

# Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional)

Guía de Práctica Clínica

2014



CDU: 616+614+618(866)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional). Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2014, 48 p: tabs: gra: 18x25 cm.

ISBN:

- |                      |                            |                                     |
|----------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Salud pública     | 4. Diabetes gestacional    | 7. Guía de práctica clínica         |
| 2. Embarazo          | 5. Diabetes en el embarazo | 8. Protocolo médico. Procedimientos |
| 3. Diabetes mellitus | 6. Ecuador                 | 9. Terapéutica y farmacología       |

**Ministerio de Salud Pública**  
**Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud**  
**Dirección Nacional de Normatización**  
**Av. República de El Salvador N36-64 y Suecia**  
**Quito - Ecuador**  
**Teléfono: 593-2 381-4400**  
**www.salud.gob.ec**

Edición general: Dirección Nacional de Normatización – MSP

Esta Guía de Práctica Clínica (GPC) ha sido adaptada por profesionales de las instituciones del Sistema Nacional de Salud y especialistas en la materia, bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Normatización del MSP. En ella se reúnen recomendaciones y evidencias científicas para apoyar a médicos y pacientes en la toma de decisiones acerca de diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo.

Estas son de carácter general y no definen un modo único de conducta procedimental o terapéutica, sino una orientación basada en evidencia científica para la misma. La aplicación de las recomendaciones en la práctica médica deberá basarse además en el buen juicio clínico de quien las emplea como referencia, en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente, en los recursos disponibles al momento de la atención, así como en las normas existentes.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses y han procurado ofrecer información completa y actualizada. Sin embargo, en vista de la posibilidad de cambios en las ciencias médicas, se recomienda revisar el prospecto de cada medicamento que se planea administrar para cerciorarse de que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia en el caso de medicamentos nuevos o de uso infrecuente.

Publicado en 2014  
ISBN: 978-9942-07-709-7



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Ecuador, y puede reproducirse libremente citando la fuente sin necesidad de autorización escrita, con fines de enseñanza y capacitación no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Cómo citar esta obra:  
Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional). Guía de Práctica Clínica. Primera edición. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2014. Disponible en: <http://salud.gob.ec>

Impreso por El Telégrafo  
Corrección de estilo: La Caracola Editores  
Hecho en Ecuador - Printed in Ecuador



LA MINISTRA DE SALUD PÚBLICA

CONSIDERANDO:

- Que;** la Constitución de la República del Ecuador ordena: "Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.";
- Que;** el artículo 361 de la citada Constitución de la República del Ecuador ordena: "El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.";
- Que;** la Ley Orgánica de Salud dispone: "Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.";
- Que;** la Ley Orgánica de Salud dispone: "Art. 4. La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.";
- Que;** la Ley Ibídem en el artículo 6 establece entre las responsabilidades del Ministerio de Salud Pública: "(...) 3. Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares; 34. Cumplir y hacer cumplir esta Ley, los reglamentos y otras disposiciones legales y técnicas relacionadas con la salud";
- Que;** el Estatuto Orgánico Sustitutivo de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Salud Pública, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 00004520 de 13 de noviembre de 2013, establece como misión de la Dirección Nacional de Normatización definir normas, manuales de protocolos clínicos, protocolos terapéuticos, protocolos odontológicos y guías de manejo clínico, por ciclos de vida y niveles de atención, así como de procesos de organización y gestión;
- Que;** es necesario contar con un instrumento que sirva de guía a los profesionales de la salud para tratar de manera eficiente, con mejores directrices y orientaciones la atención de la Diabetes Gestacional; y,
- Que;** mediante memorando Nro. MSP- DNN-2014-0614-M de 19 de mayo de 2014, la Directora Nacional de Normatización solicita la elaboración del presente Acuerdo Ministerial.





EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES LEGALES CONFERIDAS POR LOS ARTICULOS 151 Y 154, NUMERAL 1 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR Y POR EL ARTÍCULO 17 DEL ESTATUTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO Y ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA

**ACUERDA:**

- Art.1.-** Aprobar y autorizar la publicación de la Guía de Práctica Clínica de “**Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pre-gestacional y gestacional)**”, adaptada por la Dirección Nacional de Normalización.
- Art.2.-** Disponer que la Guía de Práctica Clínica de “**Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pre-gestacional y gestacional)**”, sea aplicada a nivel nacional, como una normativa del Ministerio de Salud Pública de carácter obligatorio para el Sistema Nacional de Salud (Red Pública Integral de Salud y Red Complementaria).
- Art. 3.-** Publicar la Guía de Práctica Clínica de “**Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (pre-gestacional y gestacional)**”, en la página web del Ministerio de Salud Pública.
- Art.4.-** De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial, que entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial, encárguese a la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud a través de la Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención en Salud, de la Dirección Nacional de Hospitales y de la Dirección Nacional de Centros Especializados.

DADO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO a,



Carina Vance Mafla

MINISTRA DE SALUD PÚBLICA

|                         | Nombre                 | Área  | Cargo            | Sumilla |
|-------------------------|------------------------|---|------------------|---------|
| Aprobado                | Dr. David Acuña        | Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud     | Viceministro     |         |
| Aprobado                | Dra. Marysol Ruilova   | Viceministerio de Atención Integral en Salud              | Viceministra     |         |
| Aprobado                | Dra. Verónica Espinosa | Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud          | Subsecretaria    |         |
| Aprobado                | Dra. Patricia Granja   | Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud | Subsecretaria    |         |
| Aprobado                | Dra. Sonia Brazales    | Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos | Directora        |         |
| Aprobado                | Dra. Gabriela Aguinaga | Dirección Nacional de Normalización                       | Directora        |         |
| Revisado                | Dra. Elisa Jaramillo   | Coordinación General de Asesoría Jurídica                 | Coordinadora     |         |
| Revisado                | Abg. Isabel Ledesma    | Dirección Nacional de Consultoría Legal                   | Directora        |         |
| Elaboración del Acuerdo | Dra. Elina Herrera     | Dirección Nacional de Consultoría Legal                   | Analista         |         |
| Revisión de la Guía     | Dra. Ximena Raza       | Dirección Nacional de Normalización                       | Analista         |         |
| Adaptación de la Guía   | Dr. Fabricio González  | Dirección Nacional de Normalización                       | Pometeo SENESCYT |         |

## **Autoridades**

Mgs. Carina Vance Mafla, Ministra de Salud Pública  
Dr. David Acurio, Viceministro de Gobernanza y Vigilancia de la Salud  
Dra. Verónica Espinosa, Subsecretaria Nacional de Gobernanza de la Salud  
Dra. Patricia Granja, Subsecretaria Nacional de Servicios de Salud  
Dra. Gabriela Aguinaga, Directora Nacional de Normatización - MSP  
Dr. José María Palau Duarte, Coordinador Zonal de Salud No. 8

## **Edición general**

Dirección Nacional de Normatización-MSP

## **Equipo de redacción y autores**

Dr. Carlos Solís Sánchez, médico internista y endocrinólogo, Hospital Universitario, Guayaquil  
Dr. Fabricio González-Andrade, médico internista y genetista, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito  
Dr. Wilfrido León, médico ginecólogo, consultor UNFPA, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito  
Dr. Paulino Castillo, médico endocrinólogo, presidente de la Sociedad de Endocrinología, núcleo Guayas, Guayaquil  
Dr. Vicente Yuen Chong, médico ginecólogo, presidente de la Sociedad de Obstetricia y Ginecología, núcleo Guayas, Guayaquil  
Dr. Octavio Miranda, médico ginecólogo, presidente de la Federación Ecuatoriana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FESGO), Ambato  
Dra. Gabriela Aguinaga, máster en Salud Pública, DNN, MSP  
Dra. Mirella Franco, médica ginecóloga, Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

## **Equipo de revisión y validación**

Dr. Álvaro Ontaneda, médico endocrinólogo, HCAM-IESS, Quito  
Dr. Edgar Vanegas, médico endocrinólogo, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca  
Dr. Edgar Mora, médico internista, Hospital de Puyo, Puyo  
Dr. José Castro, médico diabetólogo, Hospital Patronato San José, Quito  
Dra. Belén Nieto, médica ginecóloga, HGO Isidro Ayora, Quito  
Dr. Armando Chávez, médico ginecólogo, posgrado Ginecología PUCE, Quito  
Dr. Leonardo Márquez, médico ginecólogo, HGO Isidro Ayora, Quito  
Dr. Fernando Hernández, médico ginecólogo, HGO Isidro Ayora, Quito  
Dr. Luis Nacevilla, médico ginecólogo, HGO Isidro Ayora, Quito  
Dr. Fausto Viteri, médico ginecólogo, HGO Isidro Ayora, Quito  
Dra. Ana Navarrete, médica ginecóloga, Hospital FF. AA., HG1, Quito



Dr. Nelson Chérrez, médico ginecólogo, FESGO, Quito

Dr. Eduardo Yépez, médico ginecólogo, consultor UNFPA

Dra. Marcela Hidalgo, coordinadora Servicios de Salud MSP, Quito

Obst. Marcela Masabanda, analista técnica UEIMGAI-MSP, Quito

Dr. Xavier Sánchez, analista técnico, Dirección de Inteligencia en Salud - MSP, Quito

Dra. Ximena Raza, analista técnica, Dirección Nacional de Normatización - MSP, Quito

Dra. Susana Guijarro, analista técnica, Dirección Nacional de Normatización - MSP, Quito

Dra. Silvia Álvarez, analista técnica, Dirección Nacional de Medicamentos - MSP, Quito

# Contenidos

|   |    |
|---|----|
| 1. Descripción general de esta GPC .....                          | 8  |
| 2. Preguntas que responde esta GPC .....                          | 9  |
| 3. Introducción .....   | 10 |
| 4. Justificación .....  | 12 |
| 5. Propósito .....  | 14 |
| 6. Objetivos específicos .....                                    | 14 |
| 7. Historia natural de la enfermedad y pronóstico .....           | 14 |
| 8. Clasificación y epidemiología .....                            | 15 |
| 9. Cuidado preconcepcional a la mujer diabética .....             | 17 |
| 10. Diabetes gestacional .....                                    | 20 |
| 11. Cuidado prenatal .....  | 22 |
| 12. Cuidado intraparto .....                                      | 29 |
| 13. Cuidado neonatal .....  | 31 |
| 14. Cuidado posnatal .....  | 32 |
| 15. Referencia y seguimiento .....                                | 32 |
| 16. Consideraciones especiales al tratamiento farmacológico ..... | 33 |
| 17. Abreviaturas .....  | 35 |
| 18. Glosario de términos .....                                    | 36 |
| 19. Referencias .....   | 37 |
| 20. Anexos .....  | 40 |



## 1. Descripción general de esta Guía de Práctica Clínica (GPC)

|  |   |
|--|---|
| <b>Título</b>                                      | Diagnóstico y tratamiento de diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional)   |
| <b>Profesionales que participan en la atención</b> | Esta guía está dirigida al amplio grupo de profesionales involucrados en la atención directa de la salud sexual y la salud reproductiva, embarazo, parto y puerperio tales como: médicos generales, especialistas en ginecología y obstetricia, anestesiólogos, pediatras, neonatólogos, perinatólogos, diabetólogos, endocrinólogos, internistas, obstetras y enfermeros.  |
| <b>Clasificación de la enfermedad, CIE-10</b>      | O24 Diabetes mellitus en el embarazo<br>O24.0 Diabetes mellitus preexistente insulino dependiente en el embarazo<br>O24.1 Diabetes mellitus preexistente no insulino dependiente en el embarazo<br>O24.2 Diabetes mellitus preexistente relacionada con desnutrición, en el embarazo<br>O24.3 Diabetes mellitus preexistente sin otras especificaciones en el embarazo<br>O24.4 Diabetes mellitus que se origina en el embarazo<br>O24.9 Diabetes mellitus no especificada en el embarazo |
| <b>Categoría de la GPC</b>                         | Primer nivel de atención: tamizaje y diagnóstico<br>Segundo y tercer nivel: acciones específicas y tratamiento  |
| <b>Usuarios potenciales de la guía</b>             | Médicos generales, especialistas en ginecología y obstetricia, diabetólogos, endocrinólogos, internistas, anestesiólogos, enfermeros y técnicos de atención primaria. Personal de salud en formación. Quienes ejercen un nivel de responsabilidad en el planeamiento, gerencia y dirección de unidades de maternidad.   |
| <b>Organización desarrolladora</b>                 | Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Normatización<br>Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA)<br>Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología, Núcleo Guayas<br>Federación Ecuatoriana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FESGO)<br>Sociedad de Obstetricia y Ginecología del Guayas   |
| <b>Población blanco</b>                            | Mujeres embarazadas, neonatos   |
| <b>Fuente de financiamiento</b>                    | Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA)<br>Dirección Nacional de Normatización (DNN) - MSP  |
| <b>Intervenciones y acciones consideradas</b>      | Prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes pregestacional y gestacional, así como prevención, detección y tratamiento de complicaciones secundarias.   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Metodología</b>          | <p>Esta guía fue adaptada mediante la metodología ADAPTE, a partir de la guía:</p> <p>- <i>Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from conception to the posnatal period. NICE clinical guideline 63, London 2008.</i></p> <p>Los contenidos fueron actualizados a partir de la evidencia publicada en el período 2009-2014, con énfasis en el uso de revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados aleatorizados. El proceso de adaptación incluyó la revisión por pares de la guía para su adaptación al contexto nacional y reuniones de consenso.</p> |
| <b>Validación</b>           | <p>El método de validación de la GPC fue a través de la revisión por pares (<i>peer-review</i>), a través de un grupo inter y multidisciplinario de expertos, coordinada por la Dirección Nacional de Normatización del MSP.</p>  |
| <b>Conflicto de interés</b> | <p>Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflicto de interés en relación a la información, objetivos y propósitos de la presente GPC.</p>   |
| <b>Actualización</b>        | <p>A partir de la fecha de edición cada dos años, o según avances científicos en el tema.</p>   |

## 2. Preguntas que responde esta Guía de Práctica Clínica (GPC)

### Asesoría preconcepcional

¿Qué recomendaciones preconcepcionales se deben brindar a las mujeres con diabetes tipo 1, 2 y con otros tipos de diabetes que están planificando un embarazo?

### Diagnóstico

¿A qué pacientes se les debe realizar el tamizaje y/o prueba de tolerancia oral a la glucosa durante el embarazo?

¿Cuáles son los criterios diagnósticos de diabetes gestacional?

### Tratamiento

¿Qué recomendaciones se debe realizar a una mujer embarazada con intolerancia a la glucosa?

¿Cuál es el nivel de glucemia que debe mantener la mujer con diabetes gestacional (DG)?

¿Qué terapia nutricional debe seguir la mujer con DG?

¿Qué ejercicios están indicados en la mujer con DG?

¿Se debe usar antidiabéticos orales en mujeres con DG?

¿En qué consiste la vigilancia y seguimiento obstétrico?

¿Cuándo debe ser hospitalizada la mujer con DG?

¿Está indicado el uso de corticoides para maduración pulmonar fetal en mujeres con DG?

- ¿Qué medicamentos se usan para tocólisis en la mujer con diabetes gestacional?
- ¿Cuál es la mejor vía de terminación del embarazo en la mujer con diabetes gestacional?
- ¿Cómo se debe realizar el manejo intraparto en la mujer con diabetes gestacional?

## Clasificación de la enfermedad, CIE- 10

- O24. Diabetes mellitus en el embarazo
- O24.0 Diabetes mellitus preexistente insulínoddependiente en el embarazo
- O24.1 Diabetes mellitus preexistente no insulínoddependiente en el embarazo
- O24.2 Diabetes mellitus preexistente relacionada con desnutrición, en el embarazo
- O24.3 Diabetes mellitus preexistente sin otras especificaciones en el embarazo
- O24.4 Diabetes mellitus que se origina en el embarazo
- O24.9 Diabetes mellitus no especificada en el embarazo

## 3. Introducción

En términos generales, la diabetes mellitus (DM) se caracteriza por un aumento de la glucosa sanguínea. Es un desorden del metabolismo de los carbohidratos que requiere cambios inmediatos en el estilo de vida. En su forma crónica, la diabetes se asocia con complicaciones vasculares a largo plazo, incluyendo retinopatía, nefropatía, neuropatía y enfermedad vascular.<sup>1-7</sup>

La DG corresponde a una hiperglucemia que se detecta por primera vez durante el embarazo.<sup>1-3</sup> En todo el mundo, constituye una de las complicaciones habituales del embarazo y es responsable de una importante morbimortalidad tanto materna como perinatal.<sup>3-5</sup>

La Asociación Americana de Diabetes (ADA)<sup>1-3</sup> señala que la DG causa complicaciones en un 7% de todos los embarazos, con un rango que va entre el 1% y el 14%, dependiendo de la población que se investiga y del método de tamizaje que se utiliza, llegando a representar 200.000 casos al año en EE.UU. La prevalencia en general de DG puede llegar a ser entre un 10% a 20% de los casos al año en poblaciones de alto riesgo, como la nuestra que tiene un factor de riesgo de tipo étnico por ser latinoamericana o hispana en el medio anglosajón.<sup>4-6</sup>

La DG se asocia tanto con riesgos para la madre como para el feto. Los abortos, la preeclampsia y el parto pretérmino son más comunes en mujeres con diabetes preexistente. Adicionalmente, la retinopatía diabética puede empeorarse rápidamente durante el embarazo. Los mortinatos, las anomalías congénitas (AC), la macrosomía, las lesiones durante el nacimiento, la morbilidad perinatal y los problemas de adaptación posnatal, como la hipoglucemia, son más comunes en niños nacidos de mujeres con diabetes preexistente.<sup>3-5</sup>

La creciente prevalencia de diabetes, que se diagnostica en mujeres a edades más tempranas, favorece la presencia de DG. Los cambios fisiológicos que impone el embarazo dificultan el control de la misma y se asocian con morbilidad y mortalidad perinatal.<sup>7-8</sup>

Según la OMS, después del embarazo, entre el 5% y el 10% de las mujeres que tuvieron DG, tienen hasta un 50% más de posibilidades de presentar DM tipo 2 en los próximos cinco a 10 años.<sup>9</sup>

La exposición del feto a concentraciones elevadas de glucosa plasmática de la madre, durante el segundo y el tercer trimestre, resulta en crecimiento fetal excesivo, macrosomía, hipoglucemia, ictericia, hipocalcemia, policitemia y enfermedad por deficiencia de surfactante pulmonar en el neonato y posteriormente, en niños y adultos, en obesidad y diabetes.<sup>10, 11</sup>

La DM pregestacional expone al feto a concentraciones elevadas de glucosa durante el primer trimestre del embarazo, incrementando el riesgo de AC, especialmente a nivel de sistema nervioso central (SNC), a nivel cardiovascular, renal y músculo-esquelético, así como a aborto espontáneo. La probabilidad de AC 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 control glucémico adecuado desde el primer trimestre del embarazo.<sup>11-15</sup>

En el sistema de notificación epidemiológica anual del MSP del Ecuador, la DG muestra un incremento sostenido en el período comprendido entre 1994 y 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años. La tasa se incrementó de 142 por 100.000 habitantes a 1084 por 100.000 habitantes, con mayor prevalencia en mujeres de la costa ecuatoriana, y en especial de la provincia de Manabí.<sup>16</sup> Este fenómeno se repite entre 2009 y 2013.

De acuerdo a estadísticas oficiales del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC),<sup>16</sup> la DG ocupó, en el año 2009, el sexto puesto entre las causas de morbimortalidad materno-fetal. En 2012, el sobrepeso al nacer se ubica dentro de las 10 primeras causas de morbilidad infantil en el Ecuador.<sup>16</sup>

Esta GPC contiene recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la DM y sus complicaciones en mujeres que desean concebir y en aquellas que ya están embarazadas. Esta guía fue construida enfocándose en el cuidado de rutina prenatal, intraparto y posnatal. Se hacen recomendaciones por separado, cuando la evidencia lo muestra, para mujeres con diabetes preexistente (tipo 1, tipo 2 y otros tipos de diabetes). El término mujeres se usa para designar a todas las mujeres en edad de concebir, de forma independiente de su edad, lo que incluye también adolescentes.

Esta GPC también se centra en el cuidado de la madre y del niño. Ofrece la mejor evidencia existente para el cuidado de la mujer con diabetes que está planificando un embarazo, aquella que está ya embarazada y al recién nacido producto de ese embarazo. El tratamiento propuesto también toma en cuenta las preferencias de las mujeres, quienes deberían tener la oportunidad de tomar decisiones informadas sobre su cuidado y tratamiento en conjunto con el profesional de salud. La comunicación médico-paciente es esencial y debe ser apoyada por información escrita basada en evidencia, realizada a la medida de las necesidades de las mujeres.<sup>17</sup>

## 4. Justificación

La presente GPC está adaptada con las mejores prácticas clínicas y recomendaciones disponibles para el manejo de la DG. El MSP, como rector del SNS, ha diseñado como parte de una propuesta metodológica un set de instrumentos:

- Guía de Práctica Clínica (GPC)
- Guía de bolsillo
- Guía para el ciudadano
- Manual de procedimientos

El Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS) propone un fortalecimiento del Primer Nivel de atención como puerta de entrada al sistema, basado en atención integral, con continuidad y con un enfoque familiar, comunitario e individual. La especificidad del Primer Nivel de atención será explícita en el set de instrumentos asistenciales en salud, las acciones que deben realizarse en los niveles superiores se mencionarán según su especificidad teniendo en cuenta la realidad y los principios de accesibilidad, calidad y eficiencia consagrados en la Constitución y el SNS.

La presente guía fue adaptada siguiendo la metodología ADAPTE<sup>18</sup> con el objetivo de incorporar las mejores directrices y orientaciones para promover el desarrollo y el uso de las GPC adaptando metodologías existentes. Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente, intervención, comparación, resultado (PICO) sobre diagnóstico tratamiento, y seguimiento. La búsqueda de guías de práctica clínica se realizó a través de metabuscadores, en los portales web de centros compiladores, elaboradores y en bases de datos como PubMed, Tripdatabase y LILACS.

En los acápites pertinentes, los contenidos fueron actualizados a partir de la evidencia disponible desde la fecha de publicación de las guías revisadas, con énfasis en el uso de revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados aleatorizados disponibles en la Biblioteca Cochrane, PubMed, Tripdatabase y LILACS.

El proceso de adaptación incluyó la revisión por pares de la guía para su aplicación al contexto nacional con expertos nacionales que trabajan en instituciones de la Red Pública Integral de Salud y de la Red Complementaria.

## Evidencias y grados de recomendación

En este documento, el lector encontrará, al margen derecho de las páginas, la calidad de la evidencia y/o el grado de fuerza de las diferentes recomendaciones presentadas. Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las GPC internacionales seleccionadas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la gradación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada, citando entre paréntesis su significado. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

El símbolo ✓ representa un consejo de buena práctica clínica sobre el cual el grupo de expertos acuerda. Por lo general son aspectos prácticos sobre los que se quiere hacer énfasis y para los cuales probablemente no existe suficiente evidencia científica que lo sustente. Estos aspectos de buena práctica clínica no son una alternativa a las recomendaciones basadas en la evidencia científica sino que deben considerarse únicamente cuando no existe otra manera de destacar dicho aspecto.

La calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se encuentran sustentadas por evidencia calificada con diversos sistemas de gradación. Para obtener mayor información, revise el Anexo al final de esta guía.

## Símbolos empleados en esta GPC

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Evidencia               | E |
| Recomendación           | R |
| Punto de buena práctica | ✓ |

Estos aspectos de buena práctica clínica no son una alternativa a las recomendaciones basadas en la evidencia científica sino que deben considerarse únicamente cuando no existe otra manera de destacar dicho aspecto.

## 5. Propósito

Presentar la mejor evidencia científica disponible para proveer una aproximación razonable al diagnóstico, y tratamiento de la DG, que contribuya en forma temprana y adecuada a disminuir la morbimortalidad materna y perinatal vinculada a esta patología.

## 6. Objetivos específicos

1. Definir aspectos que deben tratarse en la asesoría preconcepcional precoz en mujeres con factores de riesgo para DG o con diabetes preexistente que desean un embarazo.
2. Solicitar, según el grupo de riesgo, el tamizaje adecuado para diagnóstico de DG.
3. Definir parámetros de tratamiento de la DG intraparto y posparto.
4. Definir el tratamiento farmacológico de la DG.

## 7. Historia natural de la enfermedad y pronóstico

El embarazo es normalmente un estado de incremento de resistencia a la insulina para proporcionar un suministro ininterrumpido de nutrientes hacia el feto. Una gran cantidad de sustancias producidas por la placenta y por los adipocitos son las que reprograman la fisiología materna y causan este estado de resistencia a la insulina, sobre todo en la segunda mitad del embarazo.<sup>5-7</sup>

La DG se caracteriza por aumento patológico de la resistencia a la insulina, disminución de la sensibilidad a la insulina y la secreción deficiente de insulina que conduce a la madre y al feto a hiperglucemia; por ello se diagnostica mediante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).<sup>3, 7, 8</sup>

La DG se asocia con un mayor riesgo de resultados maternos, fetales y perinatales adversos. Aunque se resuelve con el nacimiento en la mayoría de los casos, 35% de las mujeres con DG tienen realmente diabetes preexistente, y tienen además un riesgo mayor al 50% de desarrollar DG recurrente y desarrollo posterior de DM tipo 2.<sup>7-9, 19, 20</sup>

La glucosa es transportada libremente a través de la placenta por difusión facilitada. En presencia de hiperglucemia materna, las cantidades excesivas de glucosa llevan a



hiperinsulinemia fetal que a su vez causa el crecimiento excesivo y/o macrosomía, con el consecuente incremento del índice de cesáreas. Durante el parto, causa también distocia de hombro y trauma perineal y, en el neonato, hipoglucemia.<sup>7, 8, 11</sup>

Además, el exceso de insulina en la circulación fetal puede retrasar la maduración pulmonar asociada sobre todo a baja producción de surfactante, que conduce al síndrome de dificultad respiratoria o enfermedad de membrana hialina. Esta condición es aproximadamente seis veces más frecuente en los recién nacidos (RN) de las mujeres con diabetes que en mujeres no diabéticas.<sup>5-7</sup>

La prevalencia de hipertensión crónica, hipertensión gestacional, preeclampsia y preeclampsia sobreagregada a hipertensión son más frecuentes en embarazos de las mujeres diabéticas, y por lo tanto, causan sus respectivas complicaciones.<sup>7, 8, 11</sup>

El aumento de los niveles de glucosa, incluso aquellos por debajo del umbral para la DG, se asocia además con un aumento del riesgo de abortos espontáneos y AC, especialmente SNC, cardiovascular, renal y músculo-esquelético.<sup>5-7, 11</sup>

El adecuado conocimiento de la patología hace que todas las mujeres con DG puedan reducir estos riesgos excesivos, si la madre mantiene un excelente control glucémico, desde el control preconcepcional y a partir del primer trimestre del embarazo.<sup>18-22</sup>

Los resultados publicados del estudio HAPO<sup>20, 21</sup> concluyeron que el tamizaje y diagnóstico de DG no eran suficientes y adecuados para identificar a todas las pacientes. Sobre la base de este estudio, se reconsideraron cuidadosamente los criterios de diagnóstico para DG, y por ello un grupo de consenso internacional<sup>20, 21</sup> con representantes de varias organizaciones obstétricas y del diabetes, incluyendo la ADA, denominados International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG), desarrollaron recomendaciones revisadas para el diagnóstico de diabetes que se exponen en esta GPC, relativos a tamizaje, puntos de corte y conductas terapéuticas.<sup>16, 19-24</sup>

Estos cambios en los criterios de diagnóstico se realizan en el contexto del preocupante aumento de la obesidad en todo el mundo y aumento de las tasas de diabetes, con la intención de optimizar los resultados gestacionales para las mujeres y sus niños.<sup>4-9</sup>

## 8. Clasificación y epidemiología de la DM

Se incluyen cuatro clases clínicas de DM,<sup>1-3</sup> se excluyen las causas secundarias.

**Tabla 1. Definiciones básicas**

| Clasificación                              | Descripción del problema   |
|--|--|
| <b>Diabetes tipo 1</b>                     | Resultado de la destrucción de las células beta, por lo general conduce a la absoluta deficiencia de insulina.   |
| <b>Diabetes tipo 2</b>                     | Resultado de un defecto progresivo de secreción de insulina con resistencia a la insulina.   |
| <b>Diabetes gestacional</b>                | Intolerancia a los carbohidratos resultando en hiperglucemia de gravedad variable con inicio o primer reconocimiento durante el embarazo.  |
| <b>Otros tipos específicos de diabetes</b> | Debido a otras causas, por ejemplo, defectos genéticos en la función de células beta, defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exócrino (por ejemplo, fibrosis quística) y drogas (tal como en el tratamiento HIV/sida), o después de trasplante de órganos). |

Fuente: ADA, 2012, 2013<sup>1-3</sup>

Elaboración: autores

## Definición de diabetes gestacional (DG)

La definición de DG que se usará en esta GPC no se ha modificado desde 1979 y es la dada por la OMS, que la describe como la intolerancia a los carbohidratos resultando en hiperglucemia de gravedad variable que se inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo.<sup>4, 8, 22-26</sup> La presencia de una DG se considera un embarazo de alto riesgo.

## Evidencias y recomendaciones

La atención médica debe estar centrada en el cuidado tanto de la madre como del feto y del RN. Existen seis momentos importantes en la implementación de las recomendaciones:

1. Cuidado preconcepcional a la mujer diabética
2. Diabetes gestacional
3. Cuidado prenatal
4. Cuidado intraparto
5. Cuidado neonatal
6. Cuidado posnatal

## 9. Cuidado preconcepcional a la mujer diabética

|   |                    |
|---|--------------------|
| <p><u>Información y asesoría</u><sup>1-5</sup></p> <p>Se debe ofrecer información y asesoría a todas las mujeres con DM que están planificando un embarazo. Se debe recomendar a la paciente buscar cuidado preconcepcional y se le debe suministrar información que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de complicaciones en el embarazo y cómo reducirlas con un buen control glucémico.</li> <li>- Dieta, control de peso y ejercicio, incluyendo reducción de peso en mujeres con un IMC sobre 25 kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>- Hipoglucemia y como identificar la misma.</li> <li>- Náusea y vómito relacionado con el embarazo y control glucémico.</li> <li>- Evaluación de la retina y del riñón.</li> <li>- Cuándo detener la anticoncepción en caso de tenerla.</li> <li>- Tomar suplementos de ácido fólico (5 mg/día) tres meses antes y durante el embarazo (1 mg/día).</li> <li>- Revisar todos los posibles cambios en la medicación, en los objetivos glucémicos y en la rutina de automonitoreo.</li> </ul> | <p><b>R-A</b></p>  |
| <p>Los riesgos de hiperglucemia en el embarazo incluyen:<sup>1-5</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Macrosomía fetal</li> <li>- Trauma durante el nacimiento, tanto para la madre como para el niño</li> <li>- Aborto</li> <li>- Anomalías congénitas</li> <li>- Aumento de morbilidad neonatal</li> <li>- Muerte neonatal</li> <li>- Obesidad y/o diabetes que puede aparecer después en el niño</li> <li>- Incremento del índice de cesáreas</li> </ul>   | <p><b>E-1a</b></p> |
| <p>Ofrecer a la paciente los siguientes cuidados preconcepcionales:<sup>6</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suplementación con ácido fólico</li> <li>- Medición de glucosa mediante automonitoreo</li> <li>- Tirillas de medición de cetonas para mujeres con DM tipo 1</li> <li>- Un programa estructurado de educación en diabetes</li> <li>- Medición trimestral de HbA1c</li> <li>- Valoración oftalmológica: evaluación de retina mediante imagen digital con midriasis usando tropicamida</li> <li>- Evaluación renal, incluyendo microalbuminuria, antes de suspender la anticoncepción.</li> <li>- Considerar estudios adicionales si la creatinina sérica se encuentra fuera de los límites normales que van entre 0,4 a 0,8 mg/dL y valoración por nefrología.</li> </ul>  | <p><b>R-A</b></p>  |
| <p><u>Seguridad de la medicación antes y durante el embarazo:</u><sup>5-8</sup></p> <p>La insulina (regular y NPH), y/o la metformina son opciones farmacológicas válidas antes y durante el embarazo; existe fuerte evidencia sobre su efectividad y seguridad en el embarazo.</p>   | <p><b>E-2a</b></p> |

|   |             |
|---|-------------|
| Datos provenientes de estudios clínicos y otras fuentes no sugieren que los análogos de la insulina de acción rápida (aspart y lispro) afecten adversamente el embarazo o la salud del feto o del RN, por lo cual pueden ser utilizados. <sup>1,8</sup>   | <b>E-2a</b> |
| <b>NO</b> se recomienda los análogos de la insulina de larga-acción (glargina) durante el embarazo, ya que la evidencia en este tema es aún limitada. <sup>1-6</sup>  | <b>E-1b</b> |
| <u>Tan pronto se confirme el embarazo se debe:</u> <sup>5-8</sup><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Suspender los hipoglucemiantes orales con excepción de la metformina y, si se requiere empezar la insulino terapia.</li> <li>- Suspender los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de receptores de angiotensina 2 (ATA2), y considerar terapias alternativas en pacientes con hipertensión arterial crónica.</li> <li>- Suspender las estatinas.</li> </ul>  | <b>R-B</b>  |
| <u>Glucemia diana y seguimiento de la misma:</u> <sup>1-6, 14</sup><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendar el automonitoreo de glucemia con objetivos glucémicos individualizados.</li> <li>- Asesorar a la paciente sobre la necesidad de control glucémico para que aumente la frecuencia del automonitoreo, que incluya una combinación de niveles pre y posprandiales.</li> <li>- Realizar HbA1c trimestralmente.</li> <li>- Recomendar bajar los niveles de HbA1c y recomendar que un valor igual o menor (<math>\leq</math>) a 7% es seguro, reduciendo el riesgo de complicaciones.</li> <li>- Recomendar evitar el embarazo en diabéticas pregestacionales si los niveles de HbA1c son mayores a 8%; en ese caso, primero lograr los objetivos terapéuticos anteriormente citados.</li> </ul> | <b>E-2a</b> |
| <b>Consulta preconcepcional</b>   |             |
| Se recomienda realizar una consulta preconcepcional a toda mujer que desee embarazarse.   | <b>E-1c</b> |
| <b>Control glucémico</b>  |             |
| Se recomienda que la mujer con diabetes, para programar un embarazo, sea evaluada y tratada con el fin de alcanzar un nivel de glucosa plasmática y hemoglobina glicosilada HbA1c lo más cercano a lo normal como sea posible (mínimo HbA1c < 7), sin llegar a hipoglucemia.  | <b>E-2c</b> |
| <b>Terapia insulínica</b>   |             |
| Se recomienda acudir a consulta con especialista en diabetes para lograr una intensificación en el tratamiento de su diabetes. Esta intensificación puede ser con: sistema basal-bolo, insulina premezcla análogas, entre otros; con el fin de lograr, de manera individual y bajo perspectiva del especialista, el objetivo glucométrico planteado como nivel preconcepcional, así como durante el embarazo, y para un ajuste determinante de su terapia insulínica.   | <b>E-1c</b> |

|   |      |
|---|------|
| Todo cambio de tratamiento insulínico debe ser prioritario para alcanzar los objetivos, previa programación preconcepcional, en aras de lograr un embarazo sin riesgos.   | E-2  |
| Se sugiere que en caso de necesidad de administrar insulina de acción prandial, se utilice una insulina análoga de acción corta (lispro o aspart), en lugar de insulina regular humana, por su perfil farmacodinámico más fisiológico y de menor riesgo de hipoglucemia.      | E-2c |
| No se recomienda el uso de glargina, insulina análoga de acción prolongada, para el manejo de una paciente que esté en un programa preconcepcional, por no estar aprobada por la FDA para este uso.   | E-2c |
| No se recomienda el uso de detemir, insulina análoga de acción prolongada, por no encontrarse en venta en nuestro país.   | E-2c |
| <b>Función renal (preconcepcional)</b>  |      |
| Se recomienda que todas las mujeres con diabetes que estén planificando embarazarse tengan una evaluación de su función renal (con la medición de creatinina, estimando mediante fórmulas la filtración glomerular (GFR)).  | E-2  |
| Se recomienda evaluación por un especialista en nefrología en mujeres con diabetes con una significativa <b>reducción de su GFR</b> , antes de su embarazo, quien establezca el diagnóstico y un probable mayor riesgo con un eventual embarazo.                              | E-1  |
| <b>Manejo de la hipertensión</b>  |      |
| Se recomienda que se mantenga un nivel de control (<130/80) como objetivo y que sea de prioridad lograrlo, antes de iniciar la suspensión de contracepción o programación para embarazo.  | E-1c |
| Se recomienda que toda mujer con diabetes que está programando un embarazo y que esté utilizando un inhibidor de la enzima convertidor de angiotensina (IECA) o bloqueante de receptor angiotensina (ARA 2) descontinúe esta medicación previa la programación de concepción. | E-1c |
| <b>Riesgo vascular elevado</b>  |      |
| Se recomienda que a las mujeres con un riesgo vascular elevado (particularmente tiempo de diabetes y edad) se realicen estudios para descartar riesgo coronario antes del proceso de concepción.  | E-1d |
| En caso de presentar alto riesgo vascular, se recomienda informar y asesorar a la mujer sobre los riesgos de su embarazo, intentar minimizar los mismos y establecer el tratamiento previo a la concepción.   | E-1a |
| <b>Manejo de la dislipidemia</b>  |      |
| Se recomienda la suspensión de estatinas en mujeres con diabetes que deseen embarazarse.  | E-1c |
| <b>Función tiroidea</b>   |      |
| Para mujeres con diabetes tipo 1 que buscan un embarazo, se recomienda la medición rutinaria de TSH y de anticuerpos antiperoxidasa antes de preparar su proceso de concepción; en caso de existir alteración, debe recibir atención especializada.                           | E-1d |
| <b>Sobrepeso y obesidad</b>   |      |
| Se recomienda la reducción del peso antes del embarazo en mujeres con sobrepeso y obesidad que presentan diabetes.  | E-1b |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Embarazo e hipotiroidismo</b>   |             |
| Se recomienda en toda mujer que desea embarazarse un tamizaje de TSH previo a su programación concepcional; en caso de presentar una alteración, se solicitará evaluación especializada. | <b>E-1d</b> |
| <b>En caso de ser hipotiroidea, en tratamiento o no, se recomienda inmediata visita al especialista endocrinólogo, antes de suspender contracepción o preparación para un embarazo.</b>  | <b>E-1d</b> |

## 10. Diabetes gestacional (DG)

|   |             |
|---|-------------|
| <u>Tamizaje y diagnóstico:</u> <sup>2, 21-23</sup><br>Según los siguientes factores de riesgo, se puede clasificar a pacientes de riesgo alto y de riesgo moderado. | <b>E-2a</b> |
|---|-------------|

**Tabla 2. Factores de riesgo**

| Riesgo              | Factores / criterios   |
|---------------------|--|
| <b>Riesgo medio</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso (IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>) antes del embarazo</li> <li>- Historia de resultados obstétricos adversos</li> </ul>  |
| <b>Riesgo alto</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Población latina/hispana (como la ecuatoriana) con alta prevalencia de DM</li> <li>- Obesidad (IMC mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Antecedentes de DG en embarazos previos</li> <li>- Partos con productos macrosómicos de más de 4 kilos o percentil mayor a 90</li> <li>- Glucosuria</li> <li>- Síndrome de ovario poliquístico (SOP)</li> <li>- Historia familiar de DM2</li> <li>- Trastorno del metabolismo de los carbohidratos (hiperglucemia en ayunas, intolerancia a los carbohidratos)</li> <li>- Óbito fetal de causa inexplicable</li> </ul> |

Fuente: Wisconsin Diabetes Mellitus Essential Care Guidelines / 2012

Elaboración: autores

|   |             |
|---|-------------|
| <p>El tamizaje dependerá de la estratificación de riesgo en la mujer gestante, definiendo alto y moderado riesgo.<sup>5, 15</sup></p> <p>ALTO riesgo: se realiza una glucemia en ayunas en la consulta médica inicial, que se interpretará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor a 126 mg/dL = diabetes preexistente</li> <li>- Entre 92 a 126 mg/dL = DG</li> <li>- Menor de 92 mg/dL = se realizará una PTOG de 75 g entre las semanas 24 y 28 de gestación.</li> </ul> <p>MODERADO riesgo: se realizará una PTOG de 75 g a la mujer gestante entre la semana 24-28.</p> | <b>E-2a</b> |
| <p>Los puntos de corte máximos de PTOG de 75 g son:<sup>1-3, 15</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basal: menor a 92 mg/dL</li> <li>- 1° hora: menor a 180 mg/dL</li> <li>- 2° hora: menor a 153 mg/dL</li> </ul> <p>Se considera DG si uno o más de estos valores se altera.</p>   | <b>E-2a</b> |
| <p><b>NO</b> son pruebas equivalentes para tamizaje de DG la medición de glucosa capilar o el test urinario de glucosa.<sup>5</sup></p>   | <b>R-A</b>  |
| <p><u>Se debe suministrar información y asesorar en el tamizaje cuando:</u><sup>3, 4</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe riesgo de complicaciones al nacimiento o si la DG no se controla.</li> <li>- La DG responderá a los cambios en la dieta y ejercicio en la mayoría de mujeres.</li> <li>- La metformina o la insulino terapia pueden ser necesarias si la dieta y el ejercicio no controlan los niveles de glucosa sanguínea.</li> <li>- Se requiere monitoreo de glucosa estricto durante el embarazo y el trabajo de parto.</li> </ul>  | <b>E-1a</b> |
| <p><u>Se debe suministrar información y asesoría después del tamizaje sobre:</u><sup>5</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los riesgos de la DG y cómo reducirlos con un buen control glucémico.</li> <li>- Dieta, control de peso y ejercicio, incluyendo pérdida de peso para mujeres con sobrepeso.</li> <li>- Automonitoreo de glucemia.</li> <li>- Objetivos personalizados para control de glucemia.</li> </ul>  | <b>E-1a</b> |
| <p>Los riesgos de la DG incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Macrosomía fetal</li> <li>- Trauma durante el nacimiento, tanto para la madre como para el niño</li> <li>- Incremento del índice de cesáreas</li> <li>- Morbilidad neonatal</li> <li>- Muerte neonatal</li> <li>- Obesidad y/o diabetes desarrollada más tarde en la vida del niño</li> </ul>  | <b>E-1a</b> |



|   |            |
|---|------------|
| <p><b>Terapia para control de la hiperglucemia en el embarazo:</b><sup>5, 14, 16</sup></p> <p>Se debe considerar terapia farmacológica para mujeres con DG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si los cambios en la dieta y el ejercicio no mantienen los objetivos de control glucémico en un período de una a dos semanas.</li> <li>- Si la ecografía/ultrasonido muestra macrosomía fetal incipiente entre la semana 28 a 30, esto es circunferencia abdominal sobre el percentil 70.</li> <li>- Si se requiere terapia para hiperglucemia en el embarazo.</li> <li>- Se debe ajustar la terapia farmacológica de forma individualizada.</li> <li>- Las opciones farmacológicas son: metformina (antidiabético oral permitido en el embarazo), e insulina (NPH, regular).</li> </ul> <p>Este tratamiento será evaluado, decidido y supervisado por el médico especialista.</p> | <b>R-A</b> |
|---|------------|

### Cuidado prenatal en mujeres con factores de riesgo para desarrollar DG

|  |            |
|--|------------|
| <p>En la primera consulta médica prenatal a toda embarazada, se debe determinar los factores de riesgo para desarrollar DG, y clasificarlas en grupos de riesgo moderado y alto. Véase la tabla 2.<sup>3,4</sup></p> | <b>R-A</b> |
| <p>Las mujeres con alto riesgo para desarrollar DG, deben ser evaluadas tan pronto como sea posible después de confirmar del embarazo.<sup>4, 9, 18-22</sup></p>   | <b>R-B</b> |

## 11. Cuidado prenatal

|  |            |
|--|------------|
| <p>Se recomienda el manejo multidisciplinario e integral de la diabetes en el embarazo, ya que es una condición que amerita atención prioritaria, con enfoque ginecológico, tratamiento no farmacológico y tratamiento farmacológico de ser necesario, asegurando lo siguiente:<sup>1-5</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando la paciente tenga DG, que sea referida a un especialista.</li> <li>- Realizar controles glucémicos cada semana al menos.</li> <li>- Asesorar sobre el establecimiento de salud adecuado para atender el parto (segundo y tercer nivel).</li> <li>- Proveer información y educación integral en diabetes durante cada consulta de control prenatal.</li> <li>- Garantizar el seguimiento y las consultas prenatales.</li> </ul> | <b>R-A</b> |
|--|------------|

## Control prenatal específico en mujeres con DM<sup>5</sup>

### Durante la primera consulta médica:

- Ofrecer información, asesoría y apoyo sobre control glucémico y automonitoreo enfocado a metas terapéuticas.
- Realizar una historia clínica orientada al problema.
- Revisar la medicación.
- Ofrecer una evaluación de la retina y del riñón si estos no hubieran sido realizados en los 12 meses previos.
- Realizar exámenes de laboratorio prenatales como son biometría hemática, glucosa sérica, examen general y cultivo de orina, VDRL, grupo sanguíneo y factor Rh, BUN, creatinina, HbA1c, glucemia en ayunas y posprandial; y consulta con especialista en diabetes.
- Establecer riesgo de complicaciones de diabetes.
- Derivación para control nutricional.

### Semanas 6 a 8:

- Confirmar la viabilidad del embarazo y la edad gestacional.

### Semanas 11 a 14:

- Realizar ecografía para determinar marcadores ecográficos de AC.
- Realizar HbA1c.
- Realizar control con especialista en diabetes.

### Semanas 20 a 22:

- Realizar una ecografía morfológica fetal (detalle anatómico).

### Semanas 28 a 30:

- Realizar ecografía para valorar crecimiento fetal, perímetro abdominal fetal y determinación de percentil para descartar macrosomía fetal incipiente.
- Realizar control con especialista en diabetes.

### Semana 36:

- Realizar ecografía para valorar crecimiento fetal y el volumen del líquido amniótico.
- Realizar valoración con especialista en diabetes.
- Recomendaciones de manejo glucémico y preparación para la inducción de la labor de parto o cesárea.

### Semana 38:

- Ofrecer inducción de la labor o cesárea, si se indica.
- Realizar test de bienestar fetal en las mujeres que esperan labor espontánea.
- Ofrecer información y asesoría sobre:
  - Tiempo, modo y manejo del parto.
  - Analgesia y anestesia, incluyendo evaluación anestésica para mujeres con comorbilidades como obesidad o neuropatía autonómica.
  - Cambios en la terapia hipoglucémica durante y después del nacimiento.
  - Cuidado inicial del recién nacido.
  - Inicio de la lactancia y el efecto de la lactancia sobre el control glucémico.
  - Anticoncepción y seguimiento.

**Semanas 39 a 41:**

- Realizar test de bienestar fetal en las mujeres que esperan labor espontánea.

**Tratamiento de la DG<sup>4, 5</sup>**

|  |             |
|--|-------------|
| La obesidad es un factor independiente de riesgo de eventos adversos que incluyen: trastornos glucémicos, intolerancia a la glucosa, desórdenes hipertensivos, mortalidad perinatal, macrosomía, nacimiento pretérmino y AC. | <b>E-2a</b> |
| <b>NO</b> se recomienda el descenso de peso durante el embarazo. <sup>4-9</sup> La ganancia de peso adecuada durante la gestación depende del peso con el cual la paciente comienza la misma (véase tabla 3).                | <b>E-1b</b> |

**Tabla 3. Ganancia de peso en DG**

| Determinación del peso pregestacional (IMC) | Ganancia total (kg) | Ganancia semanal en kg (2.º y 3.º trimestres) |
|---|---------------------|---|
| Bajo peso (IMC menor a 20)                  | 12,5 a 18           | 0,5   |
| Peso normal (IMC 20 a 24,9)                 | 11,5 a 16           | 0,4   |
| Sobrepeso (IMC 25 a 29,9)                   | 7 a 11,5            | 0,3   |
| Obesidad (IMC mayor a 30)                   | 5 a 9               | 0,2   |

Fuente: Draznin B, Epstein S, Turner HE, Was JA (eds). Oxford American Handbook of endocrinology and diabetes. New York: Oxford University Press; 2011.

Elaboración: autores

**Tratamiento NO farmacológico de la DG**

|  |             |
|--|-------------|
| La terapia médica nutricional debe proporcionarla un especialista en nutrición con experiencia en el manejo de diabetes y embarazo.  | <b>R-C</b>  |
| Se recomienda cambios alimentarios y ejercicio como el principal tratamiento de la DG. Un buen soporte no farmacológico, logra el control en una gran mayoría de estas pacientes; así mismo la mujer diabética que se embaraza debe recibir soporte nutricional de manera obligatoria en su primera consulta prenatal. <sup>4-9</sup>  | <b>R-C</b>  |
| Los principales objetivos del manejo nutricional y el soporte de ejercicio moderado son: <sup>1-6</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr una ganancia de peso adecuada.</li> <li>- Optimizar el control glicémico.</li> <li>- Reducir las fluctuaciones de glucosa en especial durante la glucemia posprandial.</li> <li>- Evitar la cetonuria y evitar los episodios de hipoglucemia en pacientes insulinizadas.</li> <li>- Proveer de suficiente energía y nutrientes para permitir un crecimiento fetal normal.</li> </ul> | <b>E-2a</b> |
| La dieta debe ser culturalmente apropiada, acorde con los hábitos alimenticios locales. La actividad física de cada gestante debe ser susceptible de modificaciones de acuerdo con la meta terapéutica, es decir, debe estar indicada por el especialista. <sup>4, 5</sup>   | <b>R-C</b>  |

|   |      |
|---|------|
| Se recomienda consumir 40% a 45% de carbohidratos del total de calorías, 20% a 25% de proteínas y 30% a 40% de grasas. Las grasas saturadas no deben exceder de 10% del total de lípidos. Evitar carbohidratos simples. <sup>1-6</sup>  | R-C  |
| Se ha demostrado que el consumo de carbohidratos con bajo índice glucémico genera reducción de hiperglucemia posprandial, mejores niveles de objetivos glucémicos y productos con menor peso al nacer comparados que en madres gestantes con consumo de alimentos de alto índice glucémico.   | E-2a |
| Se recomienda el uso de tablas de índice glucémico con el objetivo de controlar el consumo de carbohidratos de bajo índice glucémico, ya que es parte fundamental del soporte nutricional en estas pacientes.   | R-A  |
| La asignación de ingesta calórica diaria es similar en mujeres con DG o diabetes pregestacional y se calcula sobre la base del IMC preconcepcional así: <sup>5, 25, 26</sup><br>- Peso normal (IMC de 20 a 24,9): 30 kcal/kg/día.<br>- Sobrepeso y obesidad (IMC entre 25 a 39,9): 25 kcal/kg/día.<br>- Obesidad mórbida (IMC mayor a 40): 20 kcal/kg/día.  | R-A  |
| En las pacientes tratadas con insulina, la dieta se fraccionará con una colación nocturna para evitar la hipoglucemia. El total de calorías se fraccionará en quintos o sextos. <sup>32</sup>   | R-C  |
| Se recomienda realizar ejercicio moderado, ya que disminuye la glucemia en mujeres con DG. Se considera ejercicio moderado la caminata, natación o ejercicios aeróbicos, realizados de forma regular tres a cuatro sesiones de 20 a 30 minutos por semana y no de forma intermitente o discontinua.   | E-1a |
| <b>NO</b> se recomienda el ejercicio físico intenso o en el ámbito competitivo, así como el aumento brusco en la cantidad de ejercicio, como por ejemplo: <sup>5, 6, 28</sup><br><br>1. Los ejercicios de equilibrio, con riesgo de caídas o traumatismo abdominal en el tercer trimestre de embarazo.<br>2. La posición estática durante períodos prolongados.<br>3. Los cambios bruscos de posición por el riesgo de mareos y caídas. | R-A  |
| <b>NO</b> se recomienda la realización de maniobras de Valsalva, con espiración forzada con la boca y la nariz tapada, que reducen la oxigenación fetal. <sup>5, 6</sup>  | E-1a |
| Algunos ensayos clínicos señalan que la combinación de la dieta y el ejercicio moderado mejora los niveles de glucemia y favorece la pérdida de peso. <sup>1-5</sup>  | E-1b |

## Control glucémico en DG

|  |      |
|--|------|
| La meta en la glucosa sanguínea durante el embarazo es lograr una glucemia central en: <sup>4, 8, 9, 22</sup><br>- Ayuno menor a 90 mg/dL<br>- Dos horas posprandial menor a 120 mg/dL                                     | E-1b |
| Se recomienda un control más estricto cuando el crecimiento fetal es igual o mayor del percentil 90, en donde las metas de glucemia serán:<br><br>- En ayuno, menor a 80 mg/dL<br>- Una hora posprandial menor a 130 mg/dL | E-3  |

|  |     |
|--|-----|
| Se recomienda una vigilancia aún más estrecha en estas pacientes, por el riesgo que tienen de presentar hipoglucemia fetal o neonatal.             | R-C |
| <b>NO</b> se recomienda usar de rutina la HbA1c para valorar el control de glucemia en el segundo y tercer trimestre de embarazo. <sup>5, 32</sup> | R-C |

## Tratamiento farmacológico de la embarazada con DG

|  |      |
|--|------|
| Se recomienda iniciar el tratamiento farmacológico cuando la dieta y el ejercicio no consiguen alcanzar los niveles deseados de control de glucemia en sangre durante un período de dos semanas. <sup>6-11</sup>   | E-2a |
| Se recomienda referir a un médico especialista en diabetes o endocrinólogo, en caso de necesidad farmacológica en pacientes embarazadas con DM1 y DM2 y/o DG que requieran uso farmacológico. Deben ser transferidas para su manejo de manera inmediata y, es el especialista el responsable de su manejo y la optimización glucémica. |      |
| En toda paciente en la que se confirme embarazo y esté usando antidiabéticos orales previamente (excepto metformina), se debe descontinuar esta medicación de manera inmediata y substituir por insulina.  |      |
| Se ha demostrado que el uso de metformina disminuye la morbilidad fetal e infantil, así como la mortalidad en países en desarrollo, donde el uso generalizado de insulina es limitado y complejo. <sup>7, 33, 34</sup>   |      |
| La insulina es el tratamiento de elección en mujeres embarazadas con diabetes. <sup>7, 33, 34</sup>  | R-A  |

## Requerimientos de insulina en DG

|  |     |
|--|-----|
| La droga de elección en mujeres con DG es la insulina, que es compatible con el embarazo por lo cual se recomienda su uso. <sup>5, 34-36</sup>   | R-A |
| El sustento de insulino terapia en la DG se basa en la replicación fisiológica de la secreción de insulina. La insulina basal es suplida por la administración de insulina exógena. <sup>5, 34-36</sup>  | E-1 |
| La insulinización durante el embarazo está indicada con insulina basal (NPH) y/o la insulina regular. En caso de hiperglucemia persistente se puede usar insulina análoga de acción rápida (lispro-aspart). (véase la tabla 4). <sup>5, 34-36</sup>  | R-B |
| En la paciente embarazada con diabetes pregestacional y gestacional, el cálculo para la dosis de insulina se basa en factores particulares de cada caso, por ello, el manejo es individualizado.   | R-B |
| La dosis de insulina va desde 0,2 U/kg hasta 1,0 U/kg de peso. La titulación y la decisión de uso insulínico será responsabilidad del médico especialista, quien, basado en experiencia y revisando cada caso, asistirá en esta parte del tratamiento de la DG.  | R-B |
| La insulinización debe hacerse de manera escalonada y progresiva, teniendo en cuenta que cada paciente será manejada de manera individual, según repuesta a la dosis iniciada. Los valores óptimos que se debe alcanzar son de menos de 90 mg/dL en ayunas y de menos de 120 mg/dL a las dos horas posprandial. El control debe ser intensivo y semanal. | R-B |

|  |             |
|--|-------------|
| El automonitoreo de glucemia capilar es la piedra angular del manejo de estas pacientes hacia los objetivos terapéuticos planteados, pues los requerimientos de insulina son cambiantes durante toda la gestación. Toda paciente con DG debe ser educada y debe proveerse las herramientas para el automonitoreo glucémico durante todo su embarazo. <sup>6-12</sup> | <b>R-B</b>  |
| Se recomiendan, para el tratamiento de DG, los análogos de insulina de acción rápida, la insulina humana de acción rápida y la insulina de acción intermedia, ya que presentan efectividad y seguridad clínica, con transporte mínimo a través de la placenta. No se ha informado de teratogenicidad. <sup>6-12</sup>  | <b>E-1b</b> |
| Se recomienda el control y evaluación clínica cada dos semanas hasta la semana 34, dependiendo del grado de control glucémico. Después de esta semana serán evaluadas semanalmente. <sup>6-12</sup>  | <b>R-C</b>  |

#### Tabla 4. Clasificación de los tipos de insulina

| Denominación                | Comienzo    | Pico de actividad en horas | Duración de la acción en horas | Otra denominación           |
|-----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Ultrarrápida (análogas)     | 15 minutos  | 1 a 2                      | 3 a 5                          | Lispro, Aspart              |
| Rápida (solubles/neutrales) | 30 minutos  | 2 a 3                      | 6 a 8                          | Rápida, Cristalina, Regular |
| Intermedia (isófana)        | 1 a 2 horas | 2 a 8                      | 10 a 16                        | NPH, Lenta                  |

Fuente: Draznin B, Epstein S, Turner HE, Was JA (eds). Oxford American Handbook of endocrinology and diabetes. New York: Oxford University Press; 2011.

Elaboración: autores

#### Cuidados adicionales para mujeres con DG que reciben insulina

|  |            |
|--|------------|
| Se recomienda disponer siempre de soluciones de glucosa oral concentrada. <sup>8, 32</sup>   | <b>R-A</b> |
| Se recomienda disponer de Glucagón para el manejo de la hipoglucemia severa en mujeres con DM1 y embarazo. <sup>8, 32, 33</sup>  |            |
| Se recomienda disponer de terapia insulínica con bomba de infusión, si el uso de múltiples inyecciones no es adecuado y la mujer experimenta hipoglucemia discapacitante significativa. <sup>34-36</sup>   |            |
| Se recomienda asesorar a la paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A que se realice una glucemia de control antes de acostarse.</li> <li>- Para advertir del riesgo de hipoglucemia sobre todo durante el primer trimestre de embarazo.</li> </ul> |            |

## Detección y tratamiento de emergencias hiperglucémicas

|   |     |
|---|-----|
| Se debe referir a la paciente con DG y pregestacional si se sospecha de una emergencia hiperglucémica (cetoacidosis diabética y/o hiperglucemia hiperosmolar), a un establecimiento de salud de tercer nivel e ingresarla de forma inmediata. En este establecimiento deben estar disponibles tanto el cuidado materno como el neonatal. Esta condición es una emergencia obstétrica y endocrinológica. | ✓/R |
|---|-----|

## Evaluación renal para mujeres con diabetes pregestacional

|  |     |
|--|-----|
| Se recomienda realizar a las pacientes con diabetes pregestacional una evaluación nefrológica durante la primera consulta médica, siempre y cuando no se haya realizado la misma en los 12 meses previos.  | ✓/R |
| Se debe considerar referir al nefrólogo si la creatinina sérica es anormal, teniendo en cuenta que la creatinina sérica y el nitrógeno ureico sanguíneo (BUN), disminuyen en una media de 0,7 y 1,2 mg del valor normal en estado de no gestación. La depuración de creatinina durante el embarazo debería ser de 30% mayor que los 100-115 mL/min, que normalmente se determina en mujeres no embarazadas, o que la excreción total de proteínas exceda los 300 mg/día. <sup>38</sup> |     |

## Evaluación, seguimiento y tamizaje del desarrollo fetal

|  |     |
|--|-----|
| Se recomienda realizar a las pacientes un examen prenatal ecográfico durante el primer trimestre confirmatorio de embarazo y establecer la fecha probable de parto (FPP), medir CRL y determinar marcadores ecográficos genéticos. <sup>10</sup> | ✓/R |
| Se recomienda, durante el segundo trimestre, realizar el tamizaje de AC. <sup>10, 11</sup>   |     |
| Se recomienda, durante el tercer trimestre, realizar vigilancia mensual idealmente para valorar la condición de la placenta, el volumen de líquido amniótico, la biometría fetal y el cálculo de peso. <sup>10, 11</sup>                         |     |
| Se recomienda realizar vigilancia y seguimiento individualizado del bienestar fetal en las mujeres con restricción del crecimiento fetal intrauterino, y en aquellas con enfermedad microvascular o nefropatía. <sup>10-12</sup>                 |     |

## Criterios de ingreso hospitalario

|  |     |
|--|-----|
| Toda paciente con falta de control metabólico que condicione una descompensación clínica necesita vigilancia intrahospitalaria para control extra de las condiciones obstétricas y/o fetales. <sup>4, 10, 25, 27, 29</sup> | ✓/R |
|--|-----|

## Trabajo de parto pretérmino en pacientes con DG

|   |      |
|---|------|
| La incidencia de parto pretérmino en pacientes con DG es de 23%. <sup>1-5</sup> | E-2a |
|---|------|



|  |             |
|--|-------------|
| Se ha observado que el nivel de hemoglobina glucosilada en el primer trimestre es un fuerte predictor de parto pretérmino cuando su valor es mayor al 7,7%. En estos casos, la incidencia de esta complicación aumenta en un 40%. <sup>6-12</sup>  | <b>E-2b</b> |
| La evidencia apoya el uso de corticoides en embarazos de menos de 34 semanas de gestación. <sup>4-10</sup> La aplicación de corticoides como esquema para maduración pulmonar no está contraindicada en la mujer con DG, pero incrementa hasta en un 40% los requerimientos de insulina sobre todo en mujeres con diabetes pregestacional, razón por la cual debe coordinarse una consulta con el especialista en diabetes y/o endocrinólogo. <sup>6, 12, 23</sup> | <b>E-2a</b> |
| Se recomienda hospitalizar a las pacientes tratadas con insulina que están recibiendo corticoides para maduración pulmonar fetal, ya que se debe realizar el ajuste de insulina y un estrecho monitoreo de glucosa. <sup>5</sup>   | <b>R-B</b>  |
| Se recomienda utilizar bloqueadores de canales de calcio para realizar tocólisis. <sup>5</sup>   | <b>E-1b</b> |
| <b>NO</b> se recomienda usar betamiméticos para tocolisis, ya que aumentan las concentraciones de glucosa sérica y el riesgo de cetoacidosis. <sup>5</sup>   |             |

## 12. Cuidado intraparto

|   |             |
|---|-------------|
| <p><u>Cuidado de la labor pretérmino:</u><sup>1-5</sup></p> <p>Se debe considerar el uso de corticoides prenatales para madurar los pulmones fetales en la labor pretérmino o si se planifica un parto electivo temprano.</p> <p>Considerar medicación tocolítica (NO usar betamiméticos) para suprimir la labor, si está indicado.</p> <p>Vigilar cuidadosamente los niveles de glucosa de mujeres que reciben corticoides para la maduración de los pulmones fetales e indicar el uso suplementario de insulina en caso de ser necesario por el especialista en diabetes y/o endocrinólogo.</p> | <b>R-A</b>  |
| <p><u>Cuidado durante la labor y el nacimiento:</u><sup>1-5</sup></p> <p>- Vigilar la glucosa cada hora y mantenerla entre 70 y 120 mg/dL.</p> <p>Dosificar la glucosa cada 30 minutos si se usa anestesia general.</p> <p>Considerar dextrosa intravenosa e insulina en mujeres con DM1 y en aquellas mujeres en las que no se puede llevar a los niveles óptimos antes expuestos.</p>   | <b>R-A</b>  |
| Se ha observado que a las pacientes con DG usualmente se les realiza operación cesárea; sin embargo, se ha demostrado que no existe mejoría en los resultados perinatales interrumpiendo el embarazo vía abdominal sobre la base del diagnóstico de DG.   | <b>E-1b</b> |
| La vía de elección del nacimiento se deberá basar en las condiciones obstétricas de la paciente. Por cualquier vía de elección, se debe mantener una vía intravenosa con dextrosa y perfusión de insulina desde el inicio de trabajo de parto. <sup>6-12</sup>  | <b>E-1b</b> |
| Se recomienda ofrecer un parto programado después de la semana 38 mediante inductoconducción a las mujeres con DG sin otras enfermedades que incrementen la morbilidad o mortalidad, que tienen un crecimiento normal del feto con un control metabólico adecuado y pruebas de bienestar fetal normales, o si no existen otras condiciones obstétricas y/o metabólicas que interfieran.   | <b>E-1a</b> |

|   |             |
|---|-------------|
| Se recomienda inducir la labor de parto a las 38 semanas de gestación en mujeres con DG que usan insulina.  | <b>E-1a</b> |
| Se recomienda informar los riesgos de un parto vaginal, así como los beneficios de la resolución del embarazo vía abdominal a todas las pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de macrosomía fetal. | <b>E-1a</b> |
| La DG no debe ser considerada una contraindicación para intentar un parto vaginal, incluso después de una cesárea previa.   | <b>R-B</b>  |

### Inducción del trabajo de parto<sup>6, 12, 31, 35-37</sup>

|   |            |
|---|------------|
| La evidencia muestra que mantener la glucosa plasmática en un rango entre 70 a 120 mg/dL durante el trabajo de parto y el nacimiento del producto reduce la incidencia de hipoglucemia neonatal y el distrés fetal.   | <b>R-D</b> |
| Se recomienda desde el inicio del trabajo de parto que, en mujeres con DM1 y en mujeres con diabetes cuyo nivel de glucosa plasmática no se encuentra entre 70 y 120 mg/dL, se debe utilizar dextrosa intravenosa con infusión de insulina, aunque no exista un método óptimo para mantener el control glucémico durante el trabajo de parto y el nacimiento.   | <b>R-D</b> |
| <p>Se aplicarán las recomendaciones que se explican a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el ayuno hasta el nacimiento del RN.</li> <li>- Iniciar infusión de dextrosa en agua al 10% en 500 mL, 100 mL/hora por bomba de infusión.<sup>7, 8, 34-36</sup></li> <li>- Determinar la glucemia cada hora a través del glucómetro, y cada hora cuando está bajo anestesia general.</li> <li>- Iniciar la infusión de insulina intravenosa con bomba de infusión, a una dosis de 2 UI/hora cuando el nivel de glucemia sea mayor a 120 mg/dL. Esto es 50 UI de insulina humana regular en 50 mL de solución salina al 0,9 %, a 2 mL por hora con bomba de infusión.<sup>7, 8, 34-36</sup></li> <li>- Ajustar la infusión de insulina para mantener una glucemia de control de 70 a 120 mg/dL de acuerdo con los controles de glucemia. Si la glucemia es menor a 70 mg/dL, disminuir la dosis de insulina desde 1UI/hora hasta 0,5 UI/hora. Si la glucemia es mayor a 120 mg/dL y no baja, incrementar la dosis de infusión 0,5 UI/hora, hasta lograr los objetivos planteados.<sup>7, 8, 34-36</sup></li> </ul> | <b>R-B</b> |
| <p>Después del alumbramiento se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuir la dosis de insulina a un mínimo de 0,5 UI/hora.</li> <li>- Ajustar hasta mantener niveles de glucosa entre 70 a 120 mg/dL.</li> <li>- Informar al especialista de diabetes y/o endocrinólogo para la programación de la dosis de insulina subcutánea antes de la próxima comida.</li> <li>- Detener la infusión de insulina intravenosa y los fluidos iniciados 30 minutos después de la insulina subcutánea.<sup>13</sup></li> </ul>   |            |
| Todo este proceso debe realizarlo un equipo multidisciplinario conformado por el ginecólogo, el neonatólogo y el especialista en diabetes y/o endocrinólogo.  |            |

### Analgesia y anestesia en pacientes con DG

|  |             |
|--|-------------|
| A las pacientes con DG y alguna otra enfermedad agregada, como obesidad, nefropatía o neuropatía, se les debe realizar evaluación preanestésica en el tercer trimestre del embarazo. <sup>6-11, 27</sup> | <b>E-2a</b> |
|--|-------------|

|  |      |
|--|------|
| Se recomienda prevenir la hipotensión en las mujeres con DG mediante el control de factores de riesgo como control de glucemia, prevención de alteraciones metabólicas y control hemodinámico.   | E-2a |
| Se deben considerar otros factores adicionales como son neuropatía y obesidad, lo cual puede complicar la analgesia y anestesia obstétrica. <sup>6-12, 29</sup>  |      |
| Se recomienda que las pacientes DG sean vigiladas estrechamente en la etapa perioperatoria y deben recibir evaluación preanestésica, ya que cualquier intervención quirúrgica aumenta el estrés y, en consecuencia, aumenta la glucemia.     | E-2a |
| La anestesia epidural se asocia con un estado ácido-base normal en la madre y feto, evitando las complicaciones.   |      |
| <b>NO</b> se contraindican analgésicos narcóticos, sedantes y relajantes musculares.   |      |
| El riesgo de lesión neurológica posquirúrgica severa es alto en pacientes con neuropatía preexistente.   | R-C  |
| Se recomienda el control de la glucemia cada 30 minutos si se utiliza anestesia general en mujeres con DG, desde la inducción de la anestesia general hasta después de que el niño haya nacido y cuando la mujer esté plenamente consciente. |      |

### 13. Cuidado neonatal

|  |     |
|--|-----|
| <p><u>Se recomienda asesorar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A mujeres con diabetes que están en etapa de lactancia para continuar evitando medicamentos que fueron discontinuados por razones de seguridad.</li> <li>- Sobre la importancia de la anticoncepción y contracepción cuando se planifique embarazos futuros.</li> </ul>   | R-B |
| <p><u>En mujeres con diabetes preexistente tratadas con insulina:</u><sup>7, 8, 34-36</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir inmediatamente la dosificación de la insulina después del nacimiento y auto-monitorear la glucemia para establecer la dosis correcta según indicaciones individualizadas por el especialista en endocrinología y/o diabetes.</li> <li>- Informar sobre el riesgo de hipoglucemia sobre todo en el momento de la lactancia.</li> <li>- Tener alimentos disponibles antes y durante el momento de lactancia.</li> </ul> | R-B |
| <p><u>En mujeres con DM2:</u><sup>5, 34-36</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pueden continuar tomando metformina durante la lactancia.</li> <li>- <b>NO</b> tomar ningún otro hipoglucemiante oral durante el momento de lactancia.</li> </ul>  | R-A |

|   |            |
|---|------------|
| <p><u>En mujeres con DG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener el consumo de medicación (metformina) inmediatamente después del parto.</li> <li>- Asesorar sobre control de peso, dieta y ejercicio.</li> <li>- Sobre los síntomas de alerta de hipoglucemia.</li> <li>- Sobre los riesgos de DG en los embarazos subsecuentes y tamizar para diabetes cuando se planifica un embarazo.</li> <li>- Realizar seguimiento posterior ante la posibilidad de diagnóstico de diabetes.</li> </ul> | <b>R-B</b> |
|---|------------|

## 14. Cuidado posnatal

|  |            |
|--|------------|
| <p>En pacientes con DM2 o DG que hayan requerido más de 20 UI diarias al final de la gestación, se debe reiniciar tratamiento con insulina previa revisión e indicación del médico especialista en diabetes y/o endocrinólogo.<sup>6, 12, 30</sup></p>   | <b>R-B</b> |
| <p>Se recomienda reclasificar a todas las pacientes que cursaron con DG o intolerancia a la glucosa a partir de la sexta semana posparto o al final de la lactancia, con una PTOG con 75 g, ante el riesgo de generar diabetes. Si el resultado es normal, se repetirá la prueba cada año.<sup>4, 10, 26</sup></p>   | <b>R-B</b> |
| <p>Las mujeres con intolerancia a la glucosa, al igual que aquellas que retornaron a la normalidad, deben ser advertidas de que tienen un riesgo aumentado de desarrollar DG en embarazos subsecuentes y de DM tipo 2 en algún momento posterior de su vida, y de que este riesgo se puede reducir consumiendo una dieta balanceada, manteniendo un peso adecuado e incrementando sus niveles de actividad física; siendo referidas idealmente a una consulta nutricional de seguimiento que brinde educación y orientación nutricional.<sup>6-12, 30, 34-35</sup></p> | <b>R-D</b> |
| <p>Hasta 70% de las pacientes que desarrollan DG evolucionan a DM2 en un lapso de seis a 10 años.</p>  | <b>E-1</b> |
| <p>Antes de utilizar anticonceptivos, la paciente diabética debe recibir una valoración inicial que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de peso</li> <li>- Control de presión arterial</li> <li>- Control de glucemia establecido por HbA1c</li> <li>- Control de la glucosa capilar o glucemia sérica y función hepática y renal</li> </ul>   | <b>E-3</b> |

## 15. Referencia y seguimiento

|  |            |
|--|------------|
| <p>Antes de transferir a unidad de menor complejidad en mujeres con DG se debe realizar un test de glucosa en sangre. En la atención primaria, se realizará un test de glucosa en sangre a las seis semanas del alta y luego anualmente.</p> | <b>R-B</b> |
| <p>En mujeres con diabetes preexistente, se debe indicar que vuelva al cuidado de rutina de su diabetes.</p>   | ✓/R        |
| <p>Se recomienda realizar un seguimiento oftalmológico para aquellas mujeres diagnosticadas en el embarazo con retinopatía diabética al menos seis meses después del parto de su hijo.</p>   | <b>R-B</b> |
| <p>Se recomienda referir a la paciente con DM a establecimientos de salud de segundo y tercer nivel, una vez que se ha establecido el diagnóstico.<sup>36</sup></p>  | ✓/R        |

|   |     |
|---|-----|
| En los establecimientos de salud de primer nivel de atención, se debe realizar el control preconcepcional y primer control prenatal hasta tener una aproximación diagnóstica, basada en el riesgo y características personales de la mujer. Se debe referir al nivel superior para tratamiento multidisciplinario de especialidad en caso de diagnóstico de alteración metabólica en el embarazo, que no pueda ser controlado localmente. | ✓/R |
| Toda paciente que no se controle adecuadamente, según objetivos establecidos con dieta y/o que requiere insulina, debe ser referida a un establecimiento de salud de tercer nivel.  | ✓/R |
| Toda paciente en el puerperio debe egresar con un plan de manejo preciso indicado por el ginecólogo y por el especialista en diabetes y/o endocrinólogo.  | ✓/R |

## 16. Consideraciones especiales al tratamiento farmacológico<sup>39</sup>

|   |             |
|---|-------------|
| Una guía internacional <sup>39</sup> publicada en 2013 recomienda el uso de las mejores prácticas basadas en el análisis exhaustivo de la literatura médica actual. Sin embargo, también dice que se debe considerar el costo y otras realidades prácticas locales, que no necesariamente permiten la implementación de algunas de sus recomendaciones.   | ✓/R         |
| Se recomienda que las mujeres diabéticas en tratamiento con insulina que buscan concebir, tienen diabetes pregestacional o gestacional, deben tratarse con múltiples dosis diarias subcutáneas, sobre todo cuando esta fue iniciada antes del embarazo.   | R-A<br>E-1b |
| Se sugiere que los análogos de la insulina de acción rápida <u>lispro</u> y <u>aspart</u> pueden ser usados de preferencia a la insulina regular (soluble) en mujeres con diabetes.   | R-B<br>E-2a |
| Las insulinas <u>lispro</u> y <u>aspart</u> , comparadas con la insulina humana regular (soluble), permiten una mejor calidad de vida, flexibilidad y mayor satisfacción del paciente, así como proveen un mejor control de la glucosa posprandial y reducción de la HbA1C. Producen menor hipoglucemia que la insulina regular. A pesar de ello, ambas son comparables durante el embarazo. Por otro lado, ambas se asocian con similares rangos de prematuridad, cesárea, agravamiento de la retinopatía, complicaciones hipertensivas, aumento de la tasa de distocia de hombro, admisión a UCI e hipoglucemia neonatal. | E-2b        |
| <b>NO</b> se recomienda utilizar insulinas premezcladas. Se prefiere dosis múltiples de insulina regular subcutánea (sc).   | R-A<br>E-1b |
| <b>NO</b> se recomienda usar <u>determir</u> , ya que no está disponible comercialmente en Ecuador. Determir es una insulina análoga de acción prolongada y es un medicamento de categoría B de riesgo y tiene aprobación de la FDA. Se usa cuando la terapia con insulina soluble NPH causa hipoglucemia problemática o cuando se requiere insulina basal.   | R-B<br>E-2b |
| <b>NO</b> se recomienda el uso de <u>Glulisina</u> , insulina análoga de acción corta, debido a que no es segura en el embarazo y no ofrece ventajas sobre análogos de la insulina de acción rápida como lispro o aspart, y no ha sido aprobada por la FDA.   | R-A<br>E-1b |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <p><b>NO</b> se recomienda el uso de insulina <u>glargina</u>, análoga de la insulina de acción prolongada, porque <b>NO</b> está aprobada por la FDA para su uso en el embarazo, debido a su mitogenicidad teórica.</p>  | <p><b>R-A</b><br/><b>E-1b</b></p> |
| <p><b>NO</b> se recomienda el uso de <u>gliburida (glibencamida)</u> en el embarazo porque la seguridad del fármaco aún no ha sido bien establecida. Se requieren más ensayos clínicos para establecer su inocuidad. Es un fármaco categoría C.</p>   |                                   |
| <p>Se recomienda el uso de terapia con <u>metformina</u> para el control glucémico para mujeres con DG quienes no tuvieron control glucémico satisfactorio, a pesar de la terapia nutricional y quienes rechazan o no pueden usar insulina como primera elección.</p>   | <p>°</p>                          |
| <p>Comparada con la insulino terapia, la <u>metformina</u> es típicamente más conveniente y menos costosa, y no se asocia con riesgo de hipoglucemia. Este medicamento cruza libremente a través de la placenta, con concentraciones similares a nivel fetal y materno, y no ha mostrado ser deletéreo para el feto. Algunas de las mujeres tratadas con monoterapia con metformina pueden requerir conversión a la terapia con insulina, de mantener niveles glucémicos no aceptables.</p> | <p><b>E-1b</b></p>                |
| <p><b>NO</b> se recomienda ningún otro medicamento oral como las <u>terapias basadas en incretina</u> u otros relacionados durante el embarazo, debido a que no se conoce su seguridad y eficacia en este caso.</p>   | <p><b>R-B</b><br/><b>E-2b</b></p> |
| <p>Se recomienda mantener el uso de la <u>metformina</u> durante la lactancia en las mujeres que se han controlado la glucemia adecuadamente y no suspender la lactancia.</p>   | <p><b>R-B</b><br/><b>E-1b</b></p> |

## 17. Abreviaturas

|           |   |
|-----------|---|
| AC        | Anomalías congénitas  |
| ACOG      | Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia  |
| ADA       | Asociación Americana de Diabetes  |
| AGREE     | Appraisal of Guidelines Research and Evaluation   |
| Amp       | ampolla   |
| CIE 10    | Clasificación Internacional de Enfermedades   |
| Comp      | comprimidos   |
| DG        | diabetes gestacional  |
| dL        | decilitro   |
| DM        | diabetes mellitus   |
| DMG       | diabetes mellitus gestacional   |
| EMO       | examen elemental y microscópico de orina  |
| g/h       | gramos por hora   |
| GPA       | glucosa plasmática en ayunas  |
| GPC       | Guía de Práctica Clínica  |
| HTA       | hipertensión arterial   |
| IADPSG    | Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo - International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups |
| IM        | intramuscular   |
| IMC       | índice de masa corporal   |
| INEC      | Instituto Nacional de Estadística y Censos  |
| IV        | vía intravenosa   |
| IVU       | infección de vías urinarias   |
| L         | litro   |
| LDH       | lactato deshidrogenasa  |
| mg        | miligramos  |
| MgSO      | sulfato de magnesio   |
| MiG Trial | Estudio de metformina en diabetes gestacional (Metformin in Gestational Diabetes)   |
| mL        | mililitro   |
| mm Hg     | milímetros de mercurio  |
| MSP       | Ministerio de Salud Pública del Ecuador   |
| NICE      | National Institute of Health and Clinical Excellence  |
| OMS       | Organización Mundial de la Salud  |
| PTOG      | prueba de tolerancia oral a la glucosa  |
| RCF       | restricción de crecimiento fetal  |
| SNS       | Sistema Nacional de Salud   |
| TA        | tensión arterial  |
| UNFPA     | Fondo de Población de Naciones Unidas   |
| VO        | vía oral  |



## 18. Glosario de términos

**Automonitoreo:** medición de la glucosa capilar realizada por la propia paciente.

**Contrarreferencia:** devolución del paciente del nivel superior al inferior que lo envió, con la debida información en el formulario correspondiente.

**Prueba de tolerancia oral a la glucosa:** prueba para diagnosticar diabetes que se puede hacer durante el embarazo con 75 g.

**Diabetes 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 este.

**Diabetes pregestacional o preexistente:** se refiere a pacientes conocidas con diabetes tipo 1 o 2 que se embarazan.

**Glucemia:** concentración de glucosa en sangre.

**Hemoglobina glucosilada:** hemoglobina químicamente ligada a la glucosa que muestra el nivel promedio de glucemia en las últimas 10-12 semanas.

**Índice de masa corporal (IMC):** peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.

**Intolerancia a la glucosa:** condición en la que los niveles plasmáticos de glucosa son superiores a los normales, pero inferiores para clasificarlos como diabetes.

**Macrosomía:** crecimiento del feto por arriba de la percentil 90 o peso al nacer mayor o igual a 4000 g.

**Anomalía congénita:** anomalía física o química que está presente al nacimiento, pero que puede ser diagnosticada en útero.

**Nefropatía diabética:** daño o enfermedad renal que se da como complicación de la diabetes.

**Perfil biofísico:** prueba que se utiliza para vigilancia fetal que incluye movimientos fetales, movimientos respiratorios, tono muscular, prueba sin estrés y determinación de líquido amniótico.

**Prenatal:** período durante el embarazo que precede al nacimiento.

**Prevalencia:** la proporción de individuos de una población que padecen la enfermedad.

**Prueba sin estrés:** evaluación de la frecuencia cardíaca fetal asociado a los movimientos fetales.

**Referencia:** proceso estructurado de envío de un paciente (con información por escrito) de un nivel de sistema de salud a otro superior en tecnicidad y competencia. El nivel superior puede ser el inmediato superior o no.

**Restricción del crecimiento intrauterino:** crecimiento fetal por debajo de la percentil 10 en una curva de crecimiento intrauterino seleccionada.

**Retinopatía diabética:** daño a nivel de retina causada por la diabetes.

**Tocólisis:** inhibición farmacológica de las contracciones uterinas.

**Vigilancia fetal:** proceso de evaluación del bienestar fetal, que generalmente incluye valoración clínica, ultrasonografía, flujometría *doppler* y estudio cardiotocográfico.

## 19. Referencias

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2012 Jan; 35 Suppl 1: S64-71.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2012 Jan; 35 Suppl 1: S11-63.
3. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2013 Jan; 36 Suppl 1: S11-66.
4. Font-López KC, Cejudo-Carranza E, López-Caucana AE, Peralta-Pedrero ML, Díaz-Velásquez MF, Puello-Tamara E, *et al*. [A clinical guideline for diagnosis and treating of diabetes during pregnancy]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010 Nov-Dec; 48 (6): 673-84.
5. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). *Diabetes in Pregnancy: Management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period*. London: RCOG Press; 2008 Mar.
6. Hartling L, Dryden DM, Guthrie A, Muise M, Vandermeer B, Aktary WM, *et al*. Screening and diagnosing gestational diabetes mellitus. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2012 Oct; (210): 1-327.
7. Lee-Parriz A. Contemporary management of gestational diabetes. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2011 Dec; 18 (6): 395-400.
8. Kavitha N, De S, Kanagasabai S. Oral Hypoglycemic Agents in pregnancy: An Update. *J Obstet Gynaecol India*. 2013 Apr; 63 (2): 82-7.
9. Wahabi HA, Alzeidan RA, Esmail SA. Pre-pregnancy care for women with pre-gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2012 Sep 17; 12: 792.
10. Negrato CA, Mattar R, Gomes MB. Adverse pregnancy outcomes in women with diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. 2012 Sep 11; 4 (1): 41.
11. WHO. *Bulletin Diabetes gestational*. Geneva: WHO; 2012.
12. Diabetes NSF Department of Health. *National Service Framework for Diabetes: Standards*. London: Department of Health; 2002.
13. Weinert LS, Silveiro SP, Oppermann ML, Salazar CC, Simionato BM, Siebeneichler A, *et al*. [Gestational diabetes management: a multidisciplinary treatment algorithm]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2011 Oct; 55 (7): 435-45.
14. Hernández TL, Friedman JE, Van Pelt RE, Barbour LA. Patterns of glycemia in normal pregnancy: should the current therapeutic targets be challenged? *Diabetes Care*. 2011 Jul; 34 (7): 1660-8.
15. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, *et al*. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013 Nov; 98 (11): 4227-49.
16. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Bases de datos 2000-2012*. Available from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
17. Buckley BS, Harreiter J, Damm P, Corcoy R, Chico A, Simmons D, *et al*. Gestational

- diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabet Med*. 2012 Jul; 29 (7): 844-54.
18. Guidelines International Network. ADAPTE Resource Toolkit for Guidelines Adaptation Version 2.0. Updated March 2010 by ADAPTE Collaboration. Available form: <http://www.g-i-n.net/gin>
  19. 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*. 2013 Nov; 98 (11): 4319-24.
  20. Sacks DA, Hadden DR, Maresh M, Deerochanawong C, Dyer AR, Metzger BE, *et al*. Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care*. 2012 Mar; 35 (3): 526-8.
  21. HAPO Study Cooperative Research Group, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, *et al*. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008 May 8; 358 (19): 1991-2002.
  22. Benhalima K, Van Crombrugge P, Hanssens M, Devlieger R, Verhaeghe J, Mathieu C. Gestational diabetes: overview of the new consensus screening strategy and diagnostic criteria. *Acta Clin Belg*. 2012 Jul-Aug; 67 (4): 255-61.
  23. Langer O, Umans JG, Miodovnik M. The proposed GDM diagnostic criteria: a difference, to be a difference, must make a difference. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013 Jan; 26 (2): 111-5.
  24. Lean ME, Pearson DW, Sutherland HW. Insulin management during labour and delivery in mothers with diabetes. *Diabet Med*. 1990 Feb; 7 (2): 162-4.
  25. Wendland EM, Tortoni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, *et al*. Gestational diabetes and pregnancy outcomes--a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Mar 31; 12: 23.
  26. Lebovitz HE. Therapy for diabetes mellitus and related disorders. Fourth edition. Alexandria: American Diabetes Association; 2004.
  27. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, *et al*. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2007 Jul; 30 Suppl 2: S251-60.
  28. Kitzmiller JL, Block JM, Brown FM, Catalano PM, Conway DL, Coustan DR, *et al*. Managing preexisting diabetes for pregnancy: summary of evidence and consensus recommendations for care. *Diabetes Care*. 2008 May; 31 (5): 1060-79.
  29. Cosson E. [Diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2010 Dec; 39 (8 Suppl 2): S239-50.
  30. Lautatzis ME, Goulis DG, Vrontakis M. Efficacy and safety of metformin during pregnancy in women with gestational diabetes mellitus or polycystic ovary syndrome: a systematic review. *Metabolism*. 2013 Nov; 62 (11): 1522-34.
  31. Hawkins JS, Casey BM. Labor and delivery management for women with diabetes. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2007 Jun; 34 (2): 323-34, x.

32. Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Guía asistencial de diabetes mellitus y embarazo. Tercera edición. *Av Diabetol* 2006; 22 (1): 73-87.
33. Langer O. Management of gestational diabetes: pharmacologic treatment options and glycemic control. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2006 Mar; 35 (1): 53-78, vi.
34. Rowan JA, Hague WM, Gao W, Battin MR, Moore MP; MiG Trial Investigators. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. *N Engl J Med.* 2008 May 8; 358 (19): 2003-15.
35. Dhulkotia JS, Ola B, Fraser R, Farrell T. Oral hypoglycemic agents vs insulin in management of gestational diabetes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Nov; 203 (5): 457.e1-9.
36. Mathiesen ER, Christensen AB, Hellmuth E, Hornnes P, Stage E, Damm P. Insulin dose during glucocorticoid treatment for fetal lung maturation in diabetic pregnancy: test of an algorithm [correction of an algorithm]. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002 Sep; 81 (9): 835-9.
37. Falavigna M, Schmidt MI, Trujillo J, Alves LF, Wendland ER, Torloni MR, et al. Effectiveness of gestational diabetes treatment: a systematic review with quality of evidence assessment. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012 Dec; 98 (3): 396-405.
38. Committee on Practice Bulletins--Obstetrics. Practice Bulletin No. 137: Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol.* 2013 Aug; 122 (2 Pt 1): 406-16.
39. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 Nov; 98 (11): 4227-49.

## 20. Anexos

### Anexo 1

#### Nivel de evidencia y grado de recomendación

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales.*

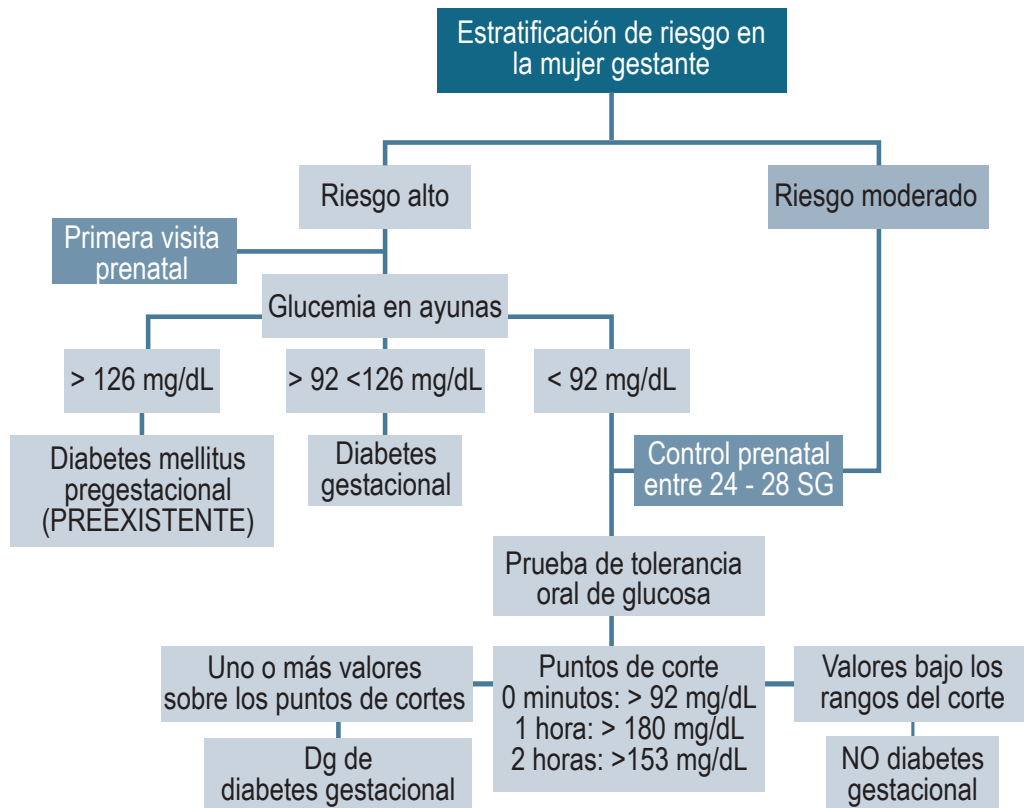
Existen diferentes formas de gradar la evidencia en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria. Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

La Escala Modificada de Shekelle y colaboradores clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números de 1 a 4 y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación, letras mayúsculas de la A a la D.

| Categoría | Calidad de la evidencia   |
|-----------|---|
| 1 a       | Evidencia para metaanálisis de los estudios clínicos aleatorios   |
| 1 b       | Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio   |
| 2 a       | Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad  |
| 2 b       | Al menos otro tipo de estudio cuasi experimental o estudios de cohorte  |
| 3         | Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas |
| 4         | Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas  |
| Categoría | Fuerza de la recomendación  |
| A         | Directamente basada en evidencia categoría 1  |
| B         | Directamente basada en evidencia categoría 2 o recomendaciones extrapoladas de evidencia 1  |
| C         | Directamente basada en evidencia categoría 3 o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías 1 o 2   |
| D         | Directamente basadas en evidencia categoría 5 o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías 2 y 3  |

Modificado de: Shekelle PG, Wolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999 Feb 27; 318 (7183): 593-6.

## Anexo 2 Flujograma de tamizaje de DG



Adaptado de: IADPSG Diabetes Care 2010

## Anexo 3

### Medicamentos avalados por esta GPC

#### INSULINA HUMANA NPH (acción intermedia)

|   |  |
|---|--|
| <b>ATC</b>                                | A10AC01  |
| <b>Indicación avalada en esta guía</b>    | Diabetes mellitus gestacional  |
| <b>Forma farmacéutica y concentración</b> | Líquido parenteral 100 UI/mL   |
| <b>Dosis</b>                              | Al no responder ante la modificación de estilo de vida y combinación de antidiabéticos orales, se debe iniciar insulina NPH. Dosis inicial: 0,2 UI/kg/día SC BID, ajustar la dosis según las necesidades de la paciente de acuerdo al monitoreo de los niveles de glucosa.<br>Efecto de la insulina lenta NPH: Comienzo: 1–2 horas.<br>Pico: 4 – 14 horas; Duración: 10 – >24 horas.   |
| <b>Precauciones</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar en estados que requieran una acción hipoglucemiante rápida.</li> <li>• Estados con requerimientos disminuidos de insulina (diarrea, náusea/vómito, mala absorción, hipotiroidismo, falla renal, falla hepática, infecciones, estrés metabólico)</li> <li>• Hipokalemia.</li> <li>• No usar IV o IM.</li> <li>• Cirugía o trauma (pueden generar hiperglucemia o hipoglucemia; se deberá monitorizar la glucemia y utilizar insulina regular IV si es necesario).</li> <li>• Rotar los sitios de administración subcutánea prevenir lipohipertrofia.</li> <li>• Se puede administrar en la misma jeringuilla con insulina rápida, se deberá cargar la insulina rápida antes que la NPH.</li> </ul> |
| <b>Contraindicaciones</b>                 | Hipersensibilidad al medicamento; hipoglucemia.  |
| <b>Efectos adversos</b>                   | <p><b>Frecuentes:</b> Hipoglucemia leve, incluyendo hipoglucemia nocturna caracterizada por ansiedad, cambios conductuales similares a la embriaguez, visión borrosa, sudor frío, confusión, piel pálida, sueño, dificultada para concentrarse, sensación de frío, taquicardia, cefalea, náusea, nerviosismo, dislalia, cansancio o fatiga.</p> <p><b>Poco frecuentes:</b> Hipoglucemia grave (convulsiones y coma).</p> <p><b>Raros:</b> Mialgias, prurito, <i>rash</i>, aumento de peso, cefaleas, edema facial, manos, pies y rodillas. Lipodistrofia en el sitio de inyección, hipertrofia grasa, anafilaxia, hipokalemia.</p>   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Interacciones</b>       | <p><b>Disminución de la eficacia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antihistamínicos: por efecto antagonista disminuyen su eficacia como agente hipoglucémico.</li> <li>- Anticonceptivos orales: aumento de requerimientos de insulina. Los estrógenos pueden causar hiperglucemia por efecto antagonista.</li> <li>- Corticoides sistémicos, furosemida, diuréticos tiazídicos, diuréticos ahorradores de potasio, efedrina, adrenalina, otros simpaticomiméticos, clonidina, inhibidores de la MAO, isoniazida, fenitoina, hormonas tiroideas, hormona de crecimiento, estrógenos, progestágenos, marihuana, morfina, nicotina (incluyendo la que reciben los fumadores): por efecto antagónico producen hiperglucemia, debiendo monitorizar los niveles de glucosa y aumentar dosis de insulina.</li> </ul> <p><b>Aumento de los efectos adversos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Beta bloqueadores sistémicos: alteran el metabolismo de la glucosa. Pueden prolongar la hipoglucemia u ocultar los efectos causados por antagonismo adrenérgico.</li> <li>- IECA: potencian los efectos de la insulina. Incrementan el riesgo de hipoglucemia.</li> <li>- Etanol: cantidades significativas de alcohol alteran la gluconeogénesis, prolongan la hipoglucemia y enmascaran los síntomas de esta. Cantidades pequeñas de alcohol consumidas con alimentos, generalmente no producen problemas.</li> <li>- Hipoglicemiantes orales por efecto sinérgico.</li> </ul> |
| <b>Uso en el embarazo</b>  | Categoría B. La insulina no cruza la barrera placentaria, pero la glucosa y los anticuerpos antiinsulina maternos pueden cruzar la placenta y causar hiperinsulinemia fetal y problemas relacionados  |
| <b>Uso en la lactancia</b> | Muy seguro, continuar con lactancia materna.<br>Las pacientes diabéticas durante el período de lactancia pueden requerir ajustes en la dosis de insulina y/o dieta.   |

## INSULINA HUMANA (acción rápida)

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>ATC</b>                                | A10AB01                       |
| <b>Indicación avalada en esta guía</b>    | Diabetes mellitus gestacional |
| <b>Forma farmacéutica y concentración</b> | Líquido parenteral 100 UI/mL  |



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <p><b>Dosis</b></p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá individualizar las dosis, por vía SC, BID o QID.</li> <li>- La cantidad total de insulina regular está entre 0,2 - 1 UI/kg/día (aunque se puede, en casos especiales, necesitar una dosis más alta SC, BID o QID).</li> <li>- Administrar de 15 minutos antes de las comidas.</li> <li>- Efecto de la insulina de acción rápida:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo: 0,5–1 hora.</li> <li>• Pico: 2-4 horas.</li> <li>• Duración 6–12 horas.</li> </ul> </li> </ul>   |
| <p><b>Precauciones</b></p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En infecciones, hipokalemia, insuficiencia renal (reducir dosis en función aclaramiento de creatinina) o hepática (disminuir dosis).</li> <li>- Aumenta los requerimientos de insulina: fiebre, hipertiroidismo, trauma, infección y cirugía. Cirugía o trauma (pueden generar hiperglucemia o hipoglucemia; se deberá monitorizar la glucemia y utilizar insulina regular IV si es necesario).</li> <li>- Podría causar hipokalemia cuando es administrado con medicamentos excretores de potasio.</li> <li>- No administrar en infusión en conjunto con otras preparaciones como insulina NPH.</li> <li>- El estrés físico o psíquico puede modificar las dosis de insulina requeridas.</li> <li>- Rotar los sitios de administración subcutánea para prevenir lipohipertrofia.</li> <li>- Puede ser mezclada en la misma jeringuilla con insulina NPH; la insulina rápida debe cargarse antes que la NPH siempre.</li> <li>- La dosis de insulina humana deberá ser ajustada en función de los resultados de un control regular de glucosa.</li> <li>- Ajustar la dosis de insulina por kg/día de acuerdo a la condición del paciente (por ejemplo: edad mayor a 70 años, filtración glomerular menor a 60 mL/min, uso concomitante de corticoides).</li> </ul> |
| <p><b>Contraindicaciones</b></p> | <p>Hipersensibilidad al medicamento. Hipoglucemia.</p>  |
| <p><b>Efectos adversos</b></p>   | <p><b>Frecuentes:</b> Hipoglucemia leve (hipoglucemia nocturna) caracterizada por ansiedad, cambios conductuales similares a la embriaguez, visión borrosa, confusión, diaforesis, palidez, sueño, dificultada para concentrarse, sensación de frío, taquicardia, cefalea, náusea, nerviosismo, dislalia, cansancio o fatiga.</p> <p><b>Poco frecuentes:</b> Hipoglucemia grave (convulsiones y coma).</p> <p><b>Raros:</b> Mialgias, prurito, rash, aumento de peso, edema facial, manos, pies o rodillas. Lipodistrofia en el sitio de la inyección, hipertrofia grasa, anafilaxia y hipokalemia.</p>   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Interacciones</b>       | <p><b>Disminución de la eficacia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antihistamínicos: por efecto antagonista disminuyen su eficacia como agente hipoglucémico.</li> <li>- Anticonceptivos orales: aumento de requerimientos de insulina. Los estrógenos pueden causar hiperglicemia por efecto antagonista.</li> <li>- Corticoides sistémicos, furosemida, diuréticos tiazídicos, diuréticos ahorradores de potasio, efedrina, adrenalina, otros simpaticomiméticos, clonidina, inhibidores de la MAO, isoniazida, fenitoina, hormonas tiroideas, hormona de crecimiento, estrógenos, progestágenos, marihuana, morfina, nicotina (incluyendo la que reciben los fumadores): por efecto antagónico producen hiperglucemia, debiendo monitorizar los niveles de glucosa y aumentar dosis de insulina.</li> </ul> <p><b>Aumento de los efectos adversos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los Beta bloqueadores sistémicos: alteran el metabolismo de la glucosa. Pueden prolongar la hipoglicemia u ocultar los efectos causados por antagonismo adrenérgico.</li> <li>- IECA: potencian los efectos de la insulina. Incrementan el riesgo de hipoglucemia</li> <li>- Etanol: cantidades significativas de alcohol alteran la gluconeogénesis, prolongan la hipoglucemia y enmascaran los síntomas de esta. Cantidades pequeñas de alcohol consumidas con alimentos, generalmente no producen problemas.</li> <li>- Metformina, sulfonilureas, tiazolidinedionas (rosiglitazona, pioglitazona): por efecto sinérgico.</li> </ul> |
| <b>Uso en el embarazo</b>  | Categoría B. La insulina no cruza la barrera placentaria, pero la glucosa y los anticuerpos antiinsulina maternos pueden cruzar la placenta y causar hiperinsulinemia fetal y problemas relacionados.  |
| <b>Uso en la lactancia</b> | Muy seguro, continuar con lactancia materna.<br>Las pacientes diabéticas durante el período de lactancia pueden requerir ajustes en la dosis de insulina y/o dieta.  |

## METFORMINA

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>ATC</b>                                | A10BA02                       |
| <b>Indicación avalada en esta guía</b>    | Diabetes mellitus gestacional |
| <b>Forma farmacéutica y concentración</b> | Sólido oral 500 mg - 1000 mg  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p><b>Dosis</b></p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dosis inicial: 500 mg VO BID</li> <li>- Alternativa: 850 mg VO QD durante una semana</li> <li>- Realizar incrementos posteriores hasta una dosis máxima de 850 mg VO TID</li> <li>- Administrar con ácido fólico 1 mg tomada en un momento distinto del día.</li> </ul>   |
| <p><b>Precauciones</b></p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La acidosis láctica es rara, pero, cuando se presenta, por lo general es severa. Está caracterizada por niveles elevados de lactato (&gt;5 mmol/L), baja del pH sanguíneo, desequilibrio electrolítico con incremento del anión gap. En etapas iniciales se presenta con síntomas inespecíficos (mialgia, dificultad respiratoria, somnolencia, malestar gastrointestinal). En etapas avanzadas, el paciente puede presentar hipotermia, hipotensión y bradiarritmias.</li> <li>- Deshidratación, desnutrición, quemaduras, infecciones severas, traumas severos o cirugías mayores. Insuficiencia cardíaca.</li> <li>- Hiperglicemia por trastornos endocrinos no bien controlados como hiperglucemia por hipercortisolismo o hipertiroidismo, o hipoglucemia por insuficiencia suprarrenal o insuficiencia pituitaria.</li> <li>- En hipotiroidismo se requieren dosis menores de metformina que las usuales; con el tratamiento del hipotiroidismo se requiere incrementar las dosis de metformina. El control de la glucemia se dificulta hasta que el paciente no compense el déficit tiroideo.</li> <li>- En procesos quirúrgicos mayores, suspender la dosis el día en que se realice el procedimiento.</li> <li>- Pacientes con depuración de creatinina menores a 60 mL/min y mayores a 30 mL/min.</li> <li>- En pacientes con edades sobre los 80 años, es necesario evaluar función renal antes del inicio de la terapia y realizar monitoreo de la misma periódicamente.</li> </ul> |
| <p><b>Contraindicaciones</b></p> | <p>Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia cardíaca descompensada, acidosis metabólica, acidosis láctica. Cetoacidosis diabética, creatinina sérica mayor a 1,5 mg/dL en hombres y 1,4 mg/dL en mujeres o aclaramiento de creatinina &lt; 30 mL/min. Insuficiencia renal (creatinina &gt;1,4 mg/dL en mujeres y &gt; 1,5 mg/dL en hombres). Estudios radiológicos con contrastes yodados. Cirugías mayores. Hepatopatías, 48 horas luego de uso de contraste IV yodado.</p>  |
| <p><b>Efectos adversos</b></p>   | <p><b>Frecuentes:</b> Síntomas gastrointestinales: diarrea, náusea, vómito, flatulencia, dispepsia (pueden disminuir de intensidad aproximadamente dos semanas posteriores al inicio de la terapia), astenia, anorexia, cefalea, sabor metálico, erupciones cutáneas.</p> <p><b>Raros:</b> Acidosis láctica, anemia megaloblástica por deficiente absorción de ácido fólico y vitamina B12, especialmente con uso prolongado. Hipoglucemia.</p>  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Interacciones</b>       | <p><b>Aumento de los efectos adversos:</b></p> <p>-Alcohol: ingestión aguda o crónica, especialmente sin alimentos; además favorece incremento del riesgo de hipoglucemia y de las concentraciones de lactato sérico, con incremento del riesgo de acidosis láctica. Estos efectos se producen por alteración de la gluconeogénesis hepática.</p> <p>-Cimetidina, amiloride, nifedipina, digoxina, morfina, ranitidina, triamtereno, trimetoprim, vancomicina: inhiben la secreción tubular de metformina y producen incremento de niveles plasmáticos de metformina, incrementando el riesgo de hipoglucemia. Monitorizar glucemia y ajustar dosis; verificar función renal.</p> <p>-Clofibrato, inhibidores de la MAO, probenecid, propranolol, rifampicina, salicilatos, sulfonilureas: disminuir dosis de metformina debido al aumento del riesgo de hipoglucemia.</p> <p><b>Disminución de la eficacia:</b></p> <p>-Estrógenos, corticoesteroides, diuréticos tiazídicos, isoniazida, niacina, fenotiazidas, fenitoína, fármacos simpaticomiméticos, hormonas tiroideas: en ocasiones se requiere cambiar de hipoglucemiante debido a la disminución de la eficacia y aumento del riesgo de hiperglucemia.</p> |
| <b>Uso en el embarazo</b>  | Categoría B   |
| <b>Uso en la lactancia</b> | Muy seguro continuar lactancia materna.   |

## Glucagón

|   |   |
|---|---|
| <b>ATC</b>                                | H04AA01   |
| <b>Indicación avalada en esta guía</b>    | Reacción hipoglucémica severa, en pacientes con diabetes tratados con insulina.   |
| <b>Forma farmacéutica y concentración</b> | Sólido parenteral 1 mg  |
| <b>Dosis</b>                              | 1 mg IM/SC en una a dos minutos por una vez.<br>Repetir cada 20 minutos una o dos veces más PRN.<br>Administrar dextrosa si no existe repuesta.<br>Con acceso IV 10-25 g de glucosa durante uno a tres minutos. |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Precauciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se debe administrar a pacientes con diagnóstico sugestivo de insulinoma o feocromocitoma.</li> <li>- Se han reportado reacciones alérgicas severas, que incluyen dificultad respiratoria e hipotensión.</li> <li>- Su efecto es disminuido en pacientes con insuficiencia adrenal o hipoglucemia crónica. En estos casos se recomienda administrar glucosa.</li> <li>- En pacientes conscientes, se recomienda administrar glucosa vía oral.</li> </ul> |
| <b>Contraindicaciones</b>  | Hipersensibilidad, feocromocitoma.  |
| <b>Efectos adversos</b>    | <p><b>Poco frecuentes:</b> Náusea, vómito, <i>rash</i> cutáneo, hipotensión, taquicardia, hiperglicemia, hipokalemia.</p> <p><b>Raros:</b> Reacciones alérgicas severas.</p>  |
| <b>Interacciones</b>       | <b>Aumenta efectos adversos de:</b> Antitrombina III, antitrombina alfa, argatroban, bemiparina, dalteparina, enoxaparina, heparina, warfarina. Incrementa los efectos de estos medicamentos por mecanismo desconocido.   |
| <b>Uso en el embarazo</b>  | Categoría B   |
| <b>Uso en la lactancia</b> | Se desconoce la excreción en la leche materna.<br>Uso con precaución durante este período.  |

ISBN 978-9942-07-709-7



9 789942 077097

