

## **DIABETES PREGESTACIONAL**

Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La diabetes mellitus (DM) constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo, con una incidencia del 1%. Se sabe que la DM tipo 1 y tipo 2 afectan al pronóstico de la madre y al de su futuro hijo, con un incremento del riesgo de abortos, malformaciones y otras complicaciones perinatales. Estudios observacionales han demostrado que el riesgo de malformaciones fetales está relacionado sobretudo con el mal control glicémico en las primeras 6-8 semanas de gestación, motivo por el que la optimización del control debería iniciarse antes de la concepción y, por tanto, la gestación debería estar planificada. De todos modos, también está documentado que alrededor de unas dos terceras partes de las mujeres diabéticas no realizan planificación de la gestación.

### **2. CLÍNICA PRECONCEPCIONAL**

Cualquier mujer con DM tipo 1, 2 o diabetes monogénicas con intención de gestación (procedente de otros centros o controlada previamente en el servicio de Endocrinología del hospital Clínic), será remitida a primera visita de clínica preconcepcional (Dra Vinagre en Hospital Clínic o endocrinólogo de referencia del CSI en HSJD) para iniciar la optimización del control glicémico 6-12 meses antes de la planificación de embarazo. En esta primera visita se realizará una valoración de cara a contraindicar o no la futura gestación en base a los siguientes puntos. Asimismo, se explicarán los riesgos de una gestación no planificada y el cronograma del seguimiento durante el control preconcepcional y la gestación.

#### **2.1. PRIMERA VISITA**

- **Antecedentes patológicos de la paciente**, con especial interés en la presencia de otras enfermedades autoinmunes (hipotiroidismo, celiaquía, gastritis atrófica con déficit de vitamina B12, enfermedad de Addison...)
- **Antecedentes obstétricos de la paciente**: abortos, macrosomas, defectos congénitos, etc. Si no hay cribado correcto de cáncer de cérvix (paciente de 25-29 años con citología normal en los 3 años previos o pacientes a partir de 30 años con VPH negativo en los 5 años previos) o bien la paciente presenta antecedentes obstétricos desfavorables, se remitirá para visita preconcepcional obstétrica.
- Asegurar el uso de **métodos anticonceptivos** hasta la consecución de los objetivos de control glucémico.

---

PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

---

- **Historia diabitológica:** caracterización de la diabetes, tiempo de evolución, educación diabitológica previa, número de autocontroles de glucemia capilar diarios, grado de control (mediante revisión de libreta de control, descarga de glucómetro o valoración de descargas de los sistemas de monitorización continua de la glucosa a tiempo real (rt-MCG) o sistemas intermitentes tipo FLASH (FreeStyle Libre) y analítica con HbA1C)
- **Valoración del estado de las complicaciones crónicas:**
  - o **Retinopatía diabética:** la retinopatía diabética puede empeorar durante el embarazo debido a los cambios fisiológicos del propio embarazo o cambios en el control metabólico. Las pacientes con diabetes que planean quedar embarazadas deben someterse a un examen oftalmológico antes del embarazo y recibir asesoramiento sobre el riesgo de desarrollo y/o progresión de la retinopatía diabética. En pacientes en tratamiento con anti-VEGF, se debe informar del potencial teratogénico y embrio-/fetotóxico. Por ello, no se deberá usar durante el embarazo salvo que el beneficio esperado supere el riesgo potencial para el feto. Para mujeres que deseen quedarse embarazadas y hayan sido tratadas con anti-VEGF, se recomienda esperar como mínimo 3 meses tras la última dosis antes de concebir y detener el tratamiento durante el embarazo y lactancia.
  - o **Nefropatía diabética:** solicitar analítica con urea, creatinina y FG estimado y muestra de orina con albúmina/creatinina; en caso de que el ratio sea patológico, se solicitará orina 24h con determinación de excreción albúmina y aclaramiento de creatinina. Se recomienda derivación a Nefrología en caso de valores de creatinina > 1,5 mg/dl o FGe < 45 ml/min o excreción urinaria de albúmina > 300 mg/24h para seguimiento pregestacional.
  - o **Neuropatía diabética:** presencia de hipoglicemias asintomáticas (test de Clarke  $\geq 3$ ), gastroparesia, clínica de polineuropatía sensitiva y exploración del estado y cuidado de pies. Especial interés sobre la presencia de neuropatía autonómica en mujeres con DM de larga duración (> 20 años)
  - o **Cardiopatía isquémica:** despistaje de cardiopatía isquémica en mujeres con factores de riesgo cardiovascular (DM de larga duración, nefropatía establecida, dislipemia, hipertensión arterial, hábito tabáquico). Derivación a cardiólogo si angor inestable para tratamiento preconcepcional.
  - o **Enfermedad cerebrovascular:** preguntar sobre antecedentes de ictus.
  - o **Arteriopatía ocliterante:** clínica de claudicación intermitente y exploración física mediante palpación de pulsos pedios y tibiales posteriores. Solicitar Doppler en caso necesario.
- Evaluar la **aterosclerosis preclínica** mediante realización de ecografía carotídea a todas las mujeres con diabetes pregestacional que no tengan una valoración realizada en los últimos 2 años.
- **Exploración física completa**, que incluya somatometría (peso, talla, índice de masa corporal y recomendable cintura) y toma de tensión arterial.
- **Control metabólico de la diabetes mellitus:**

## PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

---

- Ajustar el tratamiento dietético y la pauta de insulino terapia.
- Se suspenderán las insulinas NO ACEPTADAS para gestación: Glulisina (Apidra®) y se sustituirán por otras que SÍ lo estén:
  - Humanas: NPH (Insulatard Flexpen®), regular (Actrapid®),
  - Análogos de insulina: Glargina U100 (Lantus®, Abasaglar®) y U300 (Toujeo®), Degludec (Tresiba®), Detemir (Levemir®), Aspart (Novorapid®, Fiasp®), Lispro (Humalog®).
- Retirar fármacos antidiabéticos orales si los hubiera, excepto en los casos en que el tratamiento con metformina se haya iniciado como inductor de la ovulación.
- Evaluar la presencia de otros **factores de riesgo cardiovascular**:
  - **Tabaquismo**: se aconsejará el abandono del hábito tabáquico
  - **Hipertensión arterial**: se modificará la medicación antihipertensiva, retirando IECAs o ARA-II, que serán sustituidos por labetalol, alfa-metildopa o antagonistas del calcio, ya que son los de menor riesgo para el feto.
  - **Dislipemia**: se suspenderá el tratamiento farmacológico con estatinas, ezetimibe, fibratos y ácido nicotínico hasta finalizar la gestación, dado el posible riesgo teratogénico. Se mantendrá tratamiento dietético. En caso de gestación confirmada, retirar los fármacos hipolipemiantes lo antes posible.
  - **Obesidad**: se aconsejarán medidas higiénico-dietéticas. Se retirará el tratamiento con fármacos previo a la gestación.
- **Recomendaciones y objetivos de control durante gestación**:
  - Automonitorización de glicemia capilar preprandial, 1 hora tras haber iniciado la ingesta (realizar al menos 3 determinaciones postprandiales en días alternos), antes de acostarse y eventualmente a las 4h de la madrugada.
  - Necesidad de realizar determinaciones de **cetonuria basal**, cuando la glicemia capilar supere los 200mg/dL y en situaciones de enfermedad materna intercurrente.
  - **Objetivos**:
    - Glucemia basal entre 70 y 95 mg/dL.
    - Glucemia postprandial a la hora entre 90 y 140 mg/dL ó a las 2 horas entre 90 y 120 mg/dL.
    - Ausencia de hipoglucemias y cetosis.
    - Glucosa intersticial obtenido mediante sensor:
      - ✓ Tiempo en rango (TIR) 63-140 mg/dL: >70%
      - ✓ Tiempo por encima del rango (TAR) >140 mg/dL: <25%
      - ✓ Tiempo por debajo del rango (TBR) < 63 mg/dL: <5%
    - HbA1C <6,5% o lo más cercana posible a la normalidad sin hipoglucemias severas (aquellas que requieren ayuda de una segunda persona para ser resueltas)

---

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**

---

**SE DESACONSEJARÁ GESTACIÓN mientras se mantengan los siguientes supuestos:**

- Nefropatía grave: creatinina plasmática > 2 mg/dL o proteinuria > 3 g/24 horas y/o HTA de difícil control
- Cardiopatía isquémica: angor inestable
- Retinopatía proliferativa grave, con mal pronóstico visual
- Neuropatía autonómica grave
- Niveles de HbA1c > 10%

**2.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO**

Tras haberse realizado la primera visita médica de control pregestacional (tanto en pacientes procedentes de otros centros como del propio servicio de Endocrinología del hospital Clínic), la paciente con DM1 en control pregestacional será citada en una primera visita con Educadoras en Diabetes para repasar conceptos educativos (código EDUGEST Primer martes de cada mes en Hospital Clínic o a través del CSI en HSJD).

- **Objetivos:**

- o Mejorar el control metabólico. Utilizar algoritmos de modificación de pauta.
- o Individualizar al máximo el tratamiento.
- o Aplicar bases de la terapia intensiva y el autocontrol de glucemia capilar.
- o Prevención de los factores de riesgo cardiovascular, especialmente el tabaco.

- **Actividades:**

- o Se valora el punto de partida clínico-educativo centrado en:
  - Las barreras o dificultades para el autocontrol
  - Necesidad de cambios en la pauta para una mejor integración del tratamiento en la vida cotidiana
- o Parámetros clínicos (HbA1c, frecuencia de hipoglucemias graves y no graves, descarga de datos y ajuste de objetivos de control glucémico)
- o Valoración de la pauta de tratamiento
- o Observación de zonas de administración de insulina y rotación
- o Recomendaciones generales de alimentación saludable y equilibrada, recomendando la inclusión de alimentos ricos en fibra y aumento del consumo de calcio
- o Refuerzo del conteo de carbohidratos (CH) y recomendación de no variar aporte de raciones en las diferentes comidas. En caso de no aporte de CH en alguna comida, se recomendará un mínimo de 2r, sobretodo en la cena
- o Valoración de la percepción de las hipoglucemias: Test de Clarke (valorar si lo ha realizado previamente en la visita Dra. Vinagre/endocrinólogo CSI)
- o Valoración de la percepción de calidad de vida: Test DQoL.
- o Valoración de los conocimientos: Test DKQ2.

---

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**

---

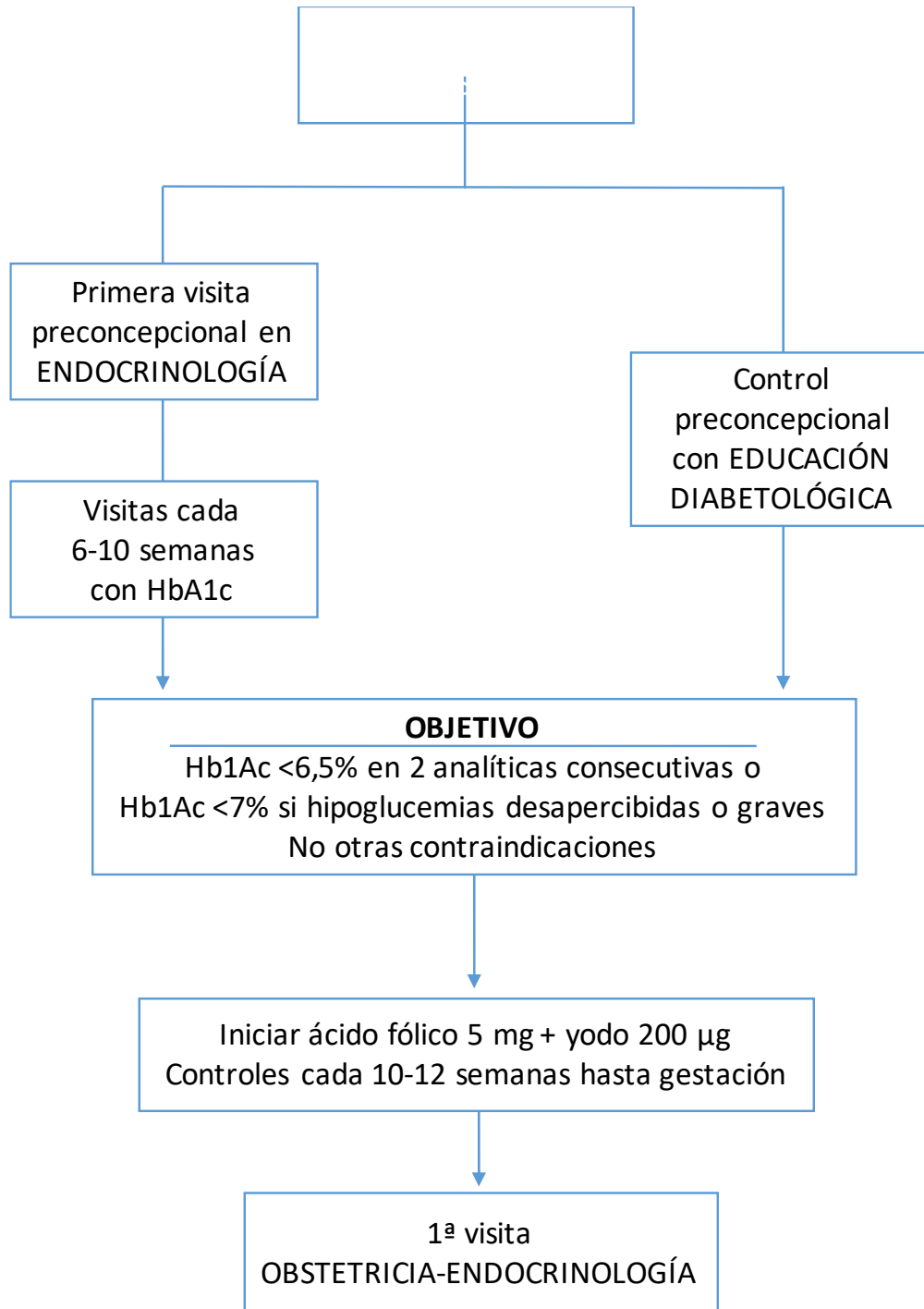
- Valoración de la adherencia al tratamiento: Test SCR-I.
- Valorar método anticonceptivo y en caso de NO tener el apto, reforzar importancia de su utilización.

Posteriormente, las visitas de seguimiento se realizarán de forma presencial (en hospital de día de endocrinología de Hospital Clínic o CSI en HSJD) o telemática por parte del endocrinólogo (Dra Vinagre/endocrinólogo de referencia) cada 6-10 semanas hasta la consecución de los objetivos para gestación (ver Algoritmo 1)

**Método:**

- Se revisarán los **autocontroles de glucemia capilar** a partir de los datos anotados en libreta de control, mediante descarga de glucómetro o a partir de los datos de descarga del infusor subcutáneo de insulina o bien valoración de descargas de los sistemas de monitorización continua de la glucosa a tiempo real (rt-MCG) o sistemas intermitentes tipo FLASH.
  - Se solicitarán analíticas para control de **HbA1c**, o en su defecto se realizarán determinaciones de Afinion en sangre capilar.
  - En caso de control inestable con análogos en múltiples dosis de insulina y dificultad para conseguir los objetivos para la gestación, se planteará en este momento el cambio de tratamiento a un infusor subcutáneo de insulina (ISCI) o sistema combinado SAP (bomba-sensor).
  - Se recomendará iniciar suplementos nutricionales con **ácido fólico** (Acfol® 5mg 1c/día) para prevenir defectos del tubo neural, como mínimo 1 mes antes de la concepción y durante las primeras 12 semanas de embarazo y con **yodo** (Yoduk® o Yodofar® 200 mcg/día) para disminuir el riesgo de alteraciones en el desarrollo neurológico fetal secundario a hipotiroxinemia. Pasado el primer trimestre de gestación, pueden ser sustituidos por complejos polivitamínicos específicos para la gestación.
- Se aconsejará la búsqueda de gestación cuando los valores de HbA1C sean <6,5% (DCCT) en 2 analíticas consecutivas (separadas al menos de 1 mes).
- En caso de no conseguir embarazo de forma espontánea pasado 1 año o 6 meses en mujeres de más de 35 años, se derivará a la paciente al departamento de esterilidad del Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia (ICGON) del HCP o a la Unidad de Reproducción del HSJD.

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**



**Algoritmo 1.** Seguimiento en clínica preconceptual.

---

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**

---

### **3. CONTROL DURANTE LA GESTACIÓN**

---

En caso de gestación confirmada, se solicitará primera visita en la el Servei de Medicina Materno-fetal del ICGON sede Maternidad o consulta de Alto Riesgo en HSJD, en las primeras 6-8 semanas de embarazo.

En cuanto al tratamiento con insulina, se seguirán los mismos criterios expresados en el control de la diabetes en la etapa preconcepcional. A pesar de haber gran variabilidad interpersonal, debe tenerse en cuenta que suele haber un aumento de la resistencia a la insulina en las primeras 9 semanas de gestación, seguidas de un incremento de la sensibilidad a la insulina entre las 9-16 semanas de gestación, que va seguido de un aumento progresivo de la insulínresistencia en la segunda mitad de la misma hasta la semana 35 aproximadamente, en que pueden volver a reducirse los requerimientos.

El seguimiento deberá realizarse conjuntamente por obstetra y diabetólogo.

#### **3.1 Control diabetológico:**

En la primera visita conjunta, se valorará el tipo de diabetes de la gestante, la presencia de complicaciones crónicas, la presencia de hipoglucemias desapercibidas (Test de Clarke  $\geq 3$ ) y el tratamiento más adecuado (habitualmente pauta bolo-basal o ISCI si DM1). En aquellos casos con DM1, se realizará derivación a las Educadoras en Diabetes para dar de alta según el protocolo del CatSalut la financiación de sistemas de rt-MCG o sistemas FLASH durante la gestación (Fase 1) en caso de que no sean usuarias de estos sistemas previamente.

Actividades según los supuestos siguientes:

- Si la paciente ya se autofinancia el sistema de MCG: se contacta con la paciente para informarla que se le financiará el sensor por parte del sistema público. Daremos de alta de la plataforma web Libreview en caso de no estarlo.
- Si la paciente no es usuaria del sistema de rt-MCG o FLASH. Se le ofrece la posibilidad de iniciar MCG.
  - Si la paciente va en tratamiento con bomba de insulina 640G, se recomienda iniciar rt-MCG, que permite suspender la infusión de insulina en predicción de hipoglucemias.
  - Si la paciente está en tratamiento con múltiples dosis de insulina, se recomienda inicio del sistema FreeStyle Libre (con alarmas de hipo e hiperglucemia)

Estas recomendaciones pueden variar en función de la capacitación o preferencia de las pacientes y de la evaluación del profesional sanitario.

---

## PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

---

- Se explican conceptos generales de los sistemas FreeStyle Libre o rt-MCG
  - Diferencia entre glucemia capilar y glucosa intersticial.
  - Sistema de cobertura sensor y envíos.
  - Definición de objetivos de control 70-140 mg/dL.
  
- Se explican conceptos específicos de ambos sistemas:
  - Técnica de inserción, volcaje de datos, interpretación de resultados.
  - Duración del sensor, resistencia al agua, uso móvil.
  - Información y teléfonos de las casas comerciales: Medtronic y Abbott
  - Registro de alta en las diferentes plataformas
    - ⇒ En caso de iniciar sistema FLASH, facilitamos 2 sensores y el lector.

\*En caso de que la paciente no haya hecho el control pregestacional y/o tenga déficits a nivel educativo, se realizan juntamente a la colocación del sensor actividades educativas descritas anteriormente en la visita pregestacional.

La frecuencia de las visitas sucesivas conjuntas se adaptará a la situación clínica de la gestante, siendo aconsejable que tenga lugar entre 1 y 3 semanas para control glicémico y ajuste de pauta insulínica.

### 3.2 Control oftalmológico

- Fondo de ojo en el primer trimestre (excepto si FO preconcepcional normal, directamente citar a las 28 semanas).
- Fondo de ojo a las 16-20 semanas, cuando FO previo hay algún signo de RD.
- Fondo de ojo a las 28 semanas:
  - Si normal: seguir control bianual por su oftalmólogo
  - Si hay algún signo de RD, citar según riesgo:
    - RDNP leve – seguir control anual por su oftalmólogo
    - RDNP moderada – control 6 meses postparto
    - RDNP severa – control 4 meses postparto
- Si se observa progresión durante el embarazo, la panretinofotocoagulación está indicada en ojos con cambios pre-proliferativos (no debe retrasarse hasta que se desarrollen cambios proliferativos).
- En pacientes en tratamiento con anti-VEGF: Informar del potencial teratogénico y embriofetotóxico. Por ello, no se deberá usar durante el embarazo ni la lactancia, salvo que el beneficio esperado supere el riesgo potencial para el feto. Si riesgo de pérdida de visión irreversible: valorar tratamiento con implante de dexametasona (Ozurdex)



---

## PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

---

- Después del embarazo, persiste un mayor riesgo de progresión de la RD durante 6 a 12 meses y las mujeres deben tener un seguimiento de cerca durante este tiempo, antes de volver al seguimiento estándar de la RD.
- Evitar en lo posible la práctica de fluoresceingrafía retiniana.

### 3.3 Control nefrológico

- El cuidado estándar en el embarazo es la evaluación de la función renal mediante aclaramiento de creatinina con orina de 24h ya que ninguna fórmula de estimación del filtrado funciona. Determinación de aclaramiento de creatinina y excreción urinaria de albúmina en orina de 24h en el primer, segundo y tercer trimestre de la gestación. Derivar a Nefrología en caso aclaramiento de creatinina < a 60 ml/min en las analíticas trimestrales o si se detecta una creatinina > 1,5 mg/dL o FG estimado < 45 ml/min en analíticas intermedias.
- Suspender tratamiento con IECAS, ARA II y otros fármacos potencialmente nocivos, al menos antes de las 6 semanas de gestación.
- Control mensual de presión arterial en consulta. En función de resultados, se solicitará monitorización ambulatoria de presión arterial.

### 3.4 Seguimiento analítico

#### Primera visita

- Analítica de primer trimestre (perfil 1er trimestre + screening combinado)
- Perfil tiroideo
- Perfil Diabetes trimestral + proteinuria en orina reciente.

#### Trimestral

- Perfil de segundo trimestre (sin test de O'Sullivan) / Perfil tercer trimestre.
- Perfil Diabetes trimestral + proteinuria en orina reciente.
- Perfil tiroideo (en caso de alteración tiroidea)

#### Mensual

- Perfil Diabetes mensual

### 3.5 Control obstétrico

El seguimiento se realizará desde la unidad específica de Obstetrícia (ver Algoritmo 2)

#### - Primera visita

##### Objetivos:

- o Confirmar la gestación y fijar la edad gestacional
- o Valorar la viabilidad embrio-fetal
- o Descartar patología obstétrico-ginecológica

---

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**

---

Método:

- Revisión de la historia clínica y exploración obstétrico-ginecológica. Cribado de cáncer de cérvix si no se ha realizado en la consulta preconcepcional.
- Estudio ecográfico.

- **Revisiones**

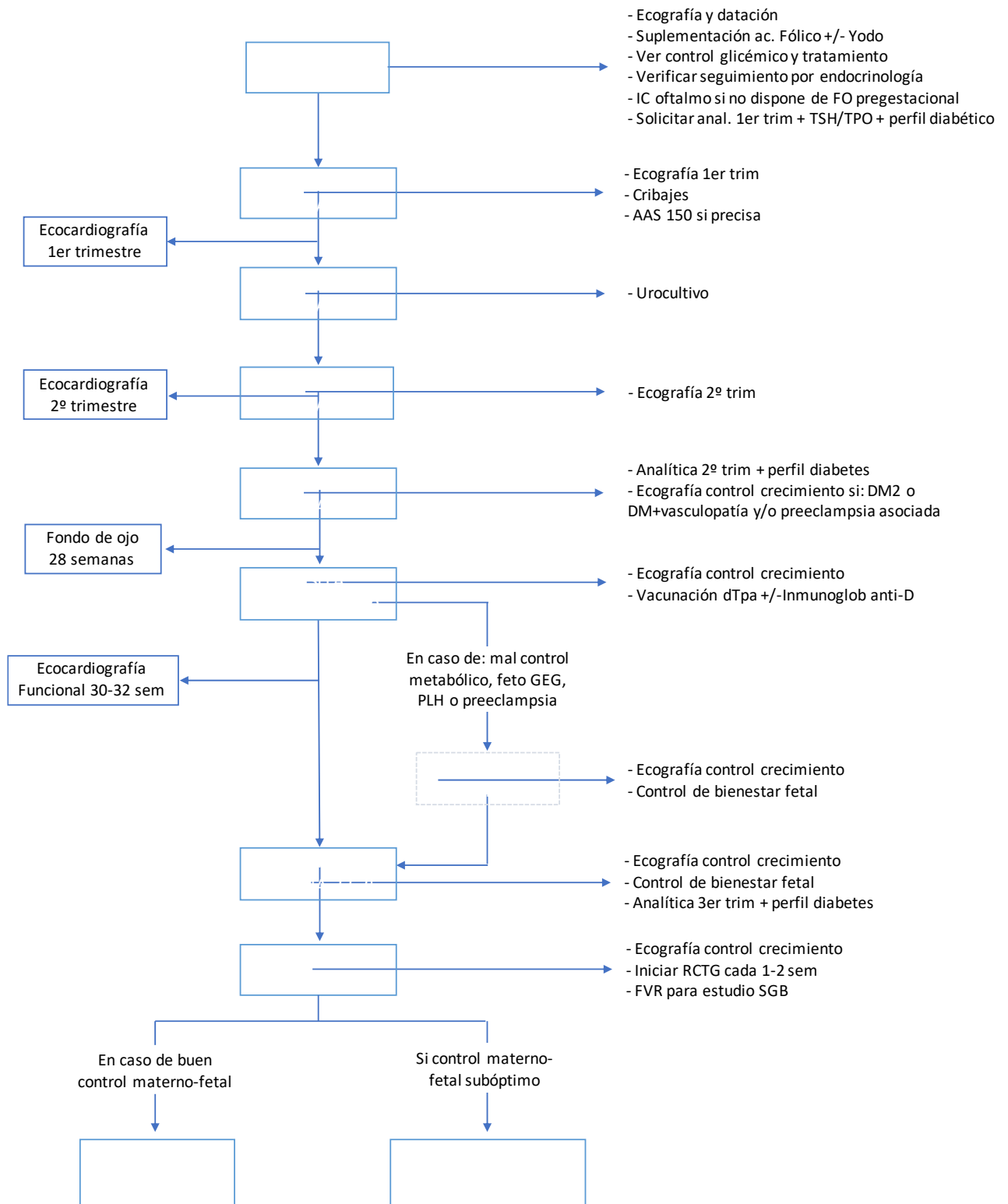
Objetivos:

- Valorar el crecimiento y bienestar fetal, así como la presencia de posibles complicaciones
- Vigilar el bienestar materno y descartar complicaciones asociadas

Método:

- Control obstétrico habitual
- Cribado de preeclampsia precoz según protocolo específico “Hipertensión y gestación” y, en caso de alto riesgo, tratamiento preventivo con ácido acetilsalicílico hasta las 36 semanas de gestación.
- Estudio de anomalías congénitas: están sometidas a mayor riesgo de malformaciones, y por tanto deben ser objeto de especial atención aquellas pacientes en las que se asocie alguna de las siguientes circunstancias:
  - obesidad
  - HbA1c > 7% en el primer trimestre
  - biometría embrio-fetal por debajo de la media
  - hidramnios
  - cetoacidosis
  - nefropatía diabética grave
- Ecocardiografía fetal: Dado el incremento de malformaciones cardíacas en estas pacientes se recomienda realizar un estudio ecocardiográfico fetal:
  - A las 12-15 semanas y a las 22-24 semanas.
  - A las 30-32 semanas se solicitará a todas las pacientes una ecocardiografía funcional.
- Dado que las gestantes diabéticas no tienen un mayor riesgo de cromosomopatías, se realizarán los mismos estudios que en la población general.
- Valoración del crecimiento fetal: determinación seriada de biometrías fetales, volumen del líquido amniótico y de características placentarias, mediante ecografías mensuales a partir de las 26<sup>a</sup> – 28<sup>a</sup> semanas.
- Valoración del bienestar fetal: en cada visita a partir del tercer trimestre, mediante estudio cardiotocográfico. La semana de inicio y la cadencia dependerán del control metabólico materno y del estado del feto. Se usarán otros métodos, tales como estudio de perfil biofísico o Doppler, cuando se considere oportuno.

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**



**Algoritmo 2.** Control obstétrico de la paciente con DM pregestacional

PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

4. CONTROL DURANTE EL PARTO Y POSTPARTO INMEDIATO

- Control metabólico correcto y no signos de riesgo de pérdida del bienestar fetal: dejar evolucionar la gestación hasta el inicio espontáneo del parto.
  - o A partir de la 38ª semana se puede plantear la inducción, en mujeres con buenas condiciones obstétricas.
  - o Si en la 39 semana el parto no se ha iniciado, se procederá la finalización electiva.
- En las restantes situaciones, cuando no exista garantía de un adecuado seguimiento y control obstétrico-diabetológico, se procurará terminar el embarazo a partir de la 37ª semana, o antes si se considerase preciso.
- Si fuera necesario finalizar la gestación antes de la 35ª semana, deben administrarse corticoides para acelerar la maduración pulmonar fetal, teniendo en cuenta la correspondiente adecuación del tratamiento insulínico. Se utilizará la hoja de Excel diseñada para tal efecto:
  - o El tratamiento esteroideo más habitual consiste en la administración de betametasona 12 mig cada 24 horas (2 dosis). Hora de administración preferentes: entre las 13-16 horas.
  - o Aumentar la dosis de insulina previa según la Tabla 1.

**Tabla 1.** Aumento de dosis de insulina en caso de necesidad de tratamiento con corticoides.

Día 1	Días 2-3	Día 4	Día 5	Día 6
↑ 25% insulina basal	↑ 40% insulina basal y pandrial	↑ 20% insulina basal y pandrial	↑ 10-20% insulina basal y pandrial	Volver a la dosis habitual

\*Ajustar pauta según glicemias.

\*\*Si glucemia > 250 mg/dL en 2 ocasiones y/o cetonuria 3-4\*\* o cetonemia > 1,5 mmol/l: iniciar perfusión de insulina intravenosa.

- En caso de Riesgo de Pérdida del Bienestar Fetal, la finalización de la gestación será inmediata.
- Se considerará la necesidad de practicar una cesárea electiva cuando el peso fetal estimado sea igual o superior a 4500 g o si existe antecedente de distocia de hombros.
- En el tratamiento de la amenaza de parto prematuro, el fármaco de elección en estas mujeres es el atosibán, pudiendo utilizarse como alternativa los antagonistas del calcio (nifedipino) aunque hay que tener en cuenta que la amenaza de parto prematuro no figura entre las indicaciones para las que está aceptado el uso del fármaco. Los β-miméticos no son recomendables por su efecto hiperglucemiante.

PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

#### 4.1 Control obstétrico intraparto

- Monitorización continua de la dinámica uterina y de la frecuencia cardíaca fetal .
- Sospecha de Riesgo de Pérdida del Bienestar Fetal: seguir protocolo específico “Bienestar fetal intraparto”.

#### 4.2 Control metabólico intraparto

Objetivo:

- Mantener la glucemia capilar entre 70-110 mg/dl (3,9-6,1 mmol/l) sin cetonuria.

Método:

- Perfusión continua de glucosa (ej. 500 cc suero glucosado al 10 %, cada seis horas)
- Administración sistemática de insulina de acción rápida por vía intravenosa con bomba de infusión o en su defecto insulina subcutánea. El cálculo se realizará teniendo en cuenta la dosis total previa al parto y se utilizará la hoja de Excel diseñada para tal efecto (hoja dosis múltiples de insulina y hoja para usuarias de bomba de infusión).

En caso de no disponer de la hoja de Excel, se utilizará la pauta 1 de dosis múltiples de insulina intraparto de la Tabla 2.

**Tabla 2.** Pauta de dosis múltiples insulina intraparto.

GLUCEMIA	PAUTA 1 (UI/h=ml/h) Control cada hora	PAUTA 2 (UI/h=ml/h) Control cada 30 minutos
<70 mg/dL	0	0
71-90 mg/dL	1	2
91-110 mg/dL	2	4
111-140 mg/dL	3	5
141-170 mg/dL	4	6
171-200 mg/dL	5	10
>200 mg/dL	6	12

\*Pauta 1: perfusión iv de insulina rápida (50 UI Actrapid) en 49,5 ml SF a pasar según las glicemias capilares.

\*\*Pauta 2: usar si 2 controles glicémicos sucesivos >120 mg/dL o administración de ritodrina. Volver a Pauta 1 cuando 2 controles glicémicos sucesivos <120 mg/dL o STOP de ritodrina.

- Control cada 1-2 horas de glucemia capilar para ajustar el ritmo de las perfusiones.
- En caso de inducción del parto con prostaglandinas, la gestante mantendrá su pauta de insulina y comidas habitual hasta el inicio del parto o administración de oxitocina.

---

PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL

---

## 5. CONTROL DURANTE EL PUERPERIO Y LA LACTANCIA

---

- Los requerimientos de insulina descienden en el posparto inmediato.
- Mientras que la mujer permanezca en **ayunas**, mantener la administración intravenosa de suero glucosado e insulina según los controles de glicemia capilar.
- **Cuando se inicie la ingesta oral**, se reiniciará la pauta de insulina, habitualmente es preciso reducir la dosis diaria aproximadamente a un 60% de la que venía siendo administrada al final del tercer trimestre, sobretodo en caso de lactancia materna, manteniendo también en este periodo una estrecha monitorización del control glucémico.
- Adaptar los nuevos objetivos de control glucémico una vez finalizada la gestación:
  - Glucemia basal entre 80 y 130 mg/dL.
  - Glucemia postprandial a las 2 horas <180 mg/dL.
  - Ausencia de hipoglucemias y cetosis.
  - Glucosa intersticial obtenido mediante sensor:
    - ✓ Tiempo en rango (TIR) 70-180 mg/dL: >70%
    - ✓ Tiempo por encima del rango (TAR) >180 mg/dL: <25%
    - ✓ Tiempo por debajo del rango (TBR) < 70 mg/dL: <4%
- En caso de cesárea, durante las primeras 12-24 horas, la puérpera permanecerá preferentemente en la UCOI para un control metabólico más adecuado.
- Se recomienda la lactancia materna.
- Se adaptará la dieta materna a las necesidades nutricionales de la lactancia.
- En caso de necesidad de inhibir la lactancia se utilizarán drogas dopaminérgicas.
- Los controles puerperales se llevarán a cabo de la manera habitual (visita a los 40 días postparto en la unidad correspondiente), realizando una visita telemática con las Educadoras en Diabetes tras 1 semana del parto para ajuste del tratamiento con insulina debido a que la sensibilidad a la insulina regresará a los niveles pregestación al cabo de 1-2 semanas después del parto, aumentando posteriormente los requerimientos de insulina de forma gradual.

### Actividades:

- Valoración de la pauta de tratamiento
- Valoración registro
- Presencia de hipoglucemias graves y no graves
- Tipo de lactancia y adaptación pauta tratamiento según registro
- Valoración de conocimientos, adherencia, percepción de síntomas de hipoglucemias, y calidad de vida con los cuestionarios anteriormente mencionados
- En la visita realizada tras finalizar el puerperio, se ajustará la pauta de insulina con los objetivos generales de control de la diabetes mellitus. Se solicitará visita con su médico endocrinólogo habitual con analítica (HbA1c, tiroxina libre, TSH y anticuerpos antitiroideos) a los cuatro meses

**PROTOCOLO: DIABETES PREGESTACIONAL**

posparto para control metabólico y detección de la disfunción tiroidea postparto (más frecuente en DM 1).

- En caso de complicación hipertensiva del embarazo (hipertensión gestacional, preeclampsia o síndrome HELLP) o retraso de crecimiento intrauterino, solicitar una ecografía carotídea durante el primer año postparto (con una monitorización continua de la presión arterial (MAPA) en la misma visita de evaluación), y tras tres años de esta primera exploración para despistaje de aterosclerosis preclínica y fijar objetivos de tratamiento de los diferentes factores de riesgo cardiovascular.

<b>Responsables del protocolo:</b>	Servei de Medicina Materno-Fetal: Dr. J. Bellart, Dra. Almeida, Dra. Guirado. Servei d'Endocrinologia i Nutrició: Dra. I. Vinagre, Dr. AJ Amor, DUI D. Roca, Dra. M. Vidal. Servei d'Oftalmologia: Dra. A. Sala. Servei de Nefrologia: Dr. E. Poch.
<b>Fecha del protocolo y actualizaciones:</b>	28/02/2011
<b>Última actualización:</b>	07/11/2024
<b>Próxima actualización:</b>	07/11/2028
<b>Código Hospital Clínic:</b>	MMF-50-2011
<b>Código Sant Joan de Deu:</b>	