

TEMA 0-22: DIABETES Y EMBARAZO.

FRECUENCIA:

La **diabetes mellitus** es la enfermedad médica que con mayor frecuencia coincide con la gestación y tiene importantes repercusiones sobre el pronóstico materno-fetal, siendo por ello fundamental su diagnóstico, control y tratamiento a fin de disminuir el elevado riesgo materno-fetal que conlleva. En general la frecuencia es del 2-6 %, aunque en ciertas zonas es más elevada (factores raciales, geográficos y hábitos dietéticos) y su prevalencia no ha dejado de aumentar en las últimas décadas. Existen muchos casos (para algunos 2/3) en que ésta es desconocida por la paciente. En España la incidencia sería del 5-18%.

La frecuencia de la diabetes y gestación ha aumentado con el tratamiento insulínico por:

- Consecución de mayor número de embarazos.
- Disminución de mortalidad materno-infantil.
- Aumento de la población con genotipos diabéticos.

Por otra parte, la prevalencia general de **diabetes gestacional**, oscila entre un 7% y 14% de los embarazos, también dependiendo de la población estudiada y de la estrategia diagnóstica empleada. En España, la prevalencia de diabetes gestacional es del 8,8% utilizando los criterios clásicos.

TIPOS DE DIABETES:

1) **Diabetes pregestacional:** Toda diabetes diagnosticada antes del inicio del embarazo. Representa el 10% de los casos de diabetes vistas en el embarazo. A su vez se subdivide en:

Diabetes mellitus tipo I (DM-I) (diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) o juvenil): Es una diabetes de inicio juvenil y, por tanto, la que más tiempo de evolución lleva en el momento de quedarse embarazada. Se trata de un trastorno autoinmune ligado al antígeno HLA-DR3 o DR4. Se caracteriza porque existe siempre un déficit de insulina por destrucción progresiva de los islotes pancreáticos por autoanticuerpos. Por todo ello, sobre todo si el control glucémico ha sido subóptimo, también suele ser el tipo de diabetes con más riesgo de complicaciones orgánicas (nefropatía, retinopatía, arteriosclerosis coronaria, etc.) y metabólicas como la cetoacidosis diabética (hiperglucemias muy elevadas, cetosis y coma diabético), coma hiperosmolar e hipoglucemias. Requiere insulina de por vida. Correspondería a los grupos B, C y D de la clasificación de White y las complicaciones a los grupos E, F, H, R y T de dicha clasificación.

Diabetes mellitus tipo II (DM-II) (diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), de contrarregulación o del adulto): Al ser una diabetes de inicio en adultos, tiene menos tiempo de evolución. Como también suele ser un trastorno más leve, tiene menos tendencia a complicaciones médicas que la tipo I (aunque también son posibles si el control glucémico es subóptimo). También se trata de un trastorno de base autoinmune y además hereditario (autosómico dominante de penetrancia incompleta). Es la forma de diabetes pregestacional más común. Suele asociarse a obesidad. La secreción de insulina es prácticamente normal pero existe una resistencia tisular a la insulina (no puede ejercer su acción la insulina y la consecuencia es que las células no pueden captar y aprovechar toda la glucosa circulante). Tiene menor tendencia a la cetoacidosis diabética. Suele ser suficiente el tratamiento con dieta o antidiabéticos orales (la mayoría hasta ahora contraindicados en el embarazo), aunque en ocasiones puede requerir insulina. Correspondería al grupo B de la clasificación de White.

2) **Diabetes gestacional** (DG) (algunos autores lo definen como tipo III): Representa el 90% de los casos de diabetes vistos en el embarazo. Son mujeres normoglucémicas en el momento de quedarse embarazadas, pero que desarrollan una diabetes en el transcurso del embarazo. Suele debutar en la segunda mitad del embarazo (a partir de las 24 semanas) y finaliza tras el parto. Sin embargo, entraña riesgo de acabar desarrollando una diabetes mellitus tipo II futura (el 50% de las mujeres con diabetes gestacional acabará convirtiéndose en diabéticas tipo II en los siguientes 5 años). En cierto modo, es como si el embarazo actuará como una prueba de estrés metabólico poniendo de manifiesto una tendencia de estas mujeres a desarrollar una diabetes. La causa es mixta: Existe un patrón alterado de secreción de insulina (cuantitativa y cualitativamente) y una resistencia periférica a la insulina: La secreción de insulina se halla retrasada y resulta insuficiente para contrarrestar la resistencia periférica a la insulina que ocurre durante el embarazo. La diabetes gestacional suele tratarse únicamente con dieta, pero a veces requiere insulina (o el uso de determinados antidiabéticos orales). Corresponde al grupo A de la clasificación de White.

Clasificación de la diabetes y embarazo (P. White)
(Con criterios clínicos y pronósticos)

CLASE	EDAD DE COMIENZO (años)	DURACIÓN (años)	VASCULOPATÍA	INSULINA
A	Cualquiera	Embarazo	∅	∅
B	>20	<10	∅	+
C	10-19	ó 10-19	∅	+
D	<10	ó >20	Retinopatía benigna	+

F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía	+
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	+
H*	Cualquiera	Cualquiera	Cardiopatía	+
E*	Cualquiera	Cualquiera	Calcificación vasos pélvicos	+
T*			Transplante renal	+

(*) No suelen emplearse en la práctica corriente.

Clasificación diabetes (DM: diabetes mellitus; DG: diabetes gestacional)

	Inicio	Causa	Factores de riesgo	Complicaciones maternas	Tratamiento	Clasificación de White
DM tipo I	Juvenil	Déficit insulina	HLA DR3 HLA DR4	Cetoacidosis Otras	Insulina	B,C,D E,F,H,R,T
DM tipo II	Adulto	Resistente a insulina	Herencia Obesidad	Otras	Dieta* A.O.#	B
DG (tipo III)	Gestación (>24 sem)	Mixta	Obesidad Edad	---	Dieta*	A

(*) En el embarazo pueden requerir insulina.

(#) A.O.: Antidiabéticos orales (hasta ahora contraindicados en el embarazo).

3) Otros tipos o conceptos relacionados con la diabetes:

+Diabetes química: Curva de tolerancia a la glucosa patológica.

+Latente o de estrés: Curva patológica ante ciertas circunstancias como sería la gestación (DG), intervenciones, infecciones, etc.

+Potencial o prediabetes Predisposición sin diabetes:

-Genética o familiar: Padres o hermanos diabéticos.

-Personal: Obesidad. Más de 30 años.

-Antecedentes obstétricos: Mortinatos, macrosomas o malformados sin explicación genética.

ACCIÓN DEL EMBARAZO SOBRE LA DIABETES:

El embarazo tiene una acción diabética porque:

a) Existe un freno periférico a la acción de la insulina por acción de:

-Disminución de receptores.

-HPL.

-Cortisol.

-Interacción de las proteínas plasmáticas.

-Estrógenos + progesterona: Con menor entidad.

b) Aumenta la actividad insulínica del páncreas para compensar el efecto antiinsulínico de la endocrinología gestacional.

- c) Aumentan los requerimientos de insulina, teniendo su acmé en el IIIº trimestre.
- d) Aumenta la diabetes con la multiparidad.
- e) Clínicamente como consecuencia:
 - Se agravan diabetes clínicas.
 - Aparecen diabetes latentes.
 - Aumentan lesiones vasculares.

ACCIÓN DE LA DIABETES I Y II SOBRE EL EMBARAZO:

Recíprocamente, la diabetes también ejerce efectos negativos sobre el embarazo, predisponiendo a que aparezcan multitud de complicaciones obstétricas. El riesgo de complicaciones es mayor cuanto más grave y peor controlada esté la diabetes. Por ello, todas las complicaciones pueden tratarse de evitarse con un control metabólico estricto y precoz, sobre todo si se logra normalizar las glucemias preconceptionalmente (importancia del consejo preconceptional y la planificación del embarazo en estas mujeres).

Complicaciones maternas:

- + **Disminuye la fertilidad** y aumenta el número de **abortos**.
- +Aumenta el riesgo de presentar **descompensaciones agudas** del control glucémico:
 - Condiciona una mayor tendencia a la cetoacidosis (en caso de DM tipo I)
 - Hipoglucemias con neuroglucopenia.
- +Posibilidad de que debuten o se agraven **complicaciones orgánicas**:
 - Deterioro de la función renal (nefropatía diabética)
 - Deterioro de la agudeza visual (retinopatía diabética)
 - Agravación de una neuropatía diabética.
 - Complicaciones cardiovasculares: Hipertensión arterial crónica, preeclampsia y eclampsia y, más raramente, arteriosclerosis coronaria.
- +Aumentan los **partos prematuros**.
- +Aumenta la susceptibilidad a las **infecciones**.

Complicaciones sobre el embrión (**embriopatía diabética**):

- Mayor riesgo de **abortos**.
- Mayor riesgo de **malformaciones congénitas** (2-5x). Las anomalías más frecuentes en hijos de madres diabéticas son las cardiopatías congénitas; en segundo lugar, los defectos de cierre del tubo neural; aunque también pueden ocurrir otras con menor frecuencia. La diabetes mellitus no entraña mayor riesgo de cromosomopatías.

Complicaciones sobre el feto (**fetopatía diabética**):

- Aumento del tamaño fetal (**macrosomía**): Normalmente, el aporte excesivo de glucosa al feto se traduce en una aceleración del crecimiento y riesgo de macrosomía fetal (peso al nacimiento > 4.000 g) La macrosomía

fetal, a su vez, provoca mayor riesgo de traumas obstétricos, desproporción pelvi-fetal, distocia de hombros, asfixia intraparto y cesáreas.

-**Disminución del crecimiento fetal:** Ocurre con mucha menos frecuencia. Puede inducirse un retraso del crecimiento fetal en caso de que se provoque una insuficiencia placentaria y/o preeclampsia. Sobre todo se da en casos de afectación vascular.

-Alteraciones de la madurez: Retraso en la maduración pulmonar fetal, con aumento de la incidencia del síndrome de **distrés respiratorio**.

-**Alteraciones del metabolismo:** Hiperglucemia, hiperinsulinemia e hipoxia fetales.

-**Aumento de la mortalidad perinatal** por el riesgo de muerte intrauterina inexplicable (9x), asfixia intraparto, malformación fetal y síndrome de distrés respiratorio. La mortalidad fetal puede alcanzar el 50% en el tipo F.

-**Placenta hidrópica** con vellosidades inmaduras.

Complicaciones obstétricas: Son el resultado de todas las influencias negativas de la diabetes sobre el embarazo, que hemos venido viendo:

-Aumento de **abortos**.

-Aumento **partos pretérmino** (3x): Por polihidramnios, gestosis, yatrogenias, etc.

-**Hipertensión:** Crónica o preeclampsia.

-**Polihidramnios** por aumento de osmolaridad del líquido amniótico.

-**Infecciones** (vulvovaginitis e infecciones urinarias), con frecuencia asintomáticas. La pielonefritis se asocia a parto prematuro y coriamnionitis.

-Aumento de la incidencia de **cesáreas**.

Complicaciones neonatales:

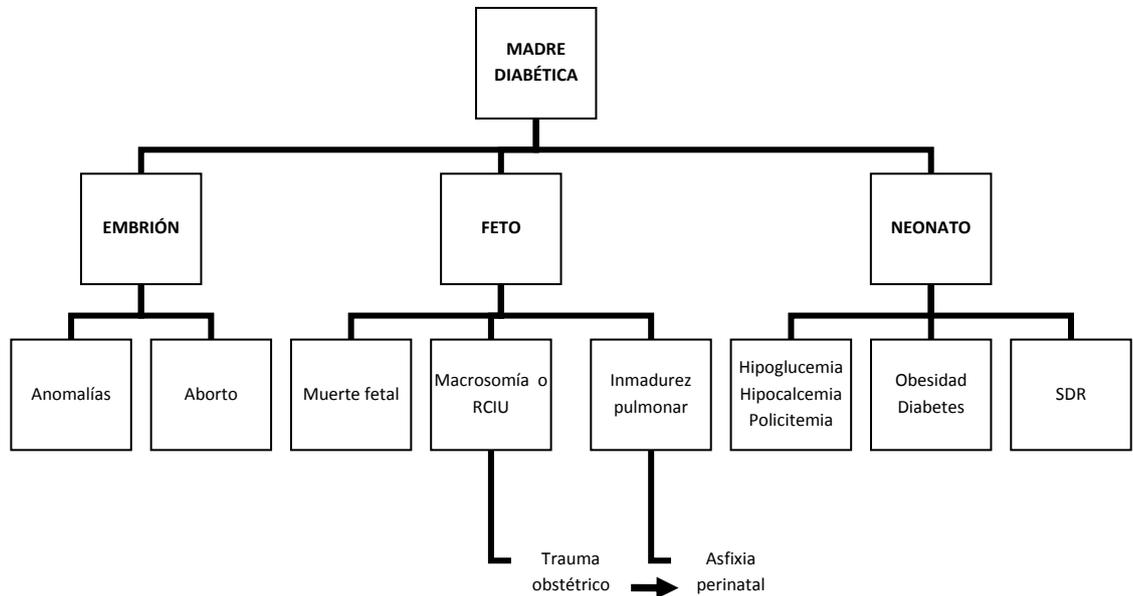
-**Prematuridad.**

-Síndrome de **distrés respiratorio** neonatal, por disminución del surfactante.

-**Alteraciones hematológicas y metabólicas:** Policitemia e hiperviscosidad, hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, hiperbilirrubinemia, etc.

-A largo plazo implica también **riesgo de obesidad y diabetes**, así como de otras alteraciones.

Repercusiones de la diabetes sobre el embrión, feto y recién nacido en caso de control glucémico subóptimo (RCIU: Retraso de Crecimiento Intrauterino; SDR: Síndrome de distrés respiratorio)



Por todo ello, hay que reconocer que, en la actualidad, incluso con un control óptimo, el embarazo de una diabética se asocia a un mayor riesgo de morbilidad materno-fetal, por lo que hay que considerarlo como un **embarazo de riesgo**.

DIABETES GESTACIONAL:

Factores de riesgo:

- Edad materna avanzada.
- Obesidad.
- Antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo II.
- Antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.

Fisiopatología: En cualquier embarazo se desarrolla una resistencia a la insulina por el efecto fundamentalmente del lactógeno placentario (hormona gestacional con acción más diabetógena). También influyen, en menor medida, otras hormonas placentarias (estrógenos y progesterona), así como la prolactina y el cortisol materno. Se intenta así que se dificulte el consumo materno de glucosa para que haya más glucosa disponible para pasarle al feto.

Normalmente esta resistencia tisular a la acción de la insulina no tiene trascendencia clínica porque se compensa con una hiperinsulinemia por hipertrofia de los islotes pancreáticos. Así se consigue que en embarazadas normales las glucemias se mantengan dentro de los niveles normales.

Si esto no ocurre, se desarrolla una diabetes gestacional. Característicamente suelen aparecer hiperglucemias postprandiales. El efecto diabetógeno del embarazo se manifiesta en la segunda mitad (cuando las concentraciones de lactógeno placentario son ya importantes)

Acción de la DG sobre el embarazo:

-Los **riesgos maternos son mínimos o nulos**.

-Sin embargo, existen **idénticos riesgos fetales y neonatales** que en una diabetes pregestacional: Riesgo de macrosomía, trauma obstétrico, hipoglucemia e hiperbilirrubinemia neonatal, enfermedad de membrana hialina (síndrome de distrés respiratorio neonatal) y aumento de la mortalidad perinatal.

-Por contra, la diabetes gestacional **no aumenta el riesgo de anomalías embrionarias**, pues debuta en una fase muy posterior a la época de la organogénesis.

Por tanto, y pese a que se acompaña de una mínima morbilidad materna, también hay que considerar a la diabetes gestacional como un **embarazo de alto riesgo** debido al aumento de la morbimortalidad perinatal que conlleva.

DIAGNÓSTICO:

Diabetes clínica:

1) **Glucosuria**: No determinante en el diagnóstico (existen glucosurias gravídicas), pero sí debe hacer practicar curva de glucemia.

2) **Glucemia basal**: Diabetes clínica si valores superiores a 110 mg/100 ml.

3) Determinación del **péptido C**: Disminuido en el tipo I.

4) Determinación de **hemoglobina glicosilada** (HbA1c), que refleja a posteriori el control glucémico de las 4-6 semanas previas.

Diabetes gestacional: Al contrario de lo que ocurre con la diabetes mellitus en la que la mujer embarazada ya acude a consulta con su diagnóstico, la diabetes gestacional hay que diagnosticarla. Como no hay posibilidad de un diagnóstico clínico, se realizará un cribado universal a todas las embarazadas entre las 24-28 semanas (en ocasiones puede realizarse antes si existen factores de riesgo), mediante:

1) **Test de O'Sullivan**: Sobrecarga con 50 g (método de *screening*): Se determina la glucemia plasmática basal (normal < 105 mg/dl) y a la hora de la administración de 50 g de glucosa, siendo entonces los valores normales normal ≤ 140 mg/dl (ó ≤ 7.8 mmol/l)

Esta prueba de cribado persigue identificar aquellas embarazadas con riesgo de desarrollar una diabetes gestacional:

-Si el cribado resulta positivo por una glucemia a la hora >140 mg/dl hay que pasar a una prueba diagnóstica para confirmar o descartar que efectivamente esta mujer ha desarrollado una diabetes gestacional (PTOG).

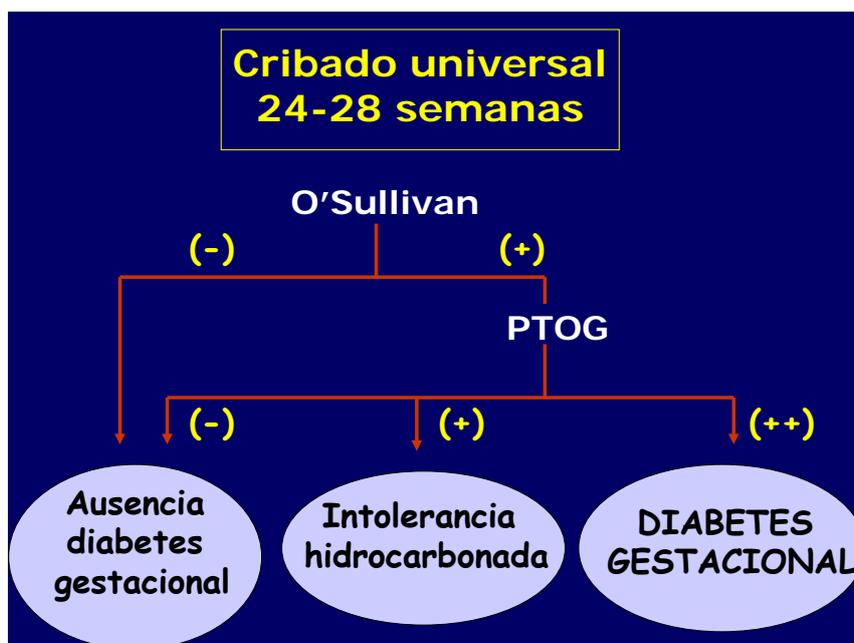
-En el caso en que la glucemia a la hora sea >200 mg/dl, ya se consideraría la prueba de O'Sullivan diagnóstica y no sería necesario ninguna prueba confirmatoria.

2) **Mediante la curva de glucemia en plasma** (o *prueba de tolerancia oral* (PTOG) a 100 g de *glucosa* durante 3 horas) tras ayuno nocturno. Los valores máximos de normalidad de la PTOG son:

Glucemia en plasma	
0 h (Ayunas)	105 mg/dl (5.8 mmol/L)
1 h	190 mg/dl (10.6 mmol/L)
2 h	165 mg/dl (9.2 mmol/L)
3 h	145 mg/dl (8.1 mmol/L)

Diagnosticamos una **diabetes gestacional** cuando dos o más valores de la curva, cualesquiera de ellos, son superiores a los límites de normalidad indicados en la tabla. En el caso de que sólo exista un valor alterado, lo catalogamos simplemente como una **intolerancia hidrocarbonada** y repetiríamos la PTOG más adelante en el embarazo

Estrategia diagnóstica de la diabetes gestacional (PTOG: prueba de tolerancia oral a 100 g de glucosa; PTOG (+): 1 valor patológico; PTOG (++) : ≥ 2 valores patológicos)



3) **La hemoglobina glicosilada** (HbA1c) no es suficientemente sensible para el diagnóstico de una diabetes gestacional.

MANEJO CLÍNICO DE LA EMBARAZADA DIABÉTICA (DM I y II):

Control preconcepcional:

Lo ideal es que estas mujeres **planifiquen sus embarazos** al objeto de conseguir que en el momento de la concepción y durante la fase de organogénesis las glucemias sean lo más normales posible. Con ello se pueden evitar los riesgos de abortos y anomalías fetales.

En la consulta preconcepcional **se valorará el riesgo médico** al objeto de asesorar sobre riesgos y planificar adecuadamente el futuro control gestacional. Para ello se realizará una anamnesis recabando información sobre la evolución de la diabetes, así como una exploración clínica detallada y se valorará la agudeza visual, la función cardiovascular, la función renal, la función tiroidea, etc.

Se hará hincapié en la importancia de conseguir un **buen control glucémico antes de quedar embarazada** y de mantenerlo durante todo el embarazo. Se efectuará un control metabólico meticuloso preconcepcional, ajustando la dieta, ejercicio e insulino terapia.

Se desaconsejará un embarazo cuando los controles glucémicos se hallen muy alterados o cuando exista una complicación orgánica grave (insuficiencia renal, cardiopatía isquémica grave, retinopatía diabética proliferativa severa con mal pronóstico visual o neuropatía autonómica severa).

Control gestacional:

Además de los controles materno-fetales habituales, que en este caso deberán ser más estrictos, habrá que realizar también un control metabólico materno para mantener las glucemias lo más normales posibles:

Control diabetológico: Hay que realizar un control metabólico estricto durante todo el embarazo. Para ello se puede utilizar una determinación mensual de hemoglobina glicosilada (HbA1c), que refleja a posteriori el control glucémico de las 4-6 semanas previas. Sin embargo, el método de elección en la actualidad es el autocontrol domiciliario de glucemia capilar con tiras reactivas apropiadas y reflectómetros portátiles.

Los **objetivos** del control metabólico materno es intentar que las glucemias se hallen en rango de normalidad:

- Glucemia en ayunas < 105 mg/dl
- Glucemias 1 hora postprandiales < 140 mg/dl
- Glucemias 2 horas postprandiales < 120 mg/dl
- Hemoglobina glicosilada (Hb A1c) normal (< 6.5%)
- Evitar hiperglucemias.
- Evitar episodios de hipoglucemias.
- Ausencia de cetonuria, sobre todo tras ayuno nocturno.

Las *medidas* que podemos utilizar para conseguir un buen control metabólico son:

+Dieta hipoglucémica (e hipocalórica si obesidad). Usualmente se suele recomendar una dieta de 2000 Kcal/día durante todo el embarazo. Hay que recomendar también comidas frecuentes y en horario estricto. Estas calorías se distribuyen:

- Proteínas: 2g/Kg/día.
- Hidratos de carbono: 200 g/día.
- Grasas: 30-35% del aporte calórico.

+Ejercicio físico aeróbico moderado y con asiduidad (paseos de 1 hora al día).

+Insulinoterapia (insulina lenta o semilenta si es posible), si fallan las medidas previas o directamente si ya requerían de insulina (o antidiabéticos orales) antes del embarazo. Hay que tener en cuenta que las necesidades de insulina aumentan conforme progresa el embarazo.

Control obstétrico:

-Se recomienda un ritmo frecuente de visitas (determinadas en función del grado de control metabólico).

-En cuanto al control materno, hay que hacer un control estricto de la tensión arterial, con determinación de proteinuria en cada visita, al objeto de conseguir una detección precoz de una preeclampsia. Además, se realizará un control trimestral de la función renal, fondo de ojo y electrocardiograma.

-En cuanto al control fetal, se insistirá en la realización de una ecografía morfológica fetal detallada y una ecocardiografía fetal, dada la alta incidencia de malformaciones, sobretodo cardíacas, en los hijos de madres diabéticas.

-Por el mayor riesgo de insuficiencia placentaria, nos esmeraremos en el control ecográfico de la curva de crecimiento fetal, así como en el control del bienestar fetal. Se realizaran ecografías mensuales junto con pruebas frecuentes de control de salud fetal y funcionamiento placentario (recuento de movimientos fetales, cardiotocografía, perfil biofísico fetal, estudios Doppler, etc)

Asistencia y control del parto:

-Hay que programar de forma individualizada la **finalización del embarazo** en función del control metabólico y, si fuera adecuado, se puede permitir el parto a término, resultado de las pruebas de control del bienestar fetal y complicaciones maternas.

Los criterios de finalización de la gestación propugnados por P. White han caído ya en desuso:

Tipo A	A las 38-40 semanas.
Tipo B	A las 37 semanas.
Tipo C	A las 36 semanas.
Tipo D	A las 35 semanas.

Tipos E, F Y R A las 34 semanas.

En cualquier caso, no se debe prolongar más allá de las 40 semanas, o hasta la semana 38 en casos graves pero compensados.

-En caso de parto antes de la semana 38, se puede realizar un **estudio de la madurez pulmonar fetal** (determinación de fosfatidilglicerol en líquido amniótico >3%). Habrá que ser cuidadosos en caso de administrar corticoides para acelerar la madurez pulmonar fetal, puesto que tiene un efecto hiperglucemiante y obligan a ajustar transitoriamente los requerimientos de insulina.

-Se determinará individualmente la **vía del parto** (vaginal o cesárea). Aunque se intenta un parto vaginal, puede ser necesario programar una cesárea electiva en caso de feto macrosómico o hipoxia fetal.

-Es necesario un **control metabólico intraparto** estricto mediante una perfusión combinada de glucosa e insulina (1 UI de insulina por cada 3 g de glucosa), ajustada según controles horarios de la glucemia capilar, para asegurar una normoglucemia durante el parto. Hay que tener en cuenta que los requerimientos de insulina disminuyen en la fase activa del parto.

- **Control del neonato** (pediátrico):
 - Vigilancia del distrés respiratorio.
 - Vigilancia hipoglucemias.
 - Vigilancia hiperbilirrubinemia.
 - Valoración de prematuridad y malformaciones.

Control postparto:

Tras el parto (o cesárea), habrá que **reducir la insulinoaterapia** a dosis pregestacionales, o de la primera visita del embarazo, pues se produce una disminución drástica de las necesidades de insulina postparto. En cualquier caso habrá que realizar **controles frecuentes de glucemia**.

MANEJO CLÍNICO DE LA DIABETES GESTACIONAL:

-Realizaremos un **control materno-fetal idéntico** al comentado para la diabetes pregestacional (DM tipos I y II). Como la diabetes gestacional debuta en un momento en que la fase de organogénesis ya hace mucho tiempo que ha finalizado, no entraña mayor riesgo de abortos ni de anomalías fetales. Por ello, para el control del desarrollo fetal bastará con la ecografía morfológica rutinaria y no será preciso realizar de rutina una ecocardiografía fetal.

-Respecto al **control metabólico materno** los objetivos y el **autocontrol domiciliario** de las glucemias son idénticos a los comentados para la diabetes pregestacional. En el 90% de los casos se controlaran adecuadamente únicamente con **dieta hipoglucémica** de 2000 Kcal/día (e hipocalórica si obesidad: 1800 Kcal/día) y aumento discreto del **ejercicio físico** (1 hora de paseos diaria). Si las medidas anteriores resultaran insuficientes pasaríamos a **insulinoaterapia**.

-En la actualidad se está investigando el uso de determinados **antidiabéticos orales** para el control glucémico de las mujeres con diabetes gestacional, pero se precisa más experiencia para poder hacer recomendaciones al respecto.

-Se recomienda la **finalización del embarazo a las 40 semanas** si ha habido un buen control glucémico. También se determinará de forma individual de la vía del parto. En caso de hallarse en régimen de insulino terapia, se precisará un control metabólico intraparto estricto, similar al descrito para la diabetes mellitus pregestacional. En este caso, se suspenderá la insulino terapia postparto.

-Por último, se recomienda realizar a las 6 semanas **postparto o tras finalizar la lactancia materna una prueba de tolerancia oral a la glucosa** para asegurarnos de que no haya derivado en una diabetes mellitus tipo II. En cualquier caso, se recomendará un hábito dietético y de ejercicios saludable, así como controles anuales de glucemias por el riesgo futuro de acabar convirtiéndose en una diabetes mellitus tipo II.