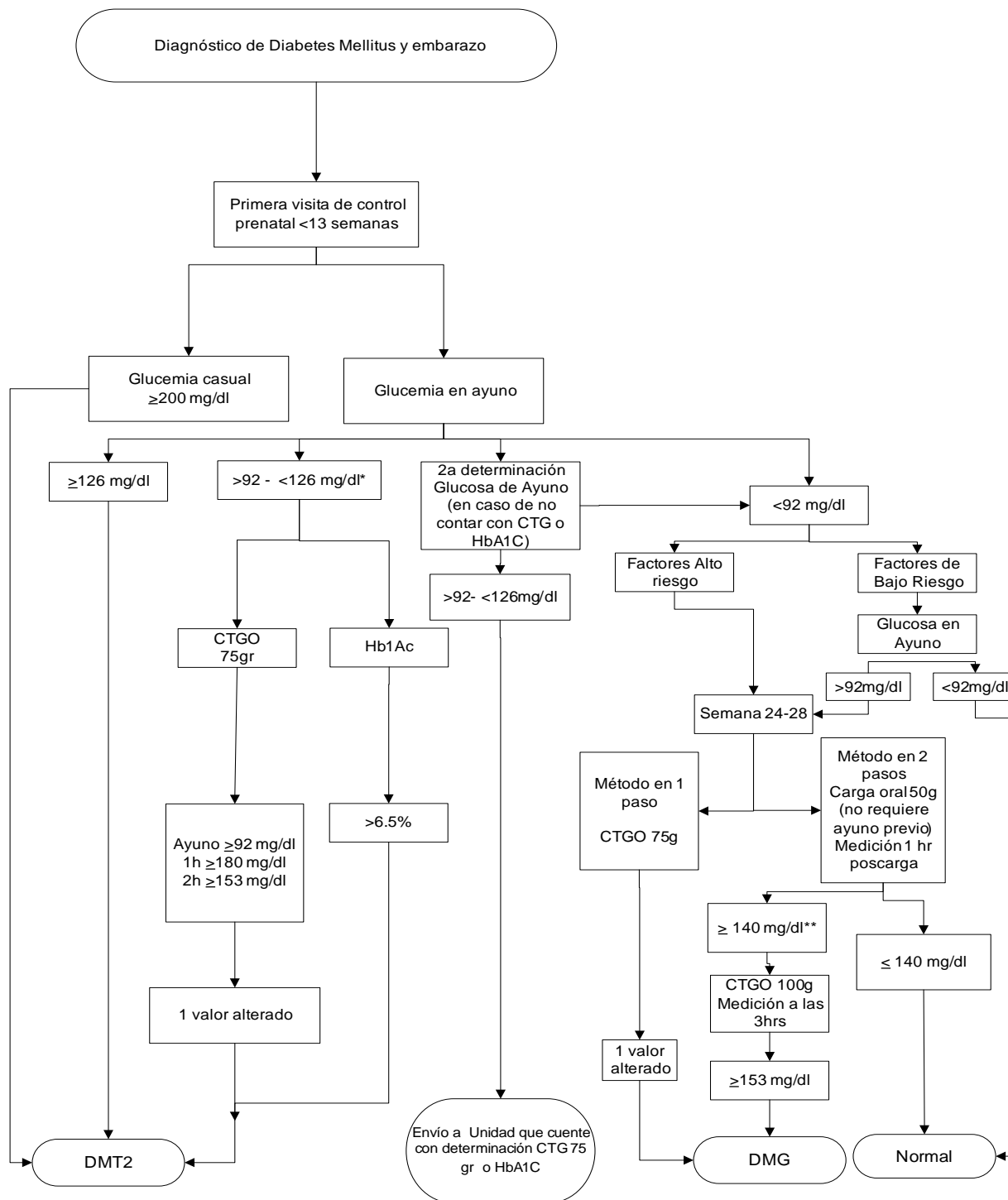
3. Los riesgos teóricos o comprobados por lo general son mayores que los beneficios

4. Riesgo para la salud no aceptable (no se debe usar el método)

\* Adaptado de: Organización Mundial de la Salud. Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. OMS.4ª ed.2009

## 5.4. Diagramas de Flujo

**Algoritmo 1. Diagnóstico de Diabetes y Embarazo.**



**Abreviaturas**

CTGO: Curva de tolerancia oral a la glucosa

Hb1Ac: hemoglobina glucosilada

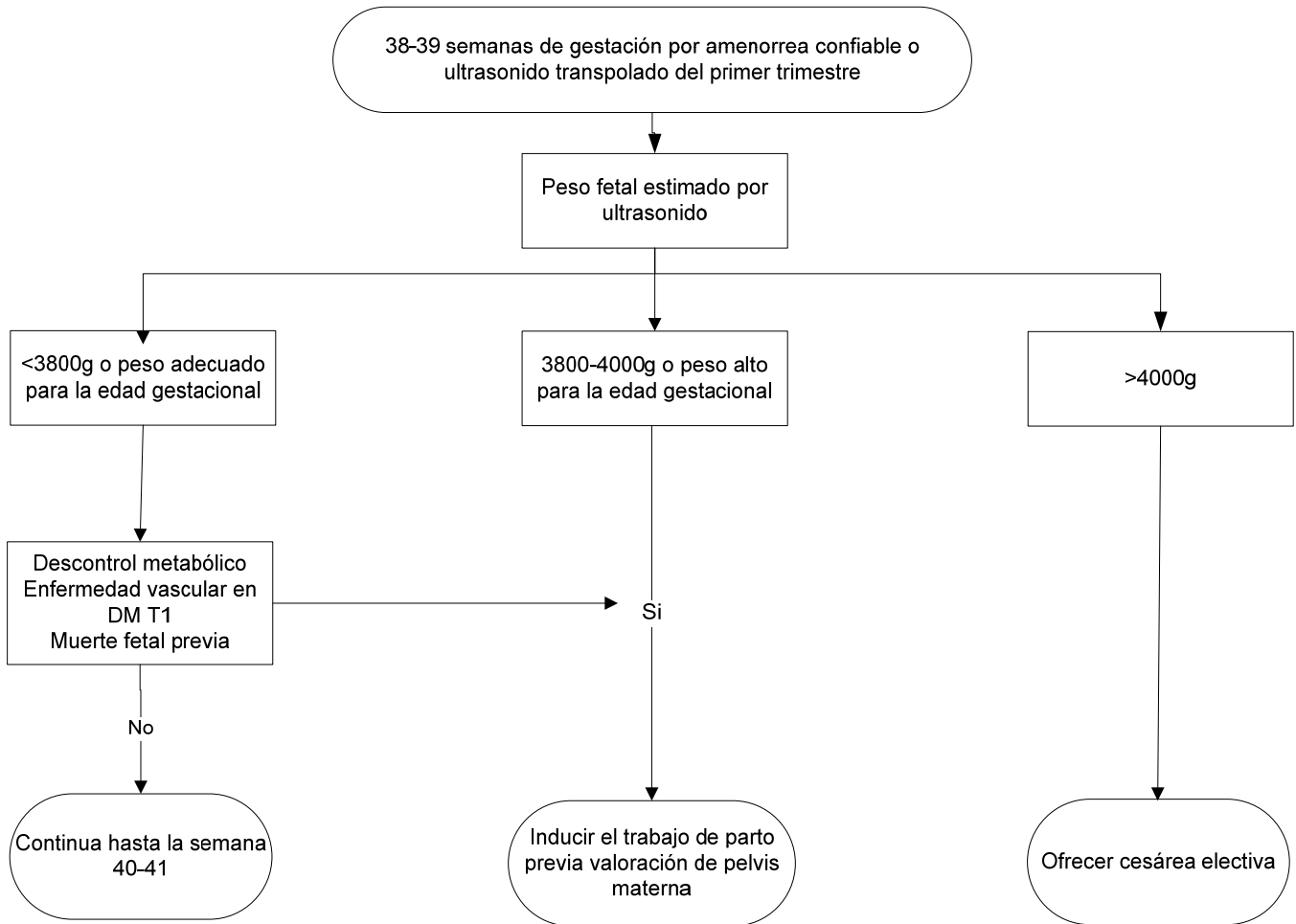
DMT2: Diabetes Mellitus Tipo 2

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional

\* Glucosa alterada de ayuno

\*\* Se sugiere disminuir el umbral a 135 mg/dl en población de alto riesgo

**Algoritmo 2. Resolución del embarazo en la paciente con diabetes.**



**Abreviaturas:**  
DMT1: Diabetes Mellitus Tipo 1

## 5.5. Listado de Recursos

### 5.5.1. Cuadro de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo** del **Cuadro Básico del Instituto Mexicano del Seguro Social**:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.0103.00	ÁCIDO ACETILSALICÍLICO	150mg al día	Envase con 20 tabletas solubles o efervescentes. Cada tableta soluble o efervescente contiene: Acido acetilsalicilico 300 mg.	Hasta la semana 32 de gestación	Prolongación del tiempo de sangrado, tinnitus, perdida de la audicion, nausea, vomito, hemorragia gastrointestinal, hepatitis toxica, equimosis, exantema, asma bronquial, reacciones de hipersensibilidad. Síndrome de Reye en niños menores de 6 años.	La eliminación del ácido acetilsalicilico aumenta con corticoesteroides y disminuye su efecto con antiácidos. Incrementa el efecto de hipoglucemiantes orales y de anticoagulantes orales o heparina.	Hipersensibilidad al fármaco, ulcera peptica o gastritis activas, hipoprotrombinemia, niños menores de 6 años.
010.000.1706.00 010.000.1706.01	ÁCIDO FÓLICO	5 mg por día.	Tableta Cada tableta contiene: Acido folico 5 mg Envase con 20 tabletas. Envase con 92 tabletas.	Una tableta cada 24 horas, durante tres meses previos al embarazo hasta 12 semanas de gestación.	Reacciones alérgicas (exantema, prurito, eritema) broncoespasmo.	Disminuye la absorción de fenitoina, sulfalacina, primidona, barbituricos, nicloserina, anticonceptivos orales	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.0570.00	HIDRALAZINA	Iniciar con 10 mg diarios cada 6 o	Cada tableta contiene:	Todo el embarazo	Cefalea, taquicardia, angina	Incrementa la respuesta de los	Hipersensibilidad al fármaco; insuficiencia



		12 horas, se puede incrementar la dosis hasta 150 mg/ día de acuerdo a respuesta terapéutica.	Clorhidrato de hidralazina 10 mg Envase con 20 tabletas.		de pecho, bochornos, lupus eritematoso generalizado, anorexia, náusea, acufenos, congestión nasal, lagrimeo, conjuntivitis, parestesias y edema.	antihipertensivos.	cardiaca y coronaria, aneurisma disecante de la aorta y valvulopatía mitral.
010.000.1050.00 010.000.1050.01	INSULINA HUMANA	Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.	Suspension inyectable Accion intermedia NPH Cada ml contiene: Insulina humana isofana (origen ADN recombinante) 100 UI o Insulina zinc isofana humana (origen ADN recombinante) 100 UI Envase con un frasco ampula con 5 ml. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Todo el embarazo	Hipersensibilidad inmediata. Síndrome hipoglucemico. Lipodistrofia.	Alcohol, betabloqueadores, salicilatos, inhibidores de la monoamino-oxidasa y tetraciclinas, aumentan el efecto hipoglucemico. Los corticosteroides, diureticos tiacidicos y furosemida disminuyen el efecto hipoglucemiente.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.1051.00 010.000.1051.01	INSULINA HUMANA	Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.	Solucion inyectable Accion RAPIDA REGULAR Cada ml contiene:	Todo el embarazo	Hipersensibilidad inmediata. Síndrome hipoglucemico. Lipodistrofia.	Alcohol, betabloqueadores, salicilatos, inhibidores de la monoamino-oxidasa y tetraciclinas,	Hipersensibilidad al fármaco.

			<p>Insulina humana (origen ADN recombinante) 100 UI o Insulina zinc isofana humana (origen ADN recombinante) 100 UI Envase con un frasco ampula con 5 ml. Envase con un frasco ampula con 10 ml.</p>			<p>aumentan el efecto hipoglucemico. Los corticosteroides, diureticos tiacidicos y furosemida disminuyen el efecto hipoglucemiante.</p>	
010.000.5165.00	METFORMINA	850 mg cada 12 horas con los alimentos. Dosis maxima 2550 mg al dia.	<p>Tableta Cada tableta contiene: Clorhidrato de metformina 850 mg Envase con 30 tabletas.</p>	Todo el embarazo	<p>Intolerancia gastrointestinal, cefalea, alergias cutaneas transitorias, sabor metalico y acidosis lactica.</p>	<p>Disminuye la absorcion de vitamina B12 y acido folico. Las sulfonilureas favorecen el efecto hipoglucemiante. La cimetidina aumenta la concentracion plasmatica de metformina.</p>	<p>Hipersensibilidad al farmaco, diabetes mellitus tipo 1,, cetoacidosis diabetica, insuficiencias renal, insuficiencia hepatica, falla cardiaca o pulmonar, desnutricion grave, alcoholismo cronico e intoxicacion alcoholica aguda..</p>
010.000.0566.00	METILDOPA	250 mg a 1 g/ dia, en una a tres tomas al dia.	<p>Envase con 30 tabletas Cada tableta contiene: Metildopa 250 mg .</p>	Todo el embarazo	<p>Sedacion, hipotension ortostatica, sequedad de la boca, mareo, depresion, edema, retencion de sodio, ginecomastia, galactorrea, disminucion de la libido e impotencia.</p>	<p>Con adrenergicos, antipsicoticos, antidepressivos y anfetaminas, puede causar un efecto hipertensor</p>	<p>Hipersensibilidad al farmaco, tumores cromafines, hepatitis aguda, cirrosis hepática, insuficiencia renal y con IMAO.</p>

010.000.0597.00	NIFEDIPINO	30 a 90 mg/ día, fraccionada en tres tomas. Aumentar la dosis en periodos de 7 a 14 días hasta alcanzar el efecto deseado Dosis máxima 120 mg/ día.	Cápsula de gelatina Blanda Cada capsula contiene: Nifedipino 10 mg Envase con 20 capsulas.	Todo el embarazo	Nausea, mareo, cefalea, rubor, hipotension arterial, estreñimiento y edema.	Con betabloqueadores se favorece la hipotension e insuficiencia cardiaca, la ranitidina disminuye su biotransformacion y con jugo de toronja puede aumentar su efecto hipotensor, con diltiazem disminuye su depuracion y fenitoina su biodisponibilidad	Hipersensibilidad al fármaco, choque cardiogenico, bloqueo auriculoventricular, hipotension arterial, asma y betabloqueadores.
010.000.0599.00	NIFEDIPINO	Adultos: 30 mg cada 24 horas, dosis máxima 60 mg/día.	Comprimido de Liberacion prolongada Cada comprimido contiene: Nifedipino 30 mg Envase con 30 comprimidos.	Todo el embarazo	Nausea, mareo, cefalea, rubor, hipotension arterial, estreñimiento y edema.	Con betabloqueadores se favorece la hipotension e insuficiencia cardiaca, la ranitidina disminuye su biotransformacion y con jugo de toronja puede aumentar su efecto hipotensor, con diltiazem disminuye su depuracion y fenitoina su biodisponibilidad	Hipersensibilidad al fármaco, choque cardiogenico, bloqueo auriculoventricular, hipotension arterial, asma y betabloqueadores.

## 5.6. Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>	<b>Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo</b>		
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>	O20-O29 Otras enfermedades de la madre que pueden afectar al producto O24 Diabetes mellitus en el embarazo O24.0-O24.1 Diabetes mellitus pre-existente insulino dependiente y no insulino dependiente en el embarazo, O24.4 Diabetes mellitus que se origina con el embarazo		
<b>Código del CMGPC:</b>	<b>IMSS-320-10</b>		
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>			
<b>Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo</b>			<b>Calificación de las recomendaciones</b>
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>	
7.10 Mujer 7.5. Adulto 19 a 44 años	Médicos especialistas, Médicos generales, Médicos familiares, Enfermeras generales, Enfermeras especializadas, Estudiantes, Planificadores de servicios de salud, Proveedores de servicios de salud, Trabajadores sociales	Primero, segundo y tercer nivel	<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
<b>PROMOCIÓN</b>			
Otorga <b>consulta preconcepcional</b> en la paciente con diabetes y deseo de embarazo. consignando los siguientes datos en el expediente : <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación y consejería</li> <li>-Metas de control glucémico</li> <li>Automonitoreo</li> <li>-Detección temprana de complicaciones</li> <li>-Consejo nutricional.</li> </ul>			
En la paciente con <b>embarazo y diabetes pregestacional e hipertensión arterial sistémica crónica, sustituye</b> la administración de <b>inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)</b> y los <b>antagonistas de los receptores de angiotensina 2 (ARA 2)</b> , por <b>alfametildopa, nifedipina o hidralazina para control de la presión arterial</b> , manteniendo cifras de tensión arterial por debajo de 130/80mmHg, y registrándolo en el expediente clínico			
<b>PREVENCIÓN</b>			
<b>Inicia y documenta</b> en el expediente clínico desde la primera consulta prenatal la <b>administración de dosis bajas de aspirina (150mg/día) en mujeres con diabetes pregestacional y embarazo.</b>			
<b>Informa y consigna en el expediente clínico la información</b> proporcionada a la paciente con diabetes de <b>las situaciones donde no es aconsejable el embarazo, como:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>HbA1c &gt;10%</li> <li>Cardiopatía Isquémica (Enfermedad coronaria no revascularizada)</li> <li>Nefropatía avanzada (Depuración de creatinina &lt;50mL/min ó creatinina &gt;1.4mg/dl ó proteinuria &gt;3gr/24horas)</li> <li>Retinopatía Proliferativa activa</li> <li>Hipertensión arterial que no mejore con la terapéutica farmacológica</li> <li>Gastroenteropatía diabética severa</li> </ul>			
<b>DIAGNÓSTICO</b>			
<b>Solicita</b> en la <b>paciente embarazada con diabetes pregestacional</b> <b>determinación de</b>			

<b>proteinuria y creatinina en orina de 24 horas</b> en la <b>primera visita</b> prenatal	
<b>Solicita y consigna en el expediente clínico glucosa plasmática de ayuno en la primera visita prenatal ó antes de las 13 semanas</b> a todas las pacientes con embarazo, para una detección temprana de mujeres con DM tipo 2 no diagnosticada.	
<b>Solicita y consigna en el expediente clínico de la mujer embarazada con riesgo bajo</b> para desarrollo de DMG, <b>glucosa de ayuno a las 24 a 28 semanas de gestación y en caso de resultado <math>\geq 92</math>mg/dl solicita curva de tolerancia a la glucosa 75gr</b> en uno o dos pasos de acuerdo a <b>criterio médico y la infraestructura de la unidad</b>	
<b>Solicita y consigna en el expediente</b> en la paciente embarazadas en primer trimestre con alteraciones de glucosa de ayuno en ausencia de síntomas, <b>curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO) con carga de 75gr o nueva determinación de glucosa de ayuno o si se cuenta con el recurso, determinación de HbA1C.</b>	
<b>Solicita y consigna en la nota médica el tamiz o CTGO entre la semana 24 y 28 de gestación en mujeres de moderado y alto riesgo</b> que tuvieron resultado de glucosa de ayuno normal en la primera visita prenatal.	
<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>Envía a terapia médica nutricional</b> a la paciente embarazada con diabetes preconcepcional o gestacional, <b>consignándolo en el expediente clínico</b>	
<b>Recomienda la realización de actividad física aeróbica</b> por periodos mínimos de 30 minutos en la mujer embarazada con diabetes, consignándolo en la nota médica	
<b>Establece tratamiento farmacológico (metformina o terapia con insulina NPH)</b> cuando la dieta y el ejercicio <b>no logran las cifras meta</b> (menor de 95mg/dl en ayuno y 120mg/dl 2 horas postprandial) para el control de la glucosa en sangre en un periodo de 2 semanas, <b>consignándolo en el expediente.</b>	
<b>Documenta en expediente el automonitoreo capilar</b> que proporcione la paciente, y <b>niveles de glucosa en sangre de ayuno</b> por la institución al igual que <b>niveles de HbA1C en caso de contar con el reactivo.</b>	
<b>Hospitaliza a la pacientes embarazadas diabéticas</b> con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descompensación metabólica</li> <li>• Complicaciones médicas materno-fetales</li> <li>• Sospecha de desarrollo de complicaciones no obstétricas.</li> </ul>	
<b>Consigna en el expediente el parto programado después de la semana 38</b> en pacientes con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con diabetes y control metabólico adecuado</li> <li>• Embarazadas sin otras enfermedades que incrementen la probabilidad de morbilidad o mortalidad materno-fetal</li> <li>• Bienestar fetal corroborado</li> </ul> <p>Y en <b>pacientes con sospecha de macrosomía realiza la programación electiva de operación cesárea.</b></p>	
<b>MANEJO DEL PUERPERIO</b>	
<b>Solicita y realiza la reclasificación 6 a 12 semanas posteriores al nacimiento</b> en mujeres con diabetes gestacional en base a <b>una curva de tolerancia a la glucosa con 75 gr.</b> con medición de 2 hrs <b>utilizando los criterios establecidos para DM2, consignándolo en el expediente.</b>	
<b>Fomenta y consigna en el expediente,</b> en las mujeres con diabetes mellitus gestacional previa y que se reclasifican en el postparto con alteraciones en la tolerancia a la glucosa (alteración de la glucosa en ayuno), <b>el seguimiento con programas de prevención</b> que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el tipo de dieta</li> <li>• Control de peso</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad física</li> <li>• Planificación familiar.</li> </ul>	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
<b>Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)</b>	
<b>Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)</b>	

## 6. GLOSARIO

**ARA 2:** Antagonistas de los receptores de angiotensina 2

**CTGO:** Curva de tolerancia a la Glucosa

**CTG:** Cardiotocografía

**Diabetes mellitus:** Grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre.

**Diabetes mellitus gestacional:** Intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste.

**Diabetes mellitus tipo 1(DM1):** Trastorno que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre debida a la destrucción de la célula beta y, en general, con déficit absoluto de insulina.

**Diabetes mellitus tipo 2(DM2):** Trastorno que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre debido a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinoresistencia.

**Diabetes mellitus pregestacional o preexistente:** Se refiere a pacientes conocidas con diabetes tipo 1 ó 2 que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre.

**FDA:** Food and Drug Administration

**Hemoglobina glicada o glicohemoglobina (HbA1C):** Grupo de sustancias que se forman a partir de reacciones bioquímicas entre la hemoglobina A (HbA) y algunos azúcares presentes en la circulación sanguínea

**IECA:** Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

**IMC:** Índice de masa corporal

**Insulina NPH:** Insulina Neutral Protamine Hagedorn, preparado que pertenece al grupo de las insulinas de acción intermedia

**RCIU:** Restricción del crecimiento intrauterino

**TSH:** Hormona estimulante de la tiroides

**T4L:** Tiroxina libre

**VDRL:** Venereal Disease Research Laboratory. Técnica de floculación que utiliza el antígeno de cardiolipina para detectar anticuerpos antitreponémicos inespecíficos producidos por el individuo ante una infección sifilítica

criterios>.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Araya R. Diabetes Y Embarazo Pregnancy and Diabetes. *Rev Med Clin Condes*. 2009;20(5):614–29.
2. Association CD. Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2013;37:212.
3. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanovic L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(11):4227–49.
4. Cengiz E, Tamborlane W V. A tale of two compartments: interstitial versus blood glucose monitoring. *Diabetes Technol Ther*. 2009;11 Suppl 1(Suppl 1):S11–6.
5. Clausen T, Mathiesen E, Hansen T, Pedersen O, Jensen D, Launborg D, et al. High Prevalence of Type 2 Diabetes and Pre-Diabetes in Adult Offspring of Women With Gestational Diabetes The role of intrauterine hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2008;31(2):340–6.
6. Coustan Donald R M. Gestational diabetes mellitus Glycemic control and maternal prognosis up to day. <http://www.uptodate.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus-o>; 2016; Available from: [bstetrical-issues-and-management?source=see\\_link](http://www.uptodate.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus-obstetrical-issues-and-management?source=see_link)
7. Diabetes AL de. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. *Asoc Latinoam Diabetes*. 2007;1–14.
8. Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. *Am Diabetes Assoc*. 2016;37(October 2016):14–80.
9. Ecker J L M. Pregestational diabetes mellitus\_ Obstetrical issues and management [Internet]. 2016. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus-obstetrical-issues-and-management>
10. Fraser A, Lawlor DA. Long-term health outcomes in offspring born to women with diabetes in pregnancy. *Curr Diab Rep*. 2014;14(5).
11. Gilinsky AS, Kirk AF, Hughes AR, Lindsay RS. Lifestyle interventions for type 2 diabetes prevention in women with prior gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis of behavioural, anthropometric and metabolic outcomes. *Prev Med Reports* [Internet]. Elsevier B.V.; 2015;2:448–61. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335515000698>
12. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010.
13. Glinianaia S V., Tennant PWG, Bilous RW, Rankin J, Bell R. HbA1c and birthweight in women with pre-conception type 1 and type 2 diabetes: A population-based cohort study. *Diabetologia*. 2012;55(12):3193–203.
14. Group Health Cooperative. Gestational Diabetes Screening and Treatment Guideline. *Gr Heal Coop Guidel*. 2015;1–9.
15. Hernandez TL, Friedman JE, Van Pelt RE, Barbour LA. Patterns of glycemia in normal pregnancy: Should the current therapeutic targets be challenged? *Diabetes Care*. 2011;34(7):1660–8.
16. Hinojosa HM, Hernández AF, Barrera T, Gayosso M. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex*. 2010;77(2):123–8.
17. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynecol Obstet*. 2015;131:S173–211.
18. Holt RIG, Lambert KD. The use of oral hypoglycaemic agents in pregnancy. *Diabet Med*. 2014;31(3):282–91
19. Intercollegiate S, Network G. SIGN guidelines for management of diabetes. Management [Internet]. 2013;SIGN(June):Available from [www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/](http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/). Available from: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)
20. Jafari-shobeiri M, Ghojzadeh M, Azami-aghdash S. Jafari Prevalence and Risk Factors of Gestational Diabetes in Iran\_ A Systematic Review and Meta-Analysis. 2015;44(8):1036–44.
21. Kelley KW, Carroll DG, Meyer A. A review of current treatment strategies for gestational diabetes mellitus. *Drugs Context* [Internet]. 2015;4:212282. Available from:



- <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4509429&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
22. Kjos S L M. Pregestational and gestational diabetes: Intrapartum and postpartum glycemic control. UpToDate [Internet]. 2015; Available from: [http://www.uptodate.com/contents/pregestational-and-gestational-diabetes-intrapartum-and-postpartum-glycemic-control?source=search\\_result&search=gdm&selectedTitle=5%7E51](http://www.uptodate.com/contents/pregestational-and-gestational-diabetes-intrapartum-and-postpartum-glycemic-control?source=search_result&search=gdm&selectedTitle=5%7E51)
  23. Klemetti MM, Laivuori H, Tikkanen M, Nuutila M, Hiilesmaa V, Teramo K. Obstetric and perinatal outcome in type 1 diabetes patients with diabetic nephropathy during 1988–2011. *Diabetologia*. 2015;58(4):678–86.
  24. LeFevre ML. Low-dose aspirin use for the prevention of morbidity and mortality from preeclampsia: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2014;161(11):819–26
  25. Lenhard MJ, Kinsley BT. Insulin therapy for the treatment of type 1 diabetes during pregnancy. *J Matern Neonatal Med*. 2014;27(12):1270–5.
  26. Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR, Coustan DR, Hadden DR, Hod M, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome (HAPO) study: An overview. *Gestation Diabetes Dur After Pregnancy*. 2010;202(3):17–34.
  27. Mathiesen ER, Lene R, Peter D. Stillbirth in diabetic pregnancies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2011;25(1):105–11. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521693410001410>
  28. Mathiesen ER, Ringholm L, Feldt-Rasmussen B, Clausen P, Damm P. Obstetric nephrology: pregnancy in women with diabetic nephropathy--the role of antihypertensive treatment. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012;7(12):2081–8.
  29. Menéndez Torre E, Tartón García T, Ortega Millán C, Fornos Pérez JA, García Mayor R, López Fernández ML. Recomendaciones 2012 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la utilización de tiras reactivas para la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. *Av en Diabetol* [Internet]. Sociedad Española de Diabetes; 2012;28(1):3–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avdiab.2012.01.002>
  30. Murphy HR, Steel SA, Roland JM, Morris D, Ball V, Campbell PJ. Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies complicated by Type 1 and Type 2 diabetes: influences of glycaemic control, obesity and social disadvantage. *Diabetes Med*. 2011;28(9):1060–7.
  31. Nankervis A, McIntyre H, Moses R, Ross G, Callaway L, Porter C, et al. ADIPS Consensus Guidelines for the Testing and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus in Australia. *Australas Diabetes Pregnancy Soc*. 2008;1–8.
  32. National Institute for Health and Care Excellence. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. 2015;(February):2–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez.srv.meduniwien.ac.at/pubmed/25950069>
  33. Negrato CA, Mattar R, Gomes MB. Adverse pregnancy outcomes in women with diabetes. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. *Diabetology & Metabolic Syndrome*; 2012;4(1):41. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3514247&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  34. Negrato CA, Montenegro Junior RM, Von Kostrisch LM, Guedes MF, Mattar R, Gomes MB. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. 2012;56(7):405–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23211128>
  35. Negrato CA, Zajdenverg L. Self-monitoring of blood glucose during pregnancy: indications and limitations. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. *Diabetology & Metabolic Syndrome*; 2012;4(1):54. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3538628&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  36. Organización Mundial de la Salud. Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. *Organ Mund la Salud* [Internet]. 2005;1–14. Available from: [http://www.who.int/reproductivehealth/publications/family\\_planning/9789241563888/es](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning/9789241563888/es)
  37. Pérez, O et al. Diabetes Mellitus Gestacional. *Revista Venezolana Endocrinol Metab*. 2012;10(1)

38. Poolsup N, Suksomboon N, Amin M. Efficacy and safety of oral antidiabetic drugs in comparison to insulin in treating gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(10)
39. Prutsky GJ, Domecq JP, Wang Z, Carranza Leon BG, Elraiyah T, Nabhan M, et al. Glucose targets in pregnant women with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2013;98(11):4319–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24151289>
40. Pérez M A. Manual para el Manejo de la Hiperglucemia. 2012
41. Ramírez, TMA. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. *Ginec Obst Mex* 2005;7(9):484-91
42. Riviello C, Mello G, Jovanovic LG. Breastfeeding and the basal insulin requirement in type 1 diabetic women [Internet]. *Endocr Pract*. 2009. p. 187–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19364685> \n <http://aace.metapress.com/content/22q0682h56111w85/?genre=article&id=doi%3a10.4158%2fEP.15.3.187>
43. Romero-Gutiérrez G, MacíasRocha AL, Puente-Álvarez EL. Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional previa. *Ginecol Obstet Mex* 2012;80(10):631-636.
44. Sacks D a, Metzger BE. Classification of diabetes in pregnancy: time to reassess the alphabet. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2013;121(2 Pt 1):345–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23344285>
45. San Martín-Herrasti JM, Alcázar-Álvarez LS, Serrano-Berrones MA, Tirado CM CH. Metformina y diabetes gestacional. *Rev Esp Méd Quir*. 2014;19:347–55.
46. ShiShi LY, Wang JY, Xu Y. Safety of insulin analogs during pregnancy: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;292(4):749–56.
47. Simmons D, McElduff A, McIntyre HD, Elrishi M. Gestational Diabetes Mellitus : NICE for the U.S.? 2010;33(1).
48. Spaulonci CP, Bernardes LS, Trindade TC, Zugaib M, Francisco RPV. Randomized trial of metformin vs insulin in the management of gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209(1):1–7.
49. Starikov R, Coustan D, Chien E, Paglia M, Lopes V. Does hemoglobin A1c value determine risk of congenital heart disease in pregestational diabetes? *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. Elsevier Inc.; 2012;206(1):S131–2. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L70633022> \n <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2011.10.288>
50. Suresh BG, Rao RB, Shwetha K, Imran AS. Comparing the Glucose Values by Glucometer and Laboratory Methods in the Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus : A Hospital Based Study . 2015;7(1):21–9
51. Vadakekut ES, McCoy SJB, Payton ME. Association of maternal hypoglycemia with low birth weight and low placental weight: a retrospective investigation. *J Am Osteopath Assoc* [Internet]. 2011;111(3):148–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21464263>
52. Vercoza Viana L, Gross JL, Azevedo MJ. Dietary intervention in patients with gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on maternal and newborn outcomes. *Diabetes Care*. 2014;37(12):3345–55

## 8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano del Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **Instituto Mexicano del Seguro Social**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

### **Instituto Mexicano de Seguro Social**

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.

## 9. COMITÉ ACADÉMICO

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniestra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador