

## NOVEDADES DESDE LA VERSION ANTERIOR

- Se actualiza la velocidad de infusión de suero glucosado en caso de cesárea

## INDICE

1. Introducción
2. Clasificación
3. Cribado y diagnóstico
4. Control gestacional
5. Finalización de la gestación
6. Control intraparto
7. Puerperio
8. Reevaluación postparto
9. Bibliografía

## 1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo, y su incidencia está aumentando debido al incremento de la obesidad y de la edad materna.

Aproximadamente un 1% de todas las mujeres embarazadas presenta Diabetes Pregestacional (DMPG) y entre 5 - 12% de los casos, dependiendo de la estrategia diagnóstica empleada, presentará diabetes gestacional (DMG) en el transcurso del embarazo.

La DM en el embarazo se asocia con riesgos para la madre y al feto: Aborto, infecciones urinarias y candidiasis, preeclampsia, parto prematuro, empeoramiento de la retinopatía diabética, malformaciones congénitas, macrosomía, trauma obstétrico, polihidramnios, cesáreas, restricción de crecimiento, riesgo de pérdida de bienestar fetal, mortalidad perinatal, hipoglucemia e hiperbilirubinemia neonatal, distrés respiratorio y miocardiopatía hipertrófica.

A largo plazo, **en la madre** la DMG actúa como desencadenante de intolerancia glucémica y se considera un marcador de desarrollo definitivo postparto (50 % a lo largo de la vida) de DM tipo 2 y ocasionalmente de diabetes tipo 1, al tiempo que suele asociarse con otros factores de riesgo cardiovascular (dislipemia, obesidad e hipertensión arterial).

Para el **recién nacido**, la evidencia señala que la DMG añade un riesgo ambiental intrauterino al riesgo genético preexistente para el desarrollo de alteraciones en metabolismo hidrocarbonado, diabetes, obesidad, y/o síndrome metabólico.

## 2. CLASIFICACIÓN

**Diabetes pregestacional (12,5 %):** Aquella que se diagnostica antes del embarazo:

- Diabetes tipo 1 (7,5%).
- Diabetes tipo 2 (5 %).
- Otros tipos de DMPG: Tipo Mody, secundarias a fármacos, infecciones, síndromes genéticos, etc.

**Diabetes gestacional (87,5%):** Clásicamente se definía como aquella que se reconoce por primera vez durante la actual gestación, no obstante, la pandemia de obesidad actual ha llevado a diferentes sociedades a descartar la presencia de diabetes franca o manifiesta en el primer trimestre de embarazo.

**Diabetes franca o diabetes manifiesta (IADPSG<sup>1</sup>).** Mujeres con hiperglucemia marcada en la primera visita prenatal, que presenta uno de los siguientes parámetros analíticos:

- Glucemia basal ayunas  $\geq 126$  mg/dl
- HbA1c  $\geq 6.5\%$
- Glucemia plasmática al azar o tras 2h tras SOG  $\geq 200$  mg/dl

Para la ADA<sup>2</sup>, debe considerarse diabetes manifiesta aquella que se diagnostica por criterios estándar durante el primer trimestre del embarazo. El diagnóstico de diabetes manifiesta implica un origen pregestacional.

## 3. CRIBADO Y DIAGNÓSTICO

Si en la primera consulta prenatal, la gestante presenta criterios diagnósticos de diabetes es necesario realizar ninguna prueba y se considerará diabetes franca o manifiesta. Dos glucemias basales  $\geq 126$  mg/dl (7,0 mmol/l) en días diferentes, o una glucemia al azar  $> 200$  mg/dl (11,1 mmol/l), acompañado de clínica (polidipsia, polifagia, poliuria y/o pérdida no justificada de peso), ratifica el diagnóstico de DMG y excluye la necesidad de realizar una SOG.

El **cribado** se realiza mediante la prueba de O'Sullivan (determinación del nivel de glucemia en plasma venoso una hora después de la ingesta de 50 g de glucosa, en cualquier momento del día e independientemente de que exista o no toma previa de alimentos). Se considera la prueba patológica cuando tras la ingesta de 50 g de glucosa, la glucemia a la hora es  $\geq 140$  mg/d.

En el primer trimestre se realizará a pacientes con factores de riesgo:

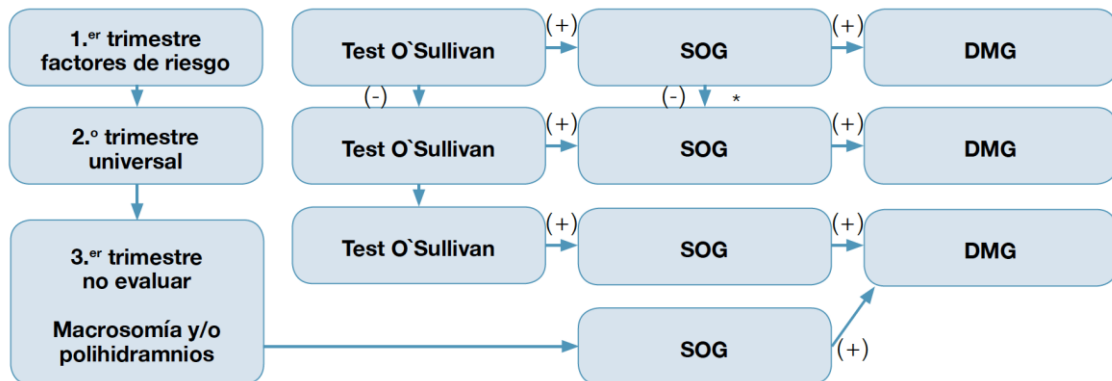
- Edad  $> 35$  años.
- Obesidad (índice de masa corporal  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>).
- Antecedentes personales de DMG u otras alteraciones del metabolismo de la glucosa.

- Recién nacido macrosómico previo (grande para la edad gestacional > percentil 90 o polihidramnios).
- Historia de DM en familiares de primer grado.
- Grupos étnicos de riesgo (afroamericanas, asiático-americanas, hispanas, indio-americanas).

En el segundo trimestre (Semana 24ª-26ª), a todas las gestantes no diagnosticadas previamente.

En el tercer trimestre, en gestantes que no hayan sido estudiadas en el 2º trimestre y en aquellas que, aunque el estudio resultara negativo, posteriormente desarrollan complicaciones que característicamente se asocian a DMG (macrosomía fetal y polihidramnios). En estos casos se acudirá directamente a una sobrecarga oral de glucosa.

Siempre que la prueba de O'Sullivan resulta positiva se tendrá que recurrir también a una sobrecarga oral de glucosa de 100 gr. En aquellos casos en que el test de O'Sullivan sea patológico en el primer trimestre y la curva de glucemia normal, se repetirá la curva de glucemia en el segundo trimestre (semana 24ª-26ª) sin necesidad de realizar nuevamente el test de O'Sullivan.



Recomendaciones sobre la realización de la curva de glucemia:

- Los tres días anteriores a su realización se recomendará a la embarazada la ingesta de una dieta que no sea restrictiva en carbohidratos o por lo menos con un aporte diario de carbohidratos superior a 150 g.
- El día de la prueba y tras ayuno previo de 8 a 14 horas, se extraerá sangre y acto seguido se administrarán por vía oral 100 g de glucosa en un vehículo acuoso de 300 ml en el transcurso de cinco minutos. Posteriormente la mujer deberá permanecer sentada y sin fumar y se tomarán muestras de sangre venosa tras 1, 2 y 3 horas.
- Se determinará la glucemia en plasma venoso, adicionando fluoruro sódico u otro agente similar cuando el análisis no se haga con inmediatez.
- Se considerará diagnóstico de DMG el hallazgo de dos o más puntos  $\geq$  a los siguientes valores:
  - Basal: 105 mg/dl (5,8 mmol/l).
  - Una hora: 190 mg/dl (10,6 mmol/l).
  - Dos horas: 165 mg/dl (9,2 mmol/l).
  - Tres horas: 145 mg/dl (8,1 mmol/l).

Estos criterios corresponden a los recomendados por el 3.<sup>er</sup> Workshop- Conference on Gestational Diabetes Mellitus (81), no habiéndose adaptado a los del 5.<sup>o</sup> Workshop (100), ni a los de la IADPSG (75), a raíz de los estudios realizados por el grupo (5,82).

En aquellas gestantes con un valor alterado en la curva, se repetirá en 3-4 semanas (siempre antes de la semana 34<sup>a</sup>). Una curva con un solo valor alterado no es diagnóstica de DG.

En caso de vomitar la curva, se recomienda repetirla con tratamiento antiemético previo. La solución hiperosmolar con hielo reduce náuseas y vómitos, así como la administración de Primperan 10 mg media hora antes de la ingesta de los 100 g de glucosa. Por ello, en caso de vomitar la curva, debe repetirse con alguno de estos tratamientos previos.

En caso de contraindicación para la curva de glucemia (pacientes con bypass gástrico) o reiterada intolerancia por vómitos, se realizará monitorización seriada de niveles de glucosa (1-2 h postprandial y en ayunas) con dieta normal. Si los perfiles resultan normales, se excluye el diagnóstico de DG y no será necesario continuar realizándolos.

#### 4. CONTROL GESTACIONAL

Se deberán explicar a la mujer con diabetes gestacional al diagnóstico:

- Las implicaciones (tanto a corto como a largo plazo) del diagnóstico de DMG para ella como para su hijo.
- La importancia de conseguir un buen control glucémico durante el embarazo para reducir el riesgo de macrosomía, traumatismos en el parto, riesgo de cesárea e hipoglucemias neonatales.

- La importancia en los cambios en el estilo de vida. Así como la necesidad de realizar controles de glucemia capilar y cetonemia y programar revisiones periódicas.
- Si existe sospecha de una posible diabetes preexistente deberá realizar determinación de HbA1c en el momento del diagnóstico de DMG.
- Se valorará la determinación de anticuerpos antiGAD, si por el grado de hiperglucemia se puede sospechar la existencia de un DM tipo 1.

Tratamiento dietético. Las recomendaciones dietéticas son similares a las establecidas para la DMPG. La dieta será normocalórica, excepto en las embarazadas con obesidad importante en las que se puede indicar una cierta restricción calórica, evitando la aparición de cetonuria.

Ejercicio físico. Es recomendable la práctica, con asiduidad, de ejercicio físico moderado (ej. paseo de una hora diaria). Es importante evitar un incremento de peso por encima del recomendado.

Incremento de peso recomendado en el embarazo.

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Ganancia de peso (kg) en toda la gestación ÚNICA	Ganancia de peso (kg/semana) en 2.º y 3.º trimestre*	Ganancia de peso (kg) en gestación GEMELAR
< 18,5	12-18	0,51	No conocido
18,5-24,9	11-16	0,42	17-24
25-29	6-11	0,28	14-22
> 30	5-9	0,22	11-19

Automonitorización. Se recomienda la práctica de controles de glucemia capilar tanto preprandiales como especialmente postprandiales. En general, la recomendación es realizar 6 controles de glucemia capilar al día: antes de desayuno, 1 hora o 2 horas después del inicio de desayuno, comida y cena como mínimo a días alternos

También se recomienda realizar cetonurias si no existe buen control metabólico, para el ajuste de la cantidad y el reparto adecuado de los hidratos de carbono. Es especialmente útil realizarlas en situaciones de baja ingesta energética.

Objetivos del control metabólico:

- Glucemia basal: < 95 mg/dL (5,3 mmol/L), sin hipoglucemias
- Glucemia postprandial (1 hora): <140 mg/dl.
- Glucemia postprandial (2 horas): <120 mg/l.
- Sin hipoglucemias
- Cetonurias negativas

Estos objetivos de control podrán ser más estrictos en los casos que se detecte en los controles ecográficos aumento la circunferencia abdominal abdominal p > 75.

Se realizará una nueva evaluación en 1-2 semanas dependiendo de resultados de controles de glucemia. Si los controles son adecuados se podrá continuar con revisiones cada 2-3 semanas y controles de glucemia capilar a días alternos (antes de las comidas y 1 o 2 horas tras comidas principales).

No hay indicación de monitorización continua de glucosa a tiempo real en pacientes con DMG

#### Tratamiento farmacológico

**Glibenclamida:** atraviesa la barrera placentaria y algunos estudios describen un aumento de la hipoglucemia neonatal y macrosomía, respecto a insulina y metformina.

**Metformina:** también atraviesa la barrera placentaria, aunque presenta menos riesgo de hipoglucemia neonatal y menor aumento de peso materno. La metformina puede considerarse la alternativa farmacológica a las pacientes con dificultad de tratamiento o aquellas que rechazan administración de insulina. Se inicia dosis de 850 mg por la noche durante una semana y se aumenta a 850 mg dos veces al día. Efectos adversos: diarrea y dolor abdominal que mejoran al aumentar lentamente la dosis y tomándola con las comidas. Dosis máx.: 2500-3000 mg/día en 2-3 tomas.

**Insulina:** Es el tratamiento de primera línea. El tipo de insulina a utilizar será igual que para la diabetes pregestacional.

I) Insulina basal, se puede utilizar insulina humana NPH e insulina detemir. La insulina glargina no tiene estudios clínicos controlados. No se recomienda utilizar insulina degludec.

II) Insulina de acción rápida, se podrá utilizar insulina humana regular, insulina aspart e insulina lispro. No se recomienda utilizar insulina glulisina

#### Dosis inicial de insulina

##### **Insulina basal**

En caso de glucemias en ayunas elevadas en dos o más controles en el plazo de una semana, se inicia dosis de insulina basal, preferiblemente antes de acostarse en caso de usar insulina NPH o antes de la cena si se emplea insulina detemir.

La dosis de inicio es entre **0,1-0,2 UI/kg/día**. Se aconseja administrar la insulina de acción lenta en nalgas o muslos. Los ajustes de la dosis de insulina suelen ser entre el 10-20% cada dos días (aproximadamente 1-2 UI).

##### **Insulina postprandial**

Si presenta glucemias postprandiales en dos valores en una misma semana, en el mismo momento por encima del objetivo glucémico se administrará una dosis de insulina de acción rápida 10-15 minutos antes (en casos de insulina aspart y lispro) y 30 minutos antes en caso de insulina regular de la ingesta del valor postprandial elevado.

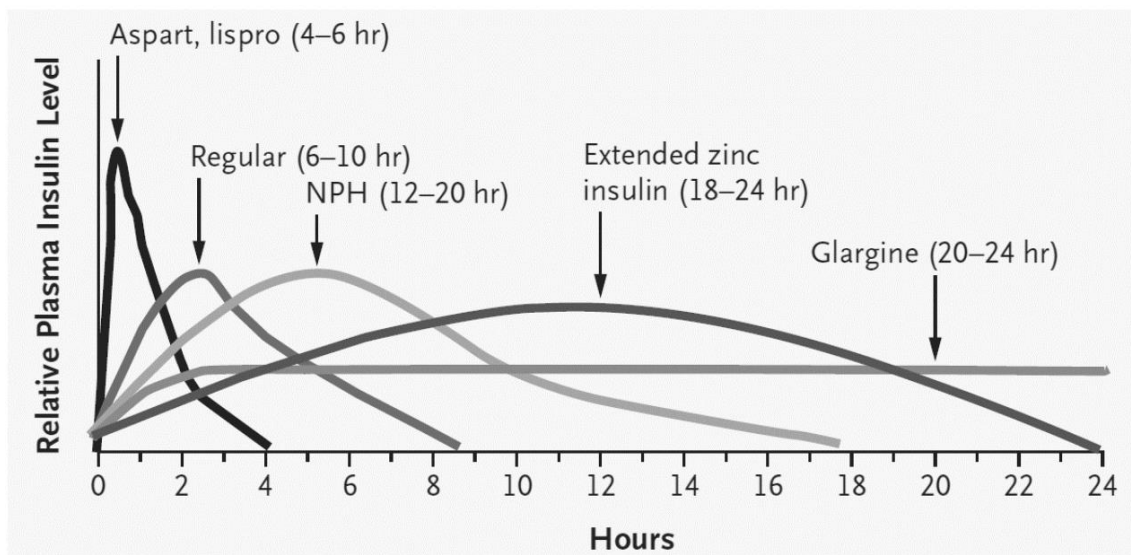
PROTOCOLOS ASISTENCIALES

Diabetes Gestacional

El calculo de la dosis de inicio puede ser: 0,7-1,5 UI (obesidad) UI/10 g de HC en el desayuno; 0,5-1 UI (obesidad)/ 10g de HC en comida y cena. Se irá ajustando esta dosis para mantener el control de glucemia postprandial dentro de objetivos. Estos ajustes pueden suponer un aumento entorno al 10-20%.

Tipo			Inicio de acción	Máxima acción (h)	Duración (h)	Nombre comercial
Análogos	Ultrarrápidas	Lispro	1-15 min	1-2	4-5	Humalog®
		Aspart	1-15 min	1-2	4-5	Novorapid®, Novomix®
Humana	Rápida	Regular	30-60 min	2-4	6-8	Actrapid®
	Intermedia	NPH	1-3 h	5-7	13-18	Insulatard®
Análogos	Lentas	Glargina	1-2 h	No pico	24	Lantus® Toujeo®
		Detemir	1-3 h	Pico mínimo a las 8-10	18-26	Levemir®

Modificada de Gabbe SG, Graves CR. Management of diabetes mellitus complicating pregnancy. *Obstet Gynecol* 2003; 102:857-68.



**Se define hipoglucemia** como una glucemia plasmática < 60 mg/dl. Pueden presentarse glucemias < 70 mg/dl con pacientes asintomáticas y no se considera hipoglucemia. Se recomienda mantener glucemias en pacientes tratadas con insulina > 65 mg/dl para evitar hipoglucemias.

Se sospechará siempre que la gestante presente sudoración, mareo, palpitaciones y hormigueos. Es improbable en DG no tratada con insulina. .

El control de glicemia capilar se realizará de inmediato:

- Si es < a 60mg/dl, administrar un vaso de leche o de zumo de fruta (250 ml). Repetir el control en 35 min y si no aumenta repetir la ingesta.
- Si es < a 40mg/dl, añadir 10 g de azúcar, y si en 15 min no responde repetir la toma.

- Si la paciente está inconsciente, administrar 1 mg (1 ampolla) de glucagón subcutáneo y/o suero glucosado al 10%

En caso de precisar tratamiento con **corticoides** (Betametasona):

- Hora de administración preferente: 13-16 horas.
- DG en tratamiento con dieta: Si glucemia >95 mg/dL preprandial o >140 mg/dL 1 h postprandial:
  - o iniciar insulina 0,3 UI/kg peso pregestacional en pauta bolo-basal (insulina rápida preprandial e insulina lenta basal) y ajustar según evolución.
- DG insulinizada: Aumentar las dosis de insulina previa:
  - o 1r día: aumento de 25% insulina basal nocturna
  - o 2º y 3r día: aumento de 40-50% la insulina basal y prandial
  - o 4º día: aumento 20% de insulina basal y prandial
  - o 5º día: aumento de 10-20% insulina basal y prandial
  - o 6º día: volver a dosis inicial

### Control Obstétrico

El seguimiento y control obstétrico será similar al efectuado en la gestante normal, con las siguientes matizaciones:

-A los estudios ecográficos habituales de la gestación normal, se recomienda añadir uno entre la 28ª-32ª semanas para detectar la presencia de macrosomía. Por lo tanto, los controles ecográficos serían en semana 12ª, 20ª, 28ª, 34ª y 39ª

-Las pacientes con DMG no hay evidencia de un aumento de la mortalidad perinatal salvo en el subgrupo de gestantes con DMPG tipo 2 no diagnosticada previamente, debe ser un objetivo prioritario identificar aquellas gestantes con DMG que asocien deficiente control glucémico, macrosomía, obesidad o existencia de otras comorbilidades, pues en estos casos existe riesgo de peores resultados perinatales.

## 5. FINALIZACIÓN DE LA GESTACIÓN

-La finalización de la gestación en pacientes con DMG bien controlada y sin factores de riesgo asociados será similar a la población general, sin sobrepasar la semana 41+3

-En aquellas que se sospeche una DMPG no diagnosticada, que requieran insulina o presenten feto grande para edad gestacional:

- Si buen control metabólico: dejar evolucionar. Finalización electiva a las 39-40 semanas según condiciones obstétricas.
- Si presentan mal control se puede plantear terminar embarazo a partir de la semana 37 o antes si complicaciones metabólicas o fetales.
- En caso de PFE >4500 g se finalizará gestación mediante cesárea electiva a partir de la semana 39.

- Si PFE >4000 g finalización electiva a partir de la semana 39.

**Cesárea:** Si rápida antes de desayunar no se administra si la paciente está en ayunas. Si la cesárea no es a primera hora: se administra dosis basal de insulina (intermedia o larga) con infusión de SG 5% a 125 ml/h para evitar cetoacidosis. Monitorización cada 1-3 h. Insulina rápida se puede administrar para controlar. Hidratación precesárea: suero fisiológico. Monitorización de glucosa durante cesárea si ésta dura >1h.

**Inducción:** Desayunar (medio de lo normal) y disminuir dosis de insulina al 50% (NPH o rápida). Monitorización durante el parto.

## 6. CONTROL INTRAPARTO

Se realizará control glicémico a todas las pacientes con DMG al ingreso y antes y después de las comidas. En caso de restricción de ingesta los controles se harán cada 4-6 horas. En fase latente la demanda es mínima.

En fase activa es preciso suministrar un aporte suficiente de glucosa por vía parenteral para evitar la cetosis de ayuno. Se realizarán controles cada 1-2 horas.

-El control intraparto precisará de la oportuna monitorización glucémica junto con el establecimiento ocasional de tratamiento insulínico, preferiblemente mediante la utilización de perfusión intravenosa, para prevenir la hipoglucemia neonatal, que debe ser detectada y tratada en su caso. Deben mantenerse los mismos objetivos metabólicos intraparto que en la DMPG, por lo que deberá monitorizarse la glucemia capilar (glucemia capilar entre 70-110 mg/dl (4-6.1 mmol/l) sin cetonuria):

- Con glicemias normales (<95 mg/dl): SG 5% cada 6 horas.
- Con glicemias altas ( $\geq 110$  mg/dl): Se instaurará a la paciente una perfusión continua de glucosa (500 ml suero glucosado al 10 %, 125 ml/h) junto a insulina de acción rápida por vía intravenosa, a razón de 50 U.I. de insulina rápida en 500 ml de suero fisiológico (0,5 a 3 U.I./hora) conectado en T al suero glucosado, determinando de forma horaria la glucemia para regular el ritmo de las perfusiones antes citadas, e independientemente de si la gestante recibía insulina previamente o no.

## 7. PUERPERIO

Tras el parto se suspenderá el tratamiento y se realizarán controles glicémicos basales durante 24 horas para confirmar la situación metabólica en el post-parto inmediato. En caso de glucemia basal >126 mg/dl o >200 mg /dl al azar será necesario tratamiento por endocrinología.

Los cuidados del recién nacido difieren de los establecidos en la gestante sin DG, en la necesidad de prevenir, detectar y tratar la hipoglucemia neonatal.

Se recomendará lactancia materna precoz para evitar hipoglicemia neonatal y mejora el metabolismo de la glucosa.

## 8. REEVALUACION POSTPARTO

La diabetes gestacional identifica a un grupo de mujeres con un mayor riesgo de presentar DM, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular a lo largo de su vida. En el posparto inmediato, en nuestro medio, entre un 27% y un 48% de mujeres presentan algún grado de alteración del metabolismo hidrocarbonado, que se incrementa a lo largo la vida. También se ha observado un aumento de factores de riesgo cardiovascular en especial en aquellas pacientes con glucemia basal alterada.

Se procederá a la reclasificación metabólica de la DMG. Para ello, a partir de las 6-8 semanas postparto y/o una vez finalizada la lactancia, se practicará una SOG (75 g), según la metodología empleada en la población no gestante. Los resultados se valorarán según los criterios de la ADA (2018):

- Pre-diabetes:
  - Glucemia basal alterada (GBA): Glucemia basal  $>100\text{mg/dl}$  ( $5,6\text{ mmol/l}$ ) y  $<126\text{ mg/dl}$  ( $7\text{mmol/l}$ )
  - Tolerancia alterada a la glucosa (TAG): Glicemia a las 2 horas de administrar 75 g de glucosa  $>140\text{ mg/dl}$  ( $7,8\text{mmol/l}$ ) y  $<200\text{mg/dl}$  ( $11,1\text{ mmol/l}$ )
  - HbA1C 5,7-6,4% ( $38,8\text{-}46,4\text{ mmol/mol}$ )
- Diabetes mellitus-DM
  - Glucemia basal  $> 126\text{ md/dl}$  ( $7\text{ mmol/l}$ ). Debe confirmarse en una segunda ocasión en un día diferente.
  - Glucemia a las 2 horas de administrar 75 g de glucosa  $>200\text{mg/dl}$  ( $11,1\text{ mmol/l}$ ). Ha de confirmarse.
  - Sintomatología clínica de diabetes y glicemia al azar  $> 200\text{ mg/dl}$  ( $11,1\text{ mmol/l}$ )
  - HbA1C  $>6,5\%$

Debe informarse a estas pacientes del riesgo de diabetes en futuras gestaciones, para tratar de realizar un diagnóstico precoz. Asimismo, debe recomendarse la revisión metabólica anual en los casos de categorías de aumento de riesgo de diabetes (glucemia basal alterada (GBA) o de tolerancia alterada a la glucosa (TAG) o HbA1C  $\geq 5,7$  y  $<6,5\%$ ) y cada 3 años en caso de situación glicémica normal.

Se debe que informar del riesgo de DM tipo II, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en un plazo más o menos largo, para controlar los factores de riesgo (principalmente el peso) en la medida de lo posible y animar a un estilo de vida saludable.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. SEGO (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia). Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2020. Protocolo. ([www.sego.es](http://www.sego.es)).

2. GEDE. Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2014. Av Diabetol 2015;31(2):45-59.
3. National Institute for Health and Care Excellence. *Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period*. NICE clinical guideline. London, 2015. Available on: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3>. Last update: 16 december 2020
4. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Care. 2010;33(3):676–82.
5. Corcoy R, Lumbreras B, Bartha J, Ricart W, Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio? Endocrinol Nutr 2010; 57:277-80
6. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care 2019; 42(Suppl 1): S13-S28
7. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 201: Pregestational Diabetes Mellitus. Obstet Gynecol 2018;132(6): e228-e248.
8. Protocolo Diabetes Gestacional. Protocolos Medicina Materno-Fetal. Hospital Clinic-Hospital S. Joan de Deu. Universidad de Barcelona

Autores	Dr. Manzanares, Dra. López Garrido		
Fecha elaboración	8/1/2026	Vigencia	8/1/2029