

MANEJO DEL CONTROL Y ASISTENCIA **DE GESTANTES CON DIABETES** **MELLITUS EN EL H.M.I.R.S.**

AUTORA: Dra. María Soledad Scacchi (*)

COLABORADORES:

- Dra. Marcela Lecertúa (**). Capítulos Medidas farmacológicas, Maduración pulmonar fetal, Hipoglucemia: reconocimiento y terapéutica
- Dra. Sabrina Anális (**). Capítulo Consejería en salud sexual y reproductiva
- Lic. Laura Morana (****). Capítulo Plan Nutricional
- Dra. Andrea Gonzalez (*****). Capítulos Metabolismo normal durante el embarazo, Fisiopatología de la DMG y DMPG

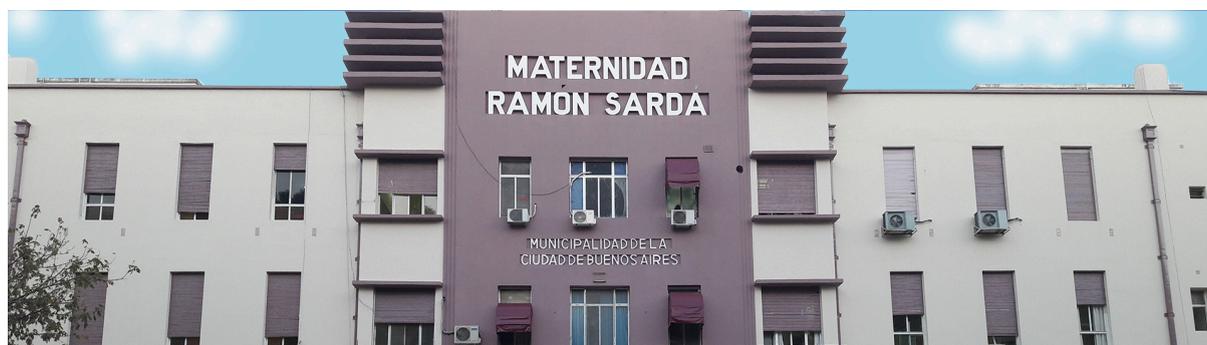
(*) Médica especialista en Tocoginecología. Jefa de Unidad 2 de Internación HMIRS. Integrante del equipo de trabajo de Diabetes y Embarazo.

(**) Médica de planta especialista en clínica médica con orientación en diabetología. HMIRS. Integrante del equipo de trabajo de Diabetes y Embarazo.

(***) Médica de planta especialista en Tocoginecología HMIRS

(****) Licenciada en nutrición. Personal de planta. HMIRS. Integrante del equipo de trabajo de Diabetes y Embarazo.

(****) Ex Médica de planta del HMIRS, especialista en Tocoginecología.



Abril de 2024

ÍNDICE

● Índice	1
● Generalidades y situación epidemiológica actual	2
● Definición y clasificación de la Diabetes Mellitus durante el embarazo	2
● Metabolismo normal durante el embarazo	4
● Fisiopatología de la DMG y DMPC	5
● Tamizaje de Diabetes durante el embarazo	5
● Factores de riesgo para Diabetes	7
● Prevención	8
● Control prenatal en gestantes con Diabetes	8
○ Frecuencia de las visitas	9
○ Exámenes complementarios e interconsultas	9
○ Indicaciones particulares	11
○ Vacunación	11
● Criterios de internación	12
● Manejo de la finalización del embarazo en gestantes con Diabetes	12
○ Elección del momento de la finalización del embarazo	12
○ Elección de la vía de finalización del embarazo	13
○ Manejo intraparto	14
○ Trabajo de parto	14
○ Cesárea	16
● Medidas terapéuticas para gestantes con Diabetes	17
○ Educación diabetológica	17
○ Control metabólico	18
○ Medidas farmacológicas	20
● Maduración pulmonar fetal	22
● Hipoglucemia: reconocimiento y terapéutica	25
● Manejo durante el puerperio	26
● Reclasificación postparto	27
● Consejería en salud sexual y reproductiva	28
● Consejería preconcepcional	28
● Bibliografía	30
● Anexos	33
● Glosario	45

GENERALIDADES Y SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA ACTUAL

En el contexto actual de la epidemia de Obesidad y de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), la incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) se ha incrementado significativamente en las últimas décadas, conllevando un aumento del riesgo de complicaciones maternas, fetales, neonatales y a largo plazo en la descendencia.

Dentro de las más frecuentes se encuentran: preeclampsia, cesárea, macrosomía, hipoglucemia neonatal, Síndrome de Distrés respiratorio (SDR), Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN), distocia de hombros, traumas en el parto y muerte fetal (FM), entre otros. (1, 2)

Existe una correlación lineal entre los niveles de glucosa en sangre y estas complicaciones, motivo por el cual se hace indispensable confeccionar lineamientos para un adecuado manejo y el mantenimiento de un control metabólico optimizado. (3)

La prevalencia de la Diabetes Mellitus (DM) durante el embarazo es de alrededor del 10 % en su totalidad, con una distribución de 8 % para la DMG (90% de las gestantes con DM) y 2 % para la Diabetes Mellitus Pregestacional) (DMPG) (10% de las gestantes con DM). (1)

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS DURANTE EL EMBARAZO

Según la International Diabetes Federation (IDF), la DM es una ***afección grave y crónica que ocurre cuando el organismo no puede producir insulina o la produce en cantidad insuficiente, o cuando no puede utilizar eficazmente la insulina que produce. De este modo, por cualquiera de estos mecanismos, el resultado es un incremento crónico del azúcar en sangre.*** (4)

El concepto de “overt diabetes” o “DM manifiesta” o simplemente “diabetes” se refiere a personas con presencia de valores de glucemia en ayunas mayor o igual a 126 o glucemia plasmática al azar mayor o igual a 200 (puntos de corte utilizados en población general). (5, 6) Las gestantes con diagnóstico de DM durante el embarazo con cifras por encima de estos límites tienen un compromiso y riesgo de complicaciones significativamente superior.

La DM durante el embarazo puede clasificarse en DMG o DMPG.

Las personas que se embarazan con un diagnóstico de DM ya conocido se clasifican como DMPG. (7, 8)

Ante paciente con hallazgo de valores glucémicos en rango de DM manifiesta durante el primer trimestre, estamos en condiciones de afirmar que esa gestante tiene una DMPG.

Las gestantes en las cuales se detecta la patología por primera vez durante la gestación, por debajo de valores de DM manifiesta se clasifican como DMG.

En este último caso, establecer el diagnóstico de DMG presenta importantes controversias ya que existen dos grandes formas de hacerlo, una de ellas es utilizando los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) y como contrapartida, se encuentran los criterios definidos durante el consenso International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) del año 2010. En respuesta a este disenso, en nuestra institución adoptaremos la primera propuesta, que se encuentra en línea con los criterios de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) y es la que venimos utilizando. (5, 7) (Ver Anexo 1: Criterios diagnósticos según Consenso IADPSG)

Ante el hallazgo de valores en rango de DM manifiesta durante el segundo o tercer trimestre, nombraremos a la gestante simplemente como tal o como Overt diabetes.

Esta situación no permite asegurar el origen pregestacional y obliga a efectuar la oportuna reclasificación postparto para definir la situación. Incluiremos este concepto en la clasificación a los fines de poder discriminar este grupo particular, que probablemente requerirá diferente manejo y tratamiento.

En todos los casos, el diagnóstico requiere determinaciones de glucemia plasmáticas en sangre venosa y no debe realizarse con determinaciones en sangre capilar. (9)

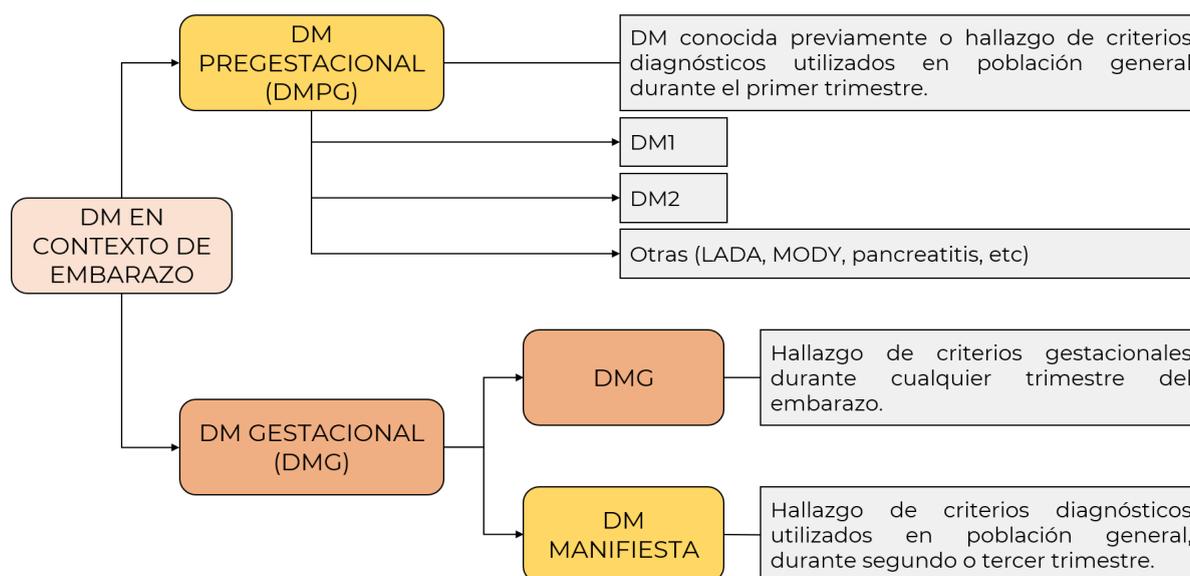
DM GESTACIONAL (DMG)

1. Dos o más glucemias en ayunas mayores o iguales a 100 mg/dl en cualquier momento del embarazo si es posible con no más de una semana de diferencia, sin interurrencias infecciosas ni uso de medicación hiperglucemiante.
2. Una glucemia mayor o igual a 140 mg/dl a las 2 horas de una sobrecarga oral a la glucosa con 75 G de glucosa en 375 cm cúbicos de agua con 8 a 10 horas de ayuno con plan alimentario no restrictivo de hidratos de carbono los tres días previos.

DM PREGESTACIONAL (DMPG)

1. Persona con DM1 o DM2 u otros tipos de DM que se embaraza.
2. Gestante que cumple con los criterios de diagnóstico de DM según la OMS durante el primer trimestre, es decir:
 - Síntomas cardinales de DM y una glucemia al azar $> \text{ó} = 200 \text{ mg/dl}$
 - Glucemia plasmática en ayuno $> \text{ó} = 126 \text{ mg/dl}$ en dos determinaciones separadas por menos de 7 días
 - Glucemia plasmática $> \text{ó} = 200 \text{ mg/dl}$ post carga en una p75

Cuadro 1: Definiciones de DMG y DMPG (7, 8, 9, 10)



Cuadro 2: clasificación de DM durante la gestación

METABOLISMO NORMAL DURANTE EL EMBARAZO (11, 12, 13)

El embarazo es un proceso anabólico que tiene por finalidad permitir el desarrollo y el crecimiento fetal y para ello el organismo gestante sufre una serie de adaptaciones diabetogénicas, tales como el aumento de la glucosa postprandial y la menor sensibilidad a la insulina, para garantizar el aporte de nutrientes al feto. (13)

En el primer trimestre los estrógenos inician su elevación a las 4 semanas. En este período se produce un aumento en la sensibilidad periférica a la insulina así como también un ligero aumento en la secreción de esta hormona. Es decir, la respuesta insulínica se encuentra incrementada lo que lleva a la presencia de hiperinsulinismo fisiológico. (12) Este hiperinsulinismo desencadena:

- aumento de la lipogénesis materna
- aumento de la gluconeogénesis
- aumento de la utilización periférica de glucosa por parte de la madre y del feto
- hipoglucemias (12)

Las hipoglucemias del primer trimestre se deben en principio a:

- consumo materno y fetal de glucosa
- náuseas y vómitos propios de esta etapa del embarazo
- glucosuria (por modificación del umbral renal de reabsorción de glucosa)

El balance anabólico de la primera mitad del embarazo favorece el aumento de los depósitos maternos que serán necesarios en la segunda mitad para responder a los requerimientos fetales.

Más tardíamente, los estrógenos hacen su pico en la semana 26 de gestación.

Ya en el segundo y tercer trimestre el metabolismo se modifica debido a que el crecimiento fetal es más acelerado. El principal objetivo de este cambio metabólico es

garantizar el pasaje transplacentario de nutrientes hacia el feto en desarrollo. Este pasaje es continuo, durante las 24 horas en forma incesante, frente a un ritmo de ingestión materno de nutrientes intermitente. (11)

En respuesta a esto aumentan las hormonas de contrarregulación (progesterona, cortisol y lactógeno placentaria). (11, 12)

- Lactógeno placentaria inicia su elevación a las 5 semanas con un pico en la semana 26
- El cortisol inicia su elevación a las 6 semanas con un pico en la semana 26
- La progesterona inicia su elevación a las 10 semanas con un pico en la semana 32

Lo que ocurre es que, en respuesta a la acción de estas hormonas, la sensibilidad periférica a la insulina se reduce fundamentalmente a nivel hepático y muscular, empobreciendo de este modo la movilidad del receptor glut-4 en la membrana celular disminuyendo así la entrada de glucosa a las células con el consecuente aumento de la misma en sangre. (13) Esta nueva situación metabólica exige un incremento en la secreción de insulina por parte de la gestante a fin de mantener los valores glucémicos normales, por lo que la misma aumenta conforme progresa la gestación.

A pesar de la progresiva insulinoresistencia, la glucemia basal materna tiende a descender a lo largo de toda la gesta, debido fundamentalmente al mayor consumo fetal de la misma a partir del segundo trimestre y a la secreción pancreática de insulina compensadora. (11)

FISIOPATOLOGÍA DE LA DMG Y LA DMGP

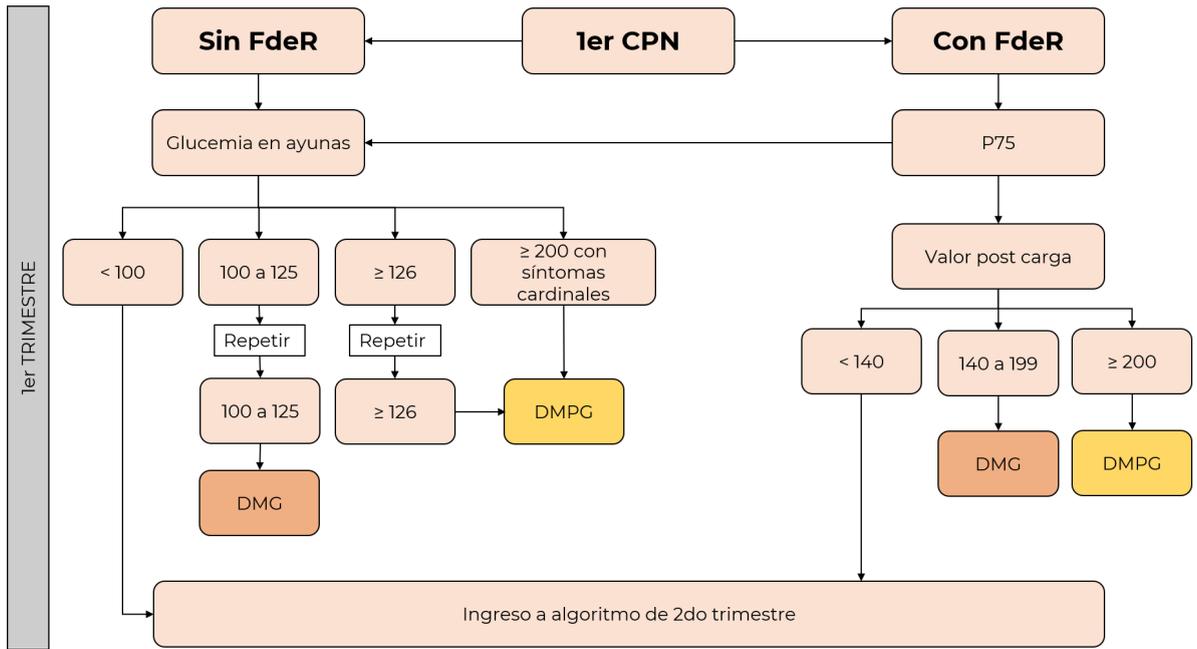
La Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad crónica que aparece de forma más frecuente en niños o jóvenes, se caracteriza por una destrucción de la célula beta pancreática con marcada insulinopenia y por lo tanto se debe recurrir a la administración de insulina exógena para garantizar la supervivencia. La causa de esta destrucción celular aún sigue en estudio, pero se postula como la hipótesis más probable la combinación de una sensibilidad genética y un desencadenante ambiental como una infección viral, toxinas o factores alimenticios. (4)

La DM2 es también una afección crónica que, si bien se ve con más frecuencia en adultos mayores, cada vez se diagnostica más en jóvenes y en la infancia por los niveles crecientes de obesidad, inactividad física y alimentación no apropiada. Se origina a partir del incremento de la resistencia a la acción de la insulina asociada a algún grado de insulinodeficiencia. (4)

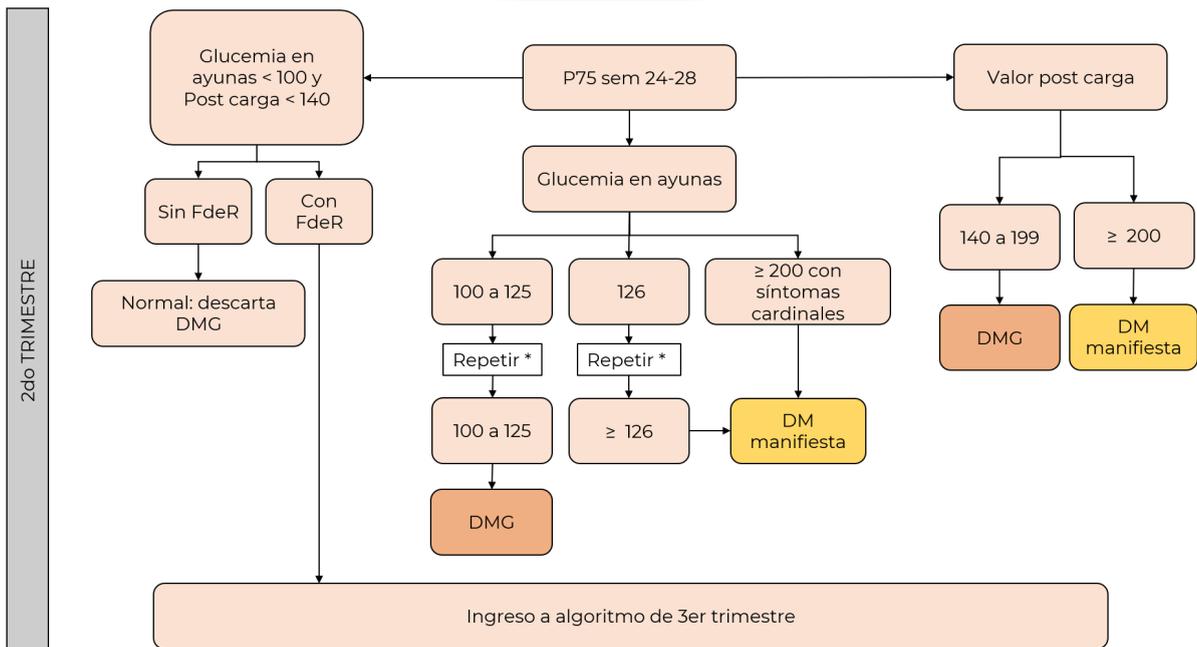
La DMG se manifiesta cuando en la gestante la secreción pancreática no puede dar respuesta a la exigencia de la insulinoresistencia favorecida por los cambios en el metabolismo y el incremento de las hormonas de contrarregulación, con lo que la secreción de insulina se reduce significativamente, asociada al aumento de la gluconeogénesis hepática. (11, 13, 14)

TAMIZAJE DE DIABETES MELLITUS DURANTE EL EMBARAZO (7, 15, 16)

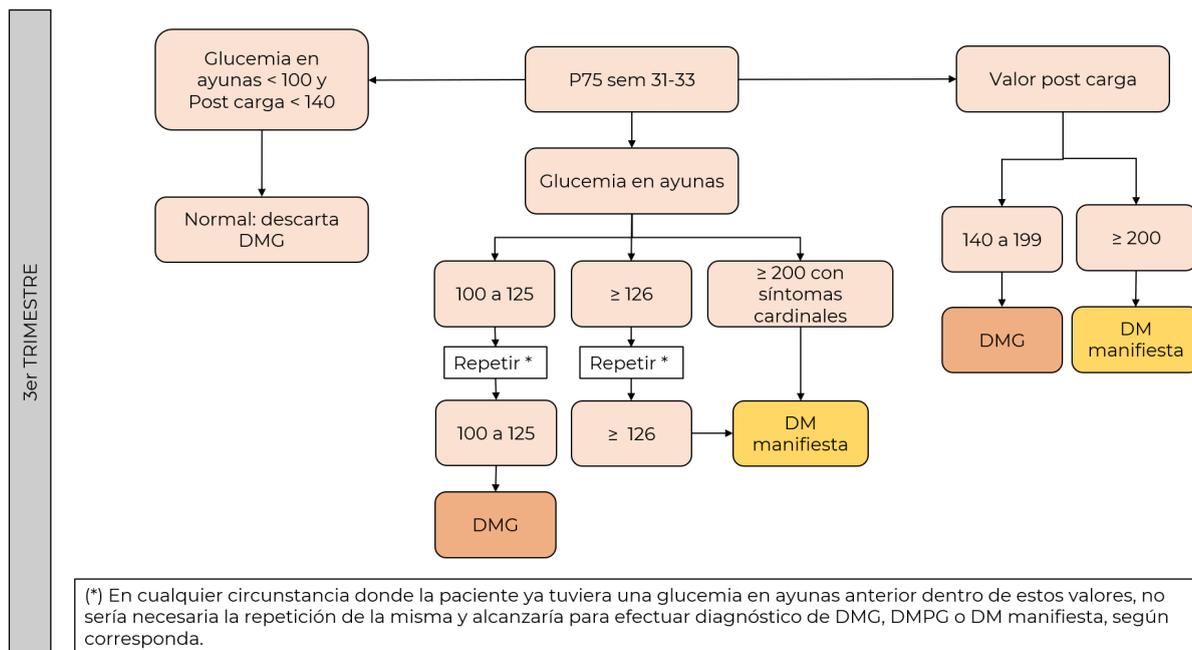
Desde que fuera realizado el consenso IADPSG, el screening de DM durante la gestación es universal en todos los ámbitos. Debido a la complejidad del mismo, proponemos una adaptación de los algoritmos presentados en la literatura, donde discriminamos el screening por trimestre, intentando abarcar todas las situaciones existentes.



Cuadro 3: algoritmo tamizaje en 1er trimestre



Cuadro 4: algoritmo tamizaje en 2do trimestre



Cuadro 5: algoritmo tamizaje en 3er trimestre

Una vez realizada la solicitud de P75 se recomienda citar a la paciente en los próximos 7 días para conocer el resultado, a los fines de no desaprovechar oportunidades terapéuticas. (Ver Anexo 2: Metodología de realización de la P75).

En las gestantes que hubieran sido previamente sometidas a cirugía bariátrica se encuentra contraindicada la realización de la P75 debido al riesgo de síndrome de “dumping” o “vaciamiento gástrico rápido”.

La propuesta de la SAD para efectuar el screening en este grupo poblacional es la de efectuar las glucemias en ayuno en los momentos correspondientes y luego, reemplazar la P75 por 1 semana de automonitoreos glucémicos (AMG) postprandiales. (17)

TAMIZAJE EN GESTANTE CON ANTECEDENTE DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

- 2 glucemias en ayunas mayores o iguales a 100
- en sem 24-28 HGT 2 hs postprandial durante 1 semana (mayor o igual a 120)
- adelantar los HGT ante presencia de factores de riesgo y repetir en sem 32-33

Cuadro 6: tamizaje en gestantes con antecedente de cirugía bariátrica

FACTORES DE RIESGO PARA DMG

Todas aquellas pacientes que tengan uno o más factores de riesgo para DM, son candidatas al tamizaje precoz, a los fines de aprovechar toda oportunidad diagnóstica y así iniciar el tratamiento lo antes posible para reducir el riesgo de complicaciones. (7, 9, 18)

FACTORES DE RIESGO DE DMG

- Antecedentes de DMG en embarazo anterior
- Edad mayor o igual a 30 años
- Antecedentes de DM en familiares de primer grado
- Gestantes con IMC > ó = 27 al comienzo del embarazo
- Antecedentes de macrosomía fetal en embarazo anterior
- Antecedentes de mortalidad perinatal inexplicada
- Síndrome de ovario poliquístico
- Antecedente materno de alto o bajo peso al nacer
- Glucemia en ayunas mayor de 85 mg/dl en primer trimestre
- Preeclampsia
- Multiparidad
- Utilización de drogas hiperglucemiantes (corticoides, antirretrovirales o betamiméticos)

Cuadro 7: factores de riesgo de DM durante el embarazo

PREVENCIÓN DE DMG

Se recomienda que toda gestante con obesidad o con antecedente de DMG, en especial si presenta glucemia en ayunas de 85-99 mg/dl en el primer control, tenga un estricto seguimiento con plan de alimentación y actividad física, sin intervención farmacológica, con el fin de prevenir el desarrollo de DMG. (7, 14)

CONTROL PRENATAL EN GESTANTES CON DM

Se recomienda que las pacientes en las cuales se diagnostica DMG y en aquellas con diagnóstico previo de DMG, accedan a consejo especializado y tratamiento adecuado brindado por miembros de equipo interdisciplinario, dentro de la primera semana de realizado el diagnóstico.

Para este fin, nuestra Maternidad cuenta con el consultorio de atención obstétrica prenatal exclusiva para gestantes con DM, el consultorio de atención diabetológica atendido por la médica diabetóloga, el consultorio nutricional atendido por las Licenciadas en nutrición y el Hospital de día.

Una vez establecido el diagnóstico, el agente de salud actuante (médico u obstétrica) efectuará el pedido de derivación de la paciente a:

1. Evaluación nutricional, a los fines de dar inicio oportuno al plan dietario terapéutico. (Sacar turno espontáneo por mesón, idealmente en el mismo día o máximo dentro de la misma semana)
2. Hospital de día, con turno otorgado por mesón, asegurando que la paciente haya iniciado el plan nutricional al menos tres días antes. (Ver Anexo 3: planilla Hospital de día)
3. Consultorio de atención obstétrica prenatal para gestantes con DM, con turno por mesón.

La derivación al consultorio de atención diabetológica se efectuará, preferentemente, desde el consultorio de atención obstétrica prenatal exclusiva para gestantes con DM.

La paciente con DM en el embarazo recibirá todos los cuidados habituales del control prenatal de una gestante sin DM, además de los tamizajes y exámenes complementarios que amerita la patología en sí misma.

FRECUENCIA DE LAS VISITAS (7, 8)

En pacientes con DMG y adecuada regulación metabólica, con normogluemia en ayunas, en tratamiento solo con dieta, sin signos de compromiso fetal ni patologías asociadas, se recomienda citación quincenal hasta la semana 36 y luego semanal.

En el caso de las pacientes con diagnóstico de DMPG y DMG con insulina o mal control metabólico se recomiendan visitas semanales hasta lograr metas de control metabólico, luego cada 15 días hasta la semana 32 y finalmente semanales hasta la internación.

En el seguimiento posterior a una internación durante el embarazo, sería conveniente efectuar la citación durante los siete días siguientes al alta hospitalaria.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS E INTERCONSULTAS (4, 7, 8, 9, 15, 19, 20, 21)

LABORATORIOS

- **Rutina general:**

- GyF, serologías para Chagas, Toxoplasmosis, HIV, Sífilis y Hepatitis B según lineamientos de GPC de CPN
- Hemograma, coagulograma, hepatograma, glucemia y urocultivo TRIMESTRAL.

- **Tamizajes específicos:**

- Tiroideopatías: TSH y T4 libre ÚNICA VEZ
- Dislipemias: Colesterol y Triglicéridos ÚNICA VEZ
- Preeclampsia y nefropatía: RAC o Proteinuria de 24 hs, ácido úrico, urea, creatinina, clearance de creatinina TRIMESTRAL

- **HbA1c** en primera consulta en DMPG o DM manifiesta. Podría considerarse su solicitud trimestral en casos seleccionados. NO se recomienda como parámetros de control metabólico en DMG.

Cuadro 8: solicitud de laboratorios

ECOGRAFÍAS

• OBSTÉTRICAS

- NT PLUS 11-14 con doppler arterias uterinas
- Scan fetal detallado sem 20-24 CON Doppler de arterias uterinas para detección precoz de preeclampsia, solamente en pacientes que por algún motivo no hubieran accedido al NT plus 11-14.
- Sem 28-32 para detectar precozmente la presencia de macrosomía y poder generar estrategias para mejorar los resultados.
- Sem 32-36
- Sem 38 para definir vía de parto.

• ECOCARDIOGRAFÍA FETAL

- Sem 20-24 en DMPG o diagnóstico antes de las 20 semanas para detección de cardiopatías congénitas.
- Sem 34-38 ante mal control metabólico o crecimiento por encima del percentil 90 o polihidramnios, a los fines de detectar la presencia de signos ecográficos de hipertrofia ventricular.

• DOPPLER

- Doppler feto placentario ante mal control metabólico o disminución de requerimientos de insulina en momento inesperado o sospecha de compromiso microvascular o DM de más de 10 años de evolución.

Cuadro 9: solicitud de estudios ecográficos

INTERCONSULTAS

- **IC odontología:** única vez en primer trimestre
- **IC patología cervical:** Pap y colposcopia única vez
- **IC Cardiología:**
 - DMG y DMPG sin tratamiento farmacológico y/o comorbilidades: 3er trimestre
 - DMPG con tratamiento farmacológico y/o comorbilidades: 1er trimestre
- **IC Anestesiología:** tercer trimestre siempre en DMPG y en el caso de DMG, individualizar según comorbilidades.
- **IC Salud mental** ante angustia manifiesta (llanto, irritabilidad, enojo, etc.), dificultades para realizar el tratamiento (dieta, insulina, perfiles, etc.), ausencia de conciencia de enfermedad, aislamiento.
- **IC oftalmología:** Sólo en DMPG. Fondo de ojo en la consulta de admisión (salvo que la paciente tenga realizado el estudio en los últimos tres meses) y luego continuar trimestral

Cuadro 10: solicitud de interconsultas

MONITOREO FETAL (Cardiotocografía anteparto sin estrés)

- **DM con buen control metabólico, sin antecedentes perinatales adversos:**
 - SEMANA **38** con FRECUENCIA **SEMANAL**
- **DM con mal control metabólico o requerimiento insulínico o antecedentes perinatales adversos:**
 - Individualizar cada caso, inicio entre SEMANA **32** y **34** con FRECUENCIA **CADA 72 HS**

Las pacientes con patologías obstétricas asociadas, continuar con el control de vitalidad fetal según GPC correspondiente.

Cuadro 11: control de vitalidad fetal

INDICACIONES PARTICULARES

En las gestantes con DM1 y DM2 previas, se recomienda prescribir ácido acetilsalicílico (AAS) 150 mg/día a partir de las 12-16 semanas, para reducir el riesgo de preeclampsia. (8, 22)

VACUNACIÓN: En el embarazo se aconsejan las vacunas:

- Influenza (en cualquier momento de la gestación)
- DTPa (difteria, tos convulsa, tétanos, acelular) luego de la semana 28
- Sars-Cov 2
- VSR entre 32 y 36.6 semanas
- Hepatitis B: 3 Dosis (0, 1 Y 6 Meses)
- Neumococo en DM1 y DM2
- Meningococo se podría considerar en circunstancias particulares como presencia de factores de riesgo o alta exposición (8)

CRITERIOS DE INTERNACIÓN (19, 21)

CRITERIOS DE INTERNACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Insulinización: Toda paciente embarazada con diagnóstico de DM que no cumpla con las metas terapéuticas (ver sección control metabólico) posterior al tratamiento médico nutricional, ejercicio y que inicie con terapia insulínica. (*)• Ajustes de medicación instaurada: Toda paciente embarazada con diagnóstico de DM que no cumpla con las metas terapéuticas posterior al tratamiento insulínico instaurado previamente. (*)• Necesidad de implementar correcciones con insulina aspártica o corriente (*)• Requerimiento de MPF• DM sin insulina a las 40 semanas• DM con insulina a las 37 - 38 semanas (se debe individualizar cada caso en particular)• Complicaciones agudas
<p>(*) Será posible considerar la implementación ambulatoria, si existiere la posibilidad de abordaje inmediato por parte del equipo especializado y si hubiere disponibilidad de insumos para la paciente (insulina, glucómetro y tiras reactivas).</p>

Cuadro 12: criterios de internación

*Falta de cumplimiento de metas terapéuticas o mala regulación metabólica:
Presencia de más del 20% de AMG fuera de objetivo (ver sección control metabólico) o
2 ó más hipoglucemias en una semana, no asociadas al ayuno. (7, 23)*

MANEJO DE LA FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO EN GESTANTES CON DM (7, 8, 9, 10, 15, 19, 21)

Se recomienda que la atención del parto de las gestantes con DM sea efectuada en un centro de alta complejidad con disponibilidad de recursos profesionales entrenados en el manejo de la patología.

ELECCIÓN DEL MOMENTO DE LA FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO (8, 24, 25)

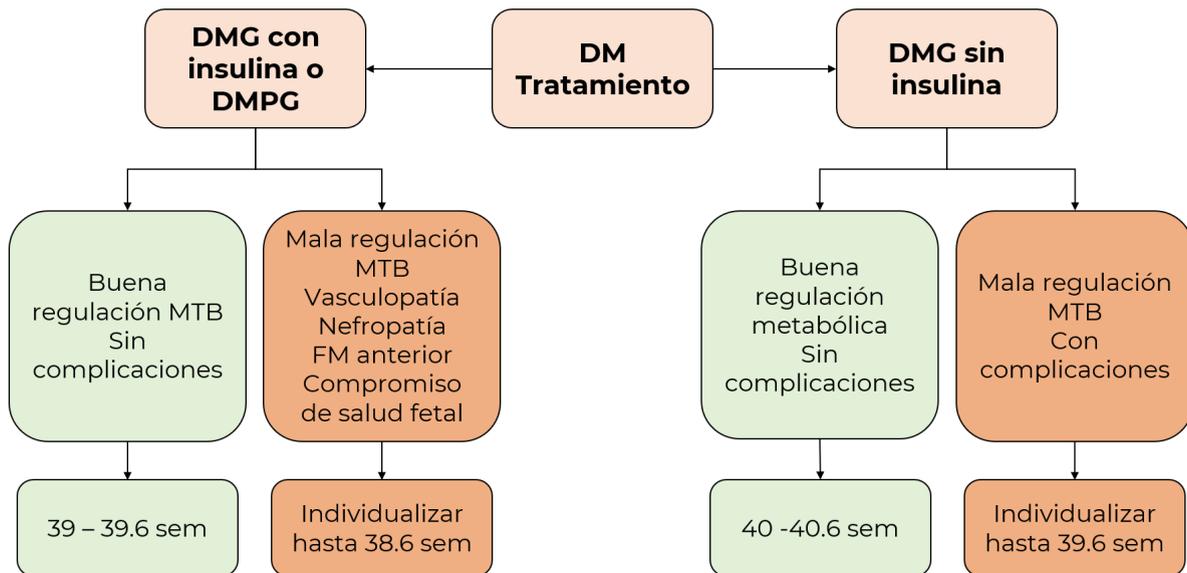
El momento óptimo para el nacimiento depende del balance entre un recién nacido pretérmino con inmadurez pulmonar asociado a una inducción en semana 36-37 y el riesgo de un feto macrosómico y/o un mortinato asociado a la conducta expectante o una inducción más tardía.

De no existir compromiso en la salud materna y/o fetal y ante buen control metabólico, no hay evidencia disponible a la fecha que recomiende la culminación de la gestación antes de alcanzado el término. (8)

En los casos de gestantes con DM, la prolongación del embarazo más allá de la semana 40 se ha visto asociada a un aumento de la morbimortalidad fetal por lo que se recomienda el nacimiento antes de completar las 40.6 semanas de gestación.

El ACOG sugiere en DMPG sin vasculopatía finalización a partir de la semana 39 y en DMPG con vasculopatía hacerlo en la semana 37-39.

En respuesta a estos enunciados, proponemos el siguiente algoritmo.



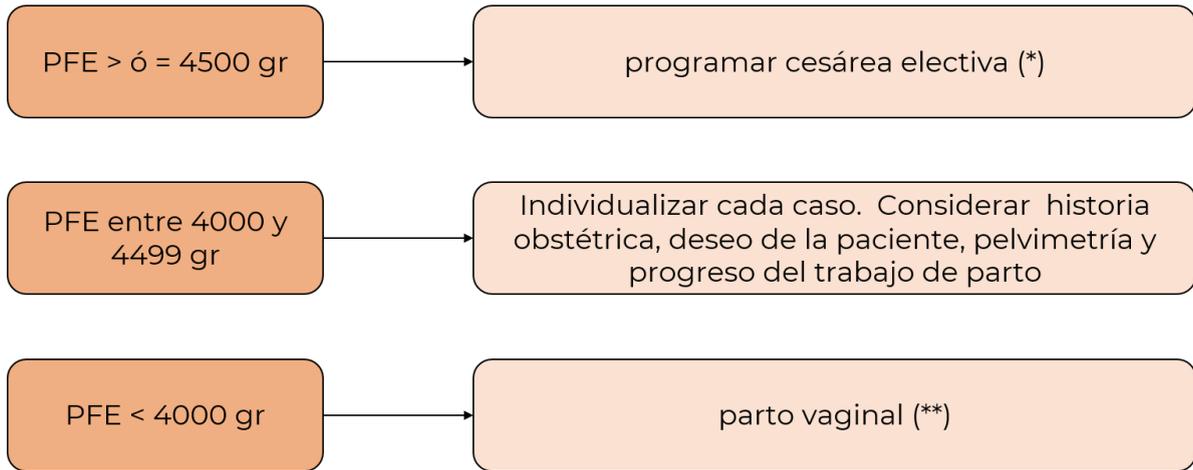
Cuadro 13: algoritmo para la elección del momento de finalización del embarazo

En el caso particular de las pacientes con DMPG con excelente regulación metabólica y que hayan prescindido de la insulino terapia, podrá Individualizarse el manejo y evaluarse el momento de finalización del embarazo del mismo modo que se lo hace con las gestantes con DMG.

ELECCIÓN DE LA VÍA DE FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO (8, 18, 20, 26, 27)

La vía de elección del nacimiento estará basada en las condiciones obstétricas y el consenso con la paciente, debido a que si bien existen complicaciones relacionadas al parto vaginal como por ejemplo la distocia de hombros, la DM no se considera en sí misma indicación de cesárea y los esfuerzos deberían estar destinados a fomentar estrategias para reducir las muertes fetales y los partos traumáticos sin aumentar excesivamente la tasa de cesárea.

A tales efectos, se aconseja la realización de una ecografía obstétrica entre semana 38 y 39 para evaluar peso fetal estimado (PFE) y así definir la vía de parto.



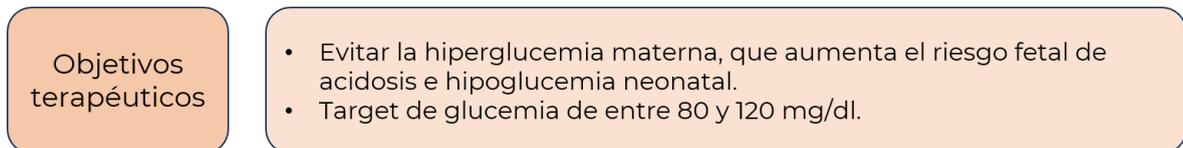
(*) para la elección de la EG de programación ver algoritmo de elección del momento de finalización

(**) si no mediaran contraindicaciones para el mismo desde el punto de vista obstétrico

Cuadro 14: elección de la vía de finalización del embarazo

MANEJO INTRAPARTO (7, 8, 9, 10, 15, 18, 28, 29)

El nacimiento en gestantes con DM constituye un evento de alto riesgo perinatal y por lo tanto se recomienda la institucionalización y el control correspondiente de las pacientes.



Cuadro 15: objetivos terapéuticos intraparto

La mayoría de las gestantes con DMG no requerirán insulina para mantener estas cifras.

TRABAJO DE PARTO

El nivel de glucemia durante este período se ve afectado por el tipo de DM y las fases del trabajo de parto. La fase latente causa cambios mínimos en las necesidades metabólicas, en contraste con la fase activa que puede ser homologada con el ejercicio intenso y en la cual se produce un aumento del gasto energético y disminución de los requerimientos de insulina. (15)

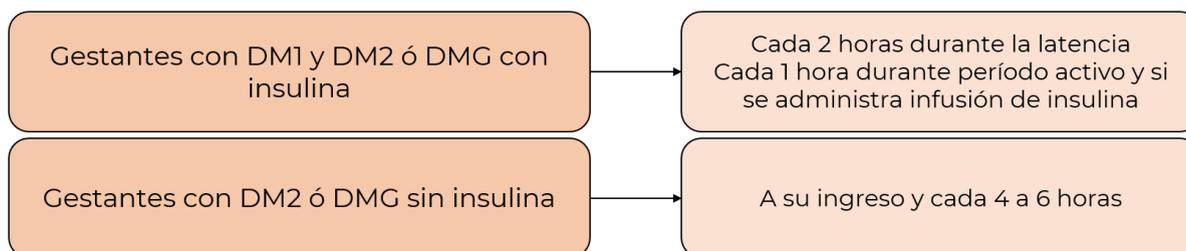
Para el manejo del trabajo de parto, se aconseja:

- Continuar con la ingesta oral de alimentos debido a que el mismo puede ser prolongado
- Realizar un aporte intravenoso de glucosa al 5% a 35 gotas por minuto el cual dependerá de los niveles glucémicos y de si la paciente recibió su dosis habitual de

insulina basal. Generalmente si la gestante tiene ingesta adecuada y no recibió su dosis previa de insulina, no es necesaria esta administración de glucosa (8)

- Ajustar la menor dosis de insulina posible y evaluar de acuerdo a cada caso particular, su suspensión temporal

Se recomienda la monitorización de la glucosa capilar intraparto de la siguiente manera: (9, 10, 18, 20, 21)



Cuadro 16: monitoreo glucémico intraparto

Según la determinación de glucosa capilar se aconseja:

- si continúa entre 70 y 120, continuar con el mismo aporte de glucosa y de insulina que se venía manejando
- si < 50 mg/dl ó > 180 mg/dl, realizar una monitorización más frecuente
- si < 70 mg/dl, colocar/aumentar el goteo de glucosa utilizando dextrosa al 10% y suspender infusión de insulina si la estuviera recibiendo
- si > 120 mg/dl, disminuir el aporte de glucosa y/o corregir con insulina hasta alcanzar valores dentro del rango esperado

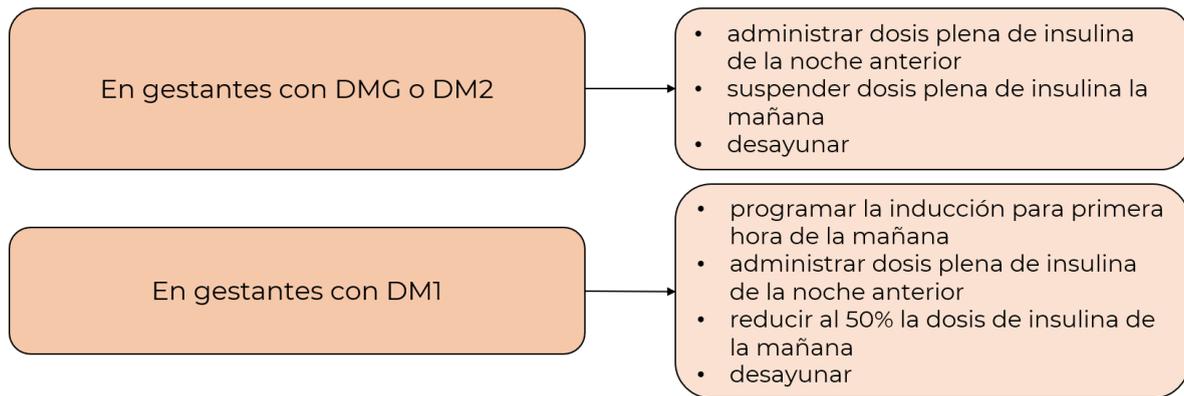
El manejo de los valores de glucemia podrá efectuarse tanto con insulinas de acción rápida o ultrarrápida de modo SC o bien mediante la infusión EV de insulina.

Es aconsejable iniciar dichas correcciones cuando los niveles de glucosa capilar superan un valor de 120 mg/dl y la progresión de las mismas, podrá efectuarse del siguiente modo orientativo:

Glucosa materna	Manejo SC	Manejo EV
< 120	0	0
121-140	1 UI SC	1 UI/h EV
141-160	2 UI SC	2 UI/h EV
161-180	3 UI SC	3 UI/h EV
181-200	4 UI SC	4 UI/h EV
> 200	4 UI SC e iniciar infusión de insulina	4 UI/h EV e iniciar insulina SC a razón de 2 UI

Cuadro 17: correcciones glucémicas intraparto

Ante una inducción al trabajo de parto programada se recomienda:

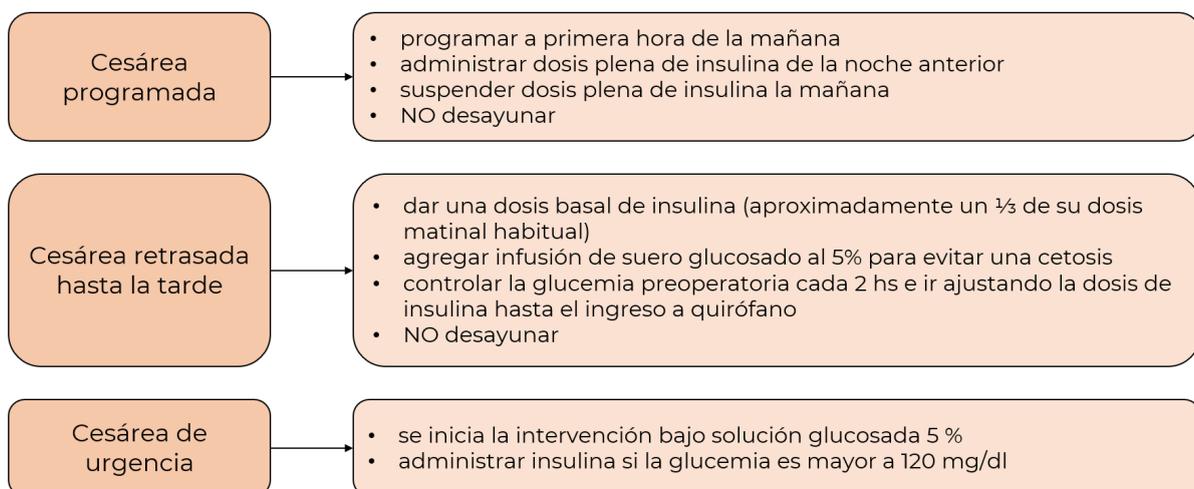


Cuadro 18: recomendaciones para la programación de la inducción al parto

Con respecto a la evaluación de la salud fetal, se recomienda el control estricto de la frecuencia cardíaca fetal intraparto, idealmente con monitoreo cardiotocográfico continuo.

CESÁREA (9, 18)

Según si la cesárea fuera indicada de manera programada o de urgencia se sugiere:



Cuadro 19: recomendaciones para la programación de la cesárea electiva

La DM no contraindica ningún tipo de anestesia y la elección de la misma será resorte del médico especialista en anestesiología según criterio obstétrico y anestesiológico.

Si se utiliza anestesia general, es de buena práctica vigilar la glucemia cada 30 minutos desde la inducción hasta después de producido el nacimiento y que la paciente se encuentre plenamente consciente.

El control de la glucemia posoperatorio se realiza cada 2 horas hasta que se estabiliza entre 70 y 150 mg/dl y se administra una solución de glucosa al 5% para evitar cetosis.

MEDIDAS TERAPÉUTICAS PARA GESTANTES CON DM (7, 8, 9)

Las conductas terapéuticas en DM abarcan en gran medida, indicaciones respecto del estilo de vida como la forma de alimentación y la realización de actividad física. En un porcentaje de gestantes estas medidas no alcanzan un adecuado control metabólico requiriendo entonces la incorporación de medidas farmacológicas.

Los pilares del tratamiento de la DM son:

- *Educación diabetológica*
- *Plan de alimentación (Ver anexo 4)*
- *Actividad física (Ver anexo 5)*
- *Control metabólico*
- *Medidas farmacológicas*

EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

La educación diabetológica constituye el pilar fundamental sobre el cual se erige todo el tratamiento, control metabólico y cuidados de la paciente. La información brindada deberá estar orientada a conocer:

1. el plan de alimentación y las modificaciones de los hábitos nutricionales
2. la importancia de la actividad física para tratamiento y prevención de futura DM2
3. los valores objetivo de control metabólico
4. la frecuencia del control obstétrico e importancia del control diabetológico
5. la utilización de insumos para AMG y de insulinas en caso de requerimiento
6. los síntomas de hipoglucemia y su manejo en domicilio
7. la importancia de la reclasificación postparto y de controles periódicos luego del alta diabetológica
8. conceptos sobre lactancia y sobre salud sexual y reproductiva

Si bien la educación diabetológica puede y debe instrumentarse en la consulta ambulatoria, en hospital de día y durante la internación, como complemento para poder profundizar en la misma, se ha confeccionado un "TALLER VIRTUAL DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA PARA GESTANTES CON DIABETES", que se encuentra disponible en la página de la Maternidad.

Las pacientes podrán acceder al mismo a través del siguiente link y código QR:
<https://www.sarda.org.ar/index.php/informacion/informacion-para-gestantes-con-diabetes>



CONTROL METABÓLICO

El gold standard para el control metabólico durante la gestación es el AMG. La situación ideal sería que toda gestante con diagnóstico de DM pudiera tener al alcance la realización del mismo ya que es el parámetro de control metabólico más importante durante el embarazo, debido a que permite tomar conductas terapéuticas rápidamente. (7)

GESTIÓN DE INSUMOS: (Ver Anexo 6)

Se tramitan los insumos para AMG y tratamiento ambulatorio, según lugar de residencia de la paciente. Para ello se confeccionará un resumen de historia clínica, a los fines de ser presentado ante:

- Obra Social
- Inscripción a PRODIABA (Programa de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del paciente Diabético de la Pcia. de Buenos Aires) para las pacientes con domicilio registrado en Provincia de Buenos Aires
- Acceso a Red Diabetes para las pacientes con domicilio registrado en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)

En aquellas pacientes con imposibilidad de realización de AMG podrá ofrecerse la realización de control por hospital de día, con turno, con una periodicidad a convenir según cada situación particular.

El AMG debe ser registrado correctamente, hecho que facilitará la identificación de valores fuera de objetivo y reducirá el tiempo de análisis durante la consulta. (Ver Anexo 7: *Planilla de registro de AMG*).

El esquema de AMG dependerá de la severidad de la alteración y del tipo de DM. Su frecuencia puede variar entre 3 a 9 controles por día en función de los mismos, disminuyendo la cantidad en caso de estabilidad metabólica o aumentando la frecuencia en ausencia de dichas condiciones. (7, 8)

CONTROL METABÓLICO	
DMG	DMPG
<p>5 HGT diarios durante 3 – 5 días y luego determinar la frecuencia y horarios según la terapéutica instituida y las necesidades de cada paciente.</p> <p>Esta indicación puede variar entre un mínimo de una glucemia capilar diaria alternando mediciones en ayunas y postprandiales hasta un esquema similar al de una paciente con DMPG.</p>	<p>Por lo general deberán continuar realizando el AMG que ya hacían previamente.</p> <p>DM2 que no viniera efectuando AMG podrá iniciar con un perfil similar al recomendado en DMG y luego determinar la frecuencia y horarios según necesidades particulares.</p> <p>DM1 entre 8 y 9 HGT diarios pre y post prandiales y de madrugada.</p>
<p><i>Los HGT preprandiales deberán efectuarse según terapéutica instaurada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pacientes con insulina prandial aspártica o lyspro: 15 minutos antes de las comidas</i> • <i>Pacientes con insulina prandial corriente: 30 minutos antes de las comidas</i> <p><i>Los HGT postprandiales deberán efectuarse 2 hs luego del comienzo de la ingesta (primer bocado) independientemente de su duración</i></p> <p><i>Los HGT de la madrugada deberán efectuarse 2 AM</i></p>	

Cuadro 19: recomendaciones para la realización del AMG

Se considera ideal que la paciente alcance los objetivos de control metabólico en el 80% de los registros. (18)

OBJETIVOS DE CONTROL METABÓLICO
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Glucemia en ayunas entre 70 y 90 mg/dl ❖ Glucemia preprandial entre 70 y 100 mg/dl ❖ Glucemia 1 hora postprandial entre 85 y 140 mg/dl (*) ❖ Glucemia 2 horas postprandial entre 80 y 120 mg/dl (*) ❖ Ganancia de peso adecuada. ❖ Ausencia de hipoglucemias

(*) las glucemias post prandiales debes ser medidas siempre a partir del inicio de la ingesta

Cuadro 20: objetivos de control metabólico

Indicadores de promedio glucémico:

Con respecto a la HbA1c, ya se mencionó en la sección de estudios complementarios que la misma se solicitará en primera consulta en los casos de DMPG o DM manifiesta y que podría evaluarse su solicitud trimestral solamente en casos seleccionados.

La misma NO se recomienda como parámetro de control metabólico en DMG.

De ser solicitada, se propone como meta óptima durante la gestación, valores menores a 6,5% (ADA) o 7% (SAD-ALAD), siempre y cuando este se logre sin hipoglucemia significativa. (7, 22)

Monitoreo continuo de glucosa

CONCEPTT fue un ensayo clínico aleatorizado que comparó monitoreo continuo de glucosa (MCG) + atención estándar vs atención estándar únicamente en gestantes con DM1. Este

estudio demostró el carácter positivo del MCG durante la gestación al evidenciar una mejora en el valor de Hb1Ac sin un aumento de las hipoglucemias y reducción en la macrosomía fetal, en la estadía hospitalaria y la hipoglucemia neonatal. Si bien en la actualidad en nuestra institución no tenemos disponible esta tecnología, es importante conocerla debido a que recibimos gestantes con diagnóstico previo de DM1 que podrían ya ser usuarias de la misma. (22, 30)

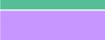
MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (7, 8, 15, 31, 32, 33, 34)

La insulino terapia es el tratamiento farmacológico de elección tanto en la gestante con DMG como DMPG.

La misma se debe utilizar siempre ante gestantes con DM1 y en el caso de las pacientes con DM2 y DMG se recomienda su indicación cuando más del 20% de los controles del AMG se encuentran por encima del objetivo terapéutico luego de 7 días de tratamiento nutricional. Si los valores de glucemia fueran muy elevados, se podría considerar acortar dicho plazo.

Las modificaciones que se producen en la gestación en la homeostasis de la glucemia provocan que en embarazadas con insulina exógena se produzca una mayor respuesta a las dosis administradas en el primer trimestre con la consecuente tendencia a las hipoglucemias y un aumento progresivo del requerimiento insulínico en el segundo y tercer trimestre.

Los tipos de insulina disponibles son los siguientes y durante la gestación se recomienda elegir aquellos que sean categoría B. Por el momento, para los tipos de insulina Glargina y Glulisina, su uso es desaconsejado dado que no se encuentran aprobadas por las entidades regulatorias para su utilización en el embarazo. (ver cuadro 21)

USO	ACCIÓN	INSULINA	NOMBRE COMERCIAL	CATEGORIA	INICIO DE ACCIÓN	PICO DE ACCIÓN	DURACIÓN DE ACCIÓN	DOSIS DIARIA RECOMENDADA	COLOR según presentación
Prandial	Ultrarrápida	FASTER ASPART	FIASP®	B	2-5 MIN	1 HORA	3-5 HS	Antes de cada ingesta según requerimiento (D, A, M, C)	
	Rápida	ASPARTICA	NOVORAPID	B	5-10 MIN	1-2 HS			
		LISPRO	HUMALOG	B					
		GLULISINA	APIDRA	C					
	Regular	CORRIENTE/ CRISTALINA	NOVOLIN R/HUMULIN R	B	30 MIN	1-3 HS	6-8 HS	1 a 3 aplicaciones (D, A, C)	
Basal	Intermedia	NPH	INSULATARD/HUMULIN N	B	1-2 HS	4-6 HS	12-16 HS	1 a 3 aplicaciones (M, M, N)	
	Lenta	DETEMIR	LEVEMIR	B	1-2 HS	SIN PICO	12-20 HS	1 a 2	
		GLARGINA	LANTUS	C	2-3 HS		20-24 HS	1	
	Ultralenta	DEGLUDEC	TRESIBA	B	1-2 HS		MÁS DE 24 HS	1	

Cuadro 21: tipos de insulina y categoría de utilización durante la gestación

Se sugiere que desde la etapa preconcepcional y al momento de iniciar la búsqueda de un embarazo, las pacientes con DM se encuentren tratadas con insulinas autorizadas para el mismo.

La dosis de insulina es individual para cada paciente y corresponde que sea ajustada de acuerdo a los controles y el patrón de hiperglucemia (es decir, si es en ayuno, preprandial o postprandial). Cabe destacar que el diseño del esquema insulínico debe siempre perseguir imitar la secreción fisiológica pancreática.

A medida que transcurre el embarazo, la instalación de la insulinorresistencia propia de la gestación por lo general hará necesario el incremento de las dosis habituales de insulina, pudiendo mostrar una disminución de estas hacia el final del tercer trimestre.

Los esquemas pueden variar desde esquemas simples, con uso de insulinas basales solamente a esquemas más intensificados denominados esquemas basal/bolo (insulina basal + insulina prandial) de acuerdo a los requerimientos y a la farmacocinética de cada presentación.

La finalidad de la insulina basal es mantener la glucemia en objetivo entre comidas y durante la noche. El fin de la insulina prandial es controlar la excursión glucémica producida por la ingesta, por lo que valores preprandiales dentro del objetivo no contraindican su aplicación ni modifican la dosis elegida.

Para el inicio de un esquema basal, por ejemplo con insulina NPH, se indicará una dosis de 0,1 - 0,2 U/Kg de peso actual en 1 aplicación nocturna (en caso de hiperglucemia de ayuno) ó en 2 aplicaciones si hay hiperglucemia pre comidas. En este último caso, se recomienda 2/3 de la dosis en la mañana y 1/3 por la noche. Es decir:

- Hiperglucemia de ayuno > 100 mg/dl: 0,1 UI/kg entre las 22 y 23 hs. Por ejemplo: para una gestante de 70 kg, se indicaría 7 UI Bed Time (BT)
- Hiperglucemia de ayuno y precomidas: 0,2 UI/kg dividida en 2/3 a la mañana y 1/3 a la noche. Por ejemplo: para una gestante de 70 kg, corresponde una dosis diaria de 14 UI que podrían distribuirse en 8/6 ó 10/4 de acuerdo a controles

En el caso de un esquema basal con 2 dosis de insulina NPH y dificultad aún para controlar las glucemias durante la tarde/noche, se puede adicionar una tercera dosis de insulina NPH al mediodía. En este caso, debería anticiparse la dosis de insulina matinal a modo de espaciar las distintas aplicaciones. Si se usa análogo detemir como insulina basal, el mismo podrá aplicarse exclusivamente en 2 dosis diarias y no ser repartido en 3.

Si a pesar del tratamiento con insulina basal se observa hiperglucemia postprandial se sugiere agregar al esquema basal una insulina prandial (esquema basal/bolo).

Dentro de las insulinas prandiales, debe tenerse en cuenta su comienzo de acción para optimizar el momento de aplicación:

- *la insulina corriente corresponde aplicarse 30 minutos antes de la comida*
- *los análogos de insulina (aspártica, lispro) pueden aplicarse 15 minutos antes o inmediatamente antes de iniciar la comida en su defecto*
- *la insulina ultrarrápida Fiasp® puede indicarse 2 minutos antes de la comida y hasta 20 minutos después de haber iniciado la misma*

Ha de tenerse en cuenta la cantidad aproximada de hidratos de carbono (HdeC) que va a ingerir la gestante con los alimentos antes de indicar una aplicación pre prandial de insulina. Se debe considerar en forma aproximada que:

- 1 UI de insulina disminuirá 50 mg/dL la glucemia
- 1 UI de insulina metaboliza 15 gramos de hidratos de carbono (podría metabolizar menos gramos de hidratos de carbono si la paciente tuviera obesidad).

De encontrarse disponibles, se prefiere el uso de análogos de insulina rápida sobre insulina regular ya que demostraron menos riesgo de hipoglucemia.

En DM1 se sugiere indicar esquema basal/bolo, procurando que alrededor del 50% de la dosis diaria total sea insulina basal y el 50% restante insulina prandial. En DMG y DM2 podrá iniciarse un esquema basal e intensificarse en caso de necesidad.

Si durante el embarazo fuese necesario rotar el tipo de insulina, debe tenerse en cuenta que la relación para la conversión de insulinas prandiales es de 1 UI a 1 UI, es decir, que 1 UI de insulina corriente puede rotarse a 1 UI de insulina aspártica ó 1 UI de insulina lispro. Ahora, en cuanto a las insulinas basales, puede realizarse de la siguiente manera:

- De glargina a NPH: se recomienda reducción del 20% de la dosis y dividirla en 2.
- De NPH a detemir o detemir a NPH: puede efectuarse conversión de 1UI a 1 UI y evaluar según respuesta.

Conservación de la insulina

La insulina está disponible en viales (ampollas) o lapiceras (flexpen). Un vial se considera abierto cuando el sello de aluminio se remueve y el caucho es perforado. La lapicera se considera abierta cuando la membrana del extremo es perforada por una aguja.

Los viales o las lapiceras que aún no han sido perforadas, deben ser conservados en la puerta de la heladera manteniendo así su efectividad hasta la fecha de caducidad impresa en el envase.

Los viales o lapiceras que se encuentran en uso pueden quedar a temperatura ambiente, lejos de fuentes extremas de frío o calor (por ej: un cajón). Independientemente del lugar donde son conservados, los viales o lapiceras una vez abiertos, duran aproximadamente de 4 a 6 semanas.

Si la temperatura ambiente, por alguna causa es mayor a 30°C, se recomienda conservar la insulina en la heladera y retirarla un tiempo antes de la inyección debido a que la aplicación de insulina fría puede causar dolor.

MADURACIÓN PULMONAR FETAL (8, 34, 35, 36)

La administración de glucocorticoides (GC) prenatales se indica ante el riesgo inminente de nacimiento antes de las 34 semanas, con el objetivo de acelerar la MPF y disminuir la mortalidad perinatal. Se estima que la duración del efecto máximo es 7 días, por lo que lo aconsejado es realizarla sólo si existe alta sospecha o si hay certeza, de que se interrumpirá el embarazo en ese período. (8)

Se debe tener en cuenta que el efecto hiperglucemiante de los GC en la madre produce hiperinsulinismo fetal, lo que inhibe su acción estimulante sobre el surfactante pulmonar y disminuye su efecto. (8) Es por esto que para que el tratamiento sea efectivo, el control metabólico en la gestante debe ser estricto durante el proceso.

Efecto de los GC en el metabolismo de la glucosa

Los GC actúan favoreciendo la insulinoresistencia. Disminuyen la captación de glucosa por los tejidos periféricos (músculo y tejido adiposo), aumentan la liberación hepática de glucosa mediante la gluconeogénesis e inhiben la secreción de insulina. Estos efectos son dependientes de la dosis, a mayor dosis, mayor insulinoresistencia y mayor inhibición de la secreción de insulina. (8)

El patrón de hiperglucemia inducida por corticoides afecta principalmente a la glucemia postprandial.

El pico de aumento de la glucemia durante el tratamiento se produce a las 72 hs posteriores al inicio del mismo.

Los GC utilizados para MPF durante la gestación son aquellos de acción prolongada (vida media 20-36 hs):

- Betametasona 12 mg IM c/ 24 hs x 2 dosis
- Dexametasona 6 mg c/12 hs x 4 dosis

Precauciones a considerar

Tener en cuenta que la cetoacidosis diabética es una complicación poco frecuente pero grave, con una mortalidad fetal del 20 al 35%. Su incidencia es del 1,73% en DMPG y 0,7% en DMG, pudiendo ser desencadenada por el uso de GC. (8)

La DM no es contraindicación para la utilización de GC en MPF, a excepción del caso de pacientes descompensadas metabólicamente.

Recomendaciones generales para la realización de MPF

Existen pocos estudios que definan el manejo preciso de las gestantes con DM en la MPF. Algunas recomendaciones generales ante la necesidad de implementar la administración de GC son:

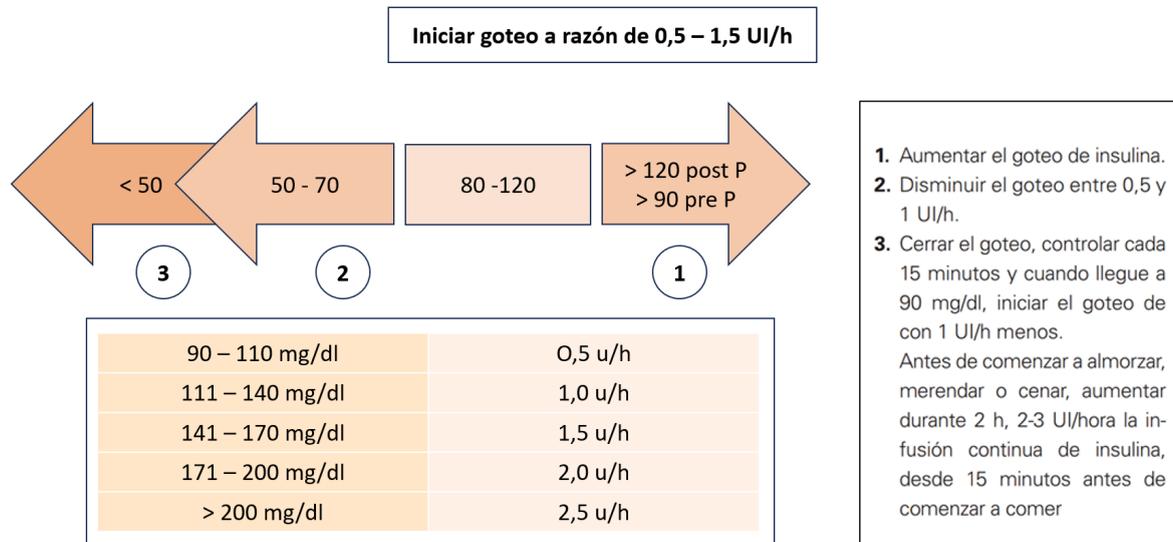
- Iniciar la MPF con la paciente internada
- Plantear objetivos de glucemia: entre 80 y 120 mg/dl.
- Evitar hipoglucemias
- Control del medio interno materno
- Aporte cuidadoso de comidas y colaciones
- Vigilancia de la salud fetal

Existen diferentes esquemas disponibles. Se recomienda en primera instancia la utilización del Esquema 1, pero de no poder ser realizado podrían elegirse alguna de las otras opciones, mientras se logren los objetivos buscados.

Esquema 1: Infusión continua de insulina

- Pase de la paciente a UCCO
- Suspender insulina habitual

- Efectuar glucemia horaria
- Iniciar goteo a razón de 0,5-1,5 U/h



Cuadro 22: esquema de infusión continua de insulina. Modificado de Tedesco JF (34)

- Transición de insulina endovenosa (EV) a subcutánea (SC): continuar con la infusión por lo menos 2 hs de la primera inyección de insulina SC basal.

Esquema 2: Aumento de la dosis de insulina SC: Otra alternativa descrita para gestantes con DM1 es aumentar la dosis de insulina subcutánea (basal y bolo) previo a la colocación de la primera dosis de corticoide IM para contrarrestar la hiperglucemia producida por el mismo. El aumento de la dosis podrá efectuarse de acuerdo con el siguiente esquema:

- Pase de la paciente a UCCO
- Día 1 (corresponde al día en que se aplica la primera dosis de GC): aumento del 25% de la dosis de insulina nocturna previa al GC
- Día 2: aumento del 40% de la dosis de insulina previa al GC
- Día 3: aumento del 40% de la dosis de insulina previa al CC
- Día 4: aumento del 20% de la dosis de insulina previa al CC
- Día 5: aumento del 10-20% de la dosis previa al GC
- Día 6-7: disminución gradual de la dosis.

Esquema 3. Infusión EV para requerimientos suplementarios

- Pase de la paciente a UCCO
- Se mantiene el esquema SC habitual
- Se inicia la bomba EV de insulina al administrar la primera dosis de GC y se finaliza 12 hs después de la última aplicación de GC.
- Control glucémico horario
- La dosis se ajusta de acuerdo a la glucemia horaria y al requerimiento total diario según tabla.
- Si los controles exceden el límite de 180 mg/dl en dos mediciones consecutivas, la dosis se escala al régimen siguiente. Si son inferiores a 108 mg/dl, se desciende al régimen previo.

Glucemia horaria	Infusión EV de Insulina (UI/h) (según requerimiento previo de insulina)			
	A(<40 U/d)	B(40-80 U/d)	B(81-120 U/d)	B(>120 U/d)
108	0	0	0	0
108-126	0,5	1	2	3
127-144	1	2	3	5
145-162	1,5	3	4	7
163-180	1	4	6	10
>180	3	6	8	13

Cuadro 23: infusión Ev de insulina

HIPOGLUCEMIA: RECONOCIMIENTO Y TERAPÉUTICA (7, 8, 37, 38)

La glucemia promedio en ayunas durante el embarazo es de 75 mg/dL +/- 12 mg/dL, por lo que valores de 63 mg/dL (media menos 1 DS) serán considerados hipoglucemia.

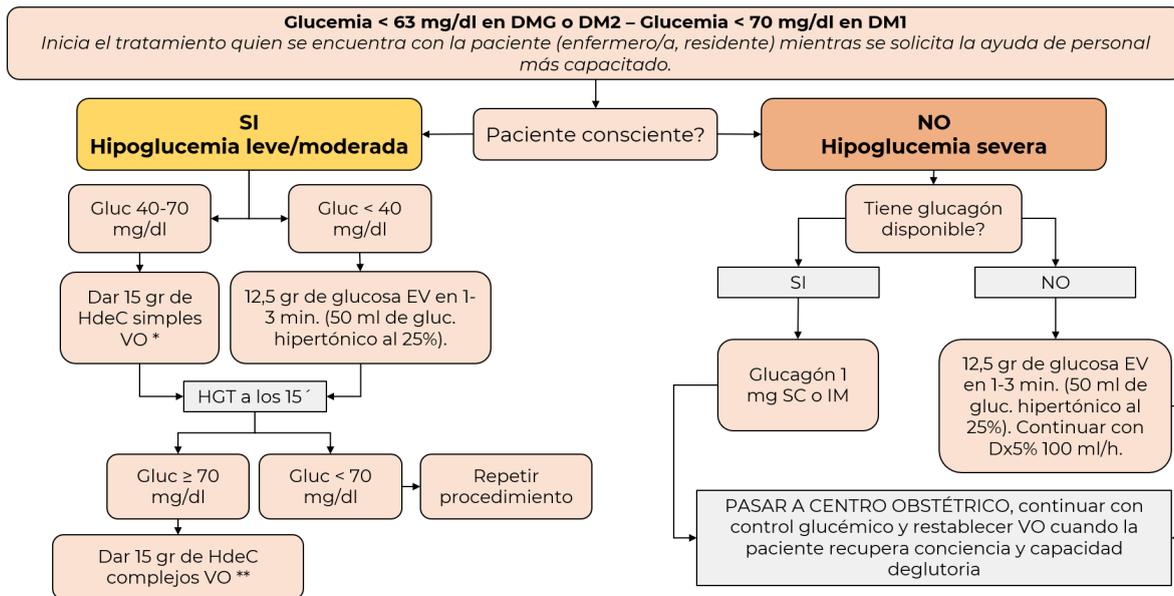
Las gestantes con DM1 tienen particularidades en su comportamiento metabólico. Presentan de 3 a 5 veces más riesgo de presentar hipoglucemia severa en el primer trimestre, el cual se incrementa ante antecedentes de hipoglucemia grave, hipertensión arterial, más de 10 años de evolución de la enfermedad, HbA1c < 6,5%, elevada variabilidad glucémica, gastroparesia y dosis elevadas de insulina. Por este motivo, en ellas, sugerimos tomar el **valor de corte de 70 mg/dl** (al igual que en población general) para iniciar las medidas terapéuticas.

Los síntomas que se pueden presentar son: palidez, temblores, sudoración, cefalea, hambre o náuseas, taquicardia, fatiga, irritabilidad o ansiedad, falta de concentración, mareos, parestesias. En casos más avanzados puede haber desorientación, pérdida de la coordinación, dificultad para el habla, visión borrosa o pesadillas durante la madrugada. Y en los cuadros severos la paciente se presenta con: pérdida del conocimiento o convulsiones.

Si se advierten hipoglucemias en el AMG es de buena práctica investigar su causa:

- disminución de la ingesta, sobre todo de hidratos de carbono
- ejercicio físico sin la adecuación de la dosis de insulina
- errores en la implementación del esquema insulínico
- presencia de infecciones

Si se presenta un episodio durante la gestación proponemos actuar según el siguiente algoritmo:



* 2 sobres ó 3 cucharadas de postre de azúcar disueltas en agua ó 175 ml de jugo natural
 ** una rebanada de pan con queso

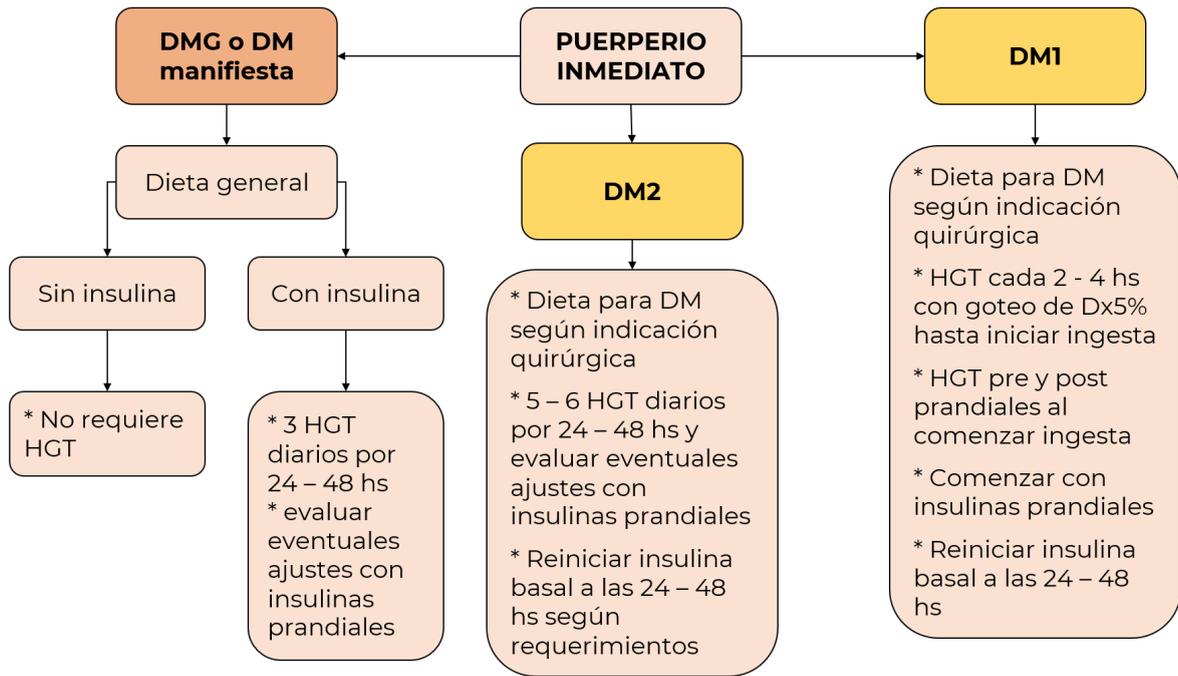
Cuadro 24: manejo de la hipoglucemia

Una vez resuelta la hipoglucemia, se aconseja constatar vitalidad fetal mediante auscultación de latidos y en los casos de gestaciones a partir de las 32 semanas, efectuar monitoreo fetal.

En cualquier caso en que la paciente tuviera síntomas compatibles con hipoglucemia y no fuera posible la determinación de glucosa capilar, estaría recomendado instalar el tratamiento del mismo modo en que se hace con una hipoglucemia documentada.

MANEJO DURANTE EL PUERPERIO

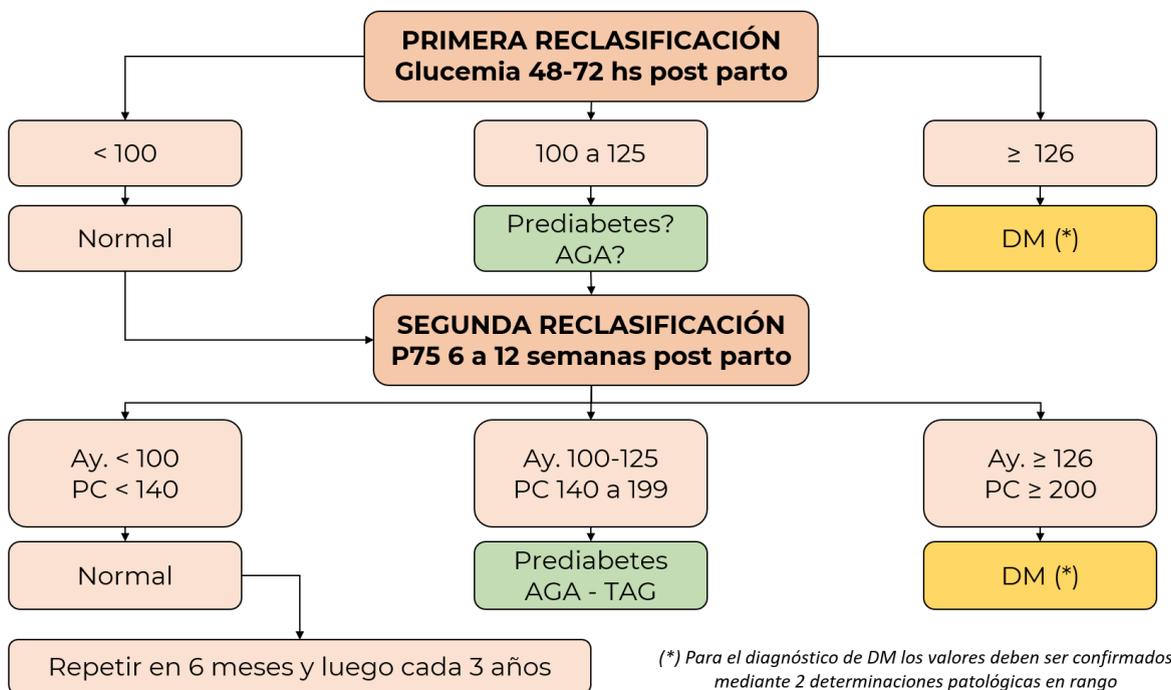
Luego de producido el nacimiento sugerimos el siguiente esquema de control y reinicio de la insulino terapia en los casos en los cuales estuviera indicado:



Cuadro 25: control metabólico en el puerperio

RECLASIFICACIÓN POSTPARTO (7, 9, 18, 20, 39)

La recomendación es implementar la misma en dos etapas, una primera reclasificación entre las primeras 48 a 72 hs post parto con la realización de glucemia en ayunas por método químico y una segunda, entre las 6 y 12 semanas, con la realización de una P75.



(*) Para el diagnóstico de DM los valores deben ser confirmados mediante 2 determinaciones patológicas en rango

Cuadro 26: reclasificación postparto

CONSEJERÍA EN SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA (40, 41)

En personas con DM es primordial la consejería en salud sexual y reproductiva, ya que permite programar la gestación en condiciones metabólicas óptimas y crea el marco para ofrecer métodos anticonceptivos adecuados en el caso de que estas metas no se logren, o que no se desee el embarazo.

La elección del método anticonceptivo va a estar influenciada por:

- elección personal
- deseo de una anticoncepción reversible o permanente
- condiciones clínicas en ese momento: tiempo de puerperio, lactancia, comorbilidades que planteen contraindicaciones específicas.

Sobre este último punto empleamos como guía los Criterios Médicos de Elegibilidad para el uso de los métodos anticonceptivos propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), según las siguientes categorías:

1. Puede usar el método en cualquier circunstancia. No hay restricciones.
2. Puede usar el método y eventualmente necesitar algún seguimiento.
3. Habitualmente no es recomendable el método, excepto que no se disponga de otros métodos más apropiados o aceptables.
4. No debe usarse el método.

En cuanto a la DM debemos tener en cuenta:

- Cuando el diagnóstico es de DMG no existen contraindicaciones para ninguno de los métodos disponibles (Categorías 1 y 2 según cada método).
- En personas con DMPG sin daño vascular, de menos de 20 años de evolución tampoco existen restricciones al uso de cualquiera de las alternativas (Categorías 1 y 2 según cada método).
- En personas con DMPG con neuropatía, retinopatía, nefropatía, u otro impacto vascular o de más de 20 años de evolución se considera: Categoría 3 el acetato de medroxiprogesterona o inyectable trimestral y Categoría 3 o 4 (depende de la severidad del cuadro) el uso de anticonceptivos hormonales combinados.

CONSEJERÍA PRECONCEPCIONAL (8, 15, 17, 42)

La programación del embarazo es indispensable para minimizar las complicaciones del binomio madre-feto y las consecuencias a largo plazo.

Las intervenciones recomendadas serán:

1. Brindar método anticonceptivo durante la programación
2. Asesoramiento acerca de los riesgos potenciales de la gestación en contexto de paciente con DM educación
3. Educación diabetológica
4. Realización de una evaluación clínico bioquímica:
 - a. Evaluación de patologías preexistentes y optimizar su control (hipertensión arterial, dislipemias, etc.)
 - b. Consulta nutricional y control de peso
 - c. Laboratorio: GyF, hemograma, HbA1c, glucemia en ayunas, perfil lipídico, perfil tiroideo, rutina renal, microalbuminuria o ratio albuminuria

- creatininuria (RAC), urocultivo, serologías para HIV, Hepatitis B, Sífilis, Toxoplasmosis, Rubéola y Chagas
- d. Optimizar el control metabólico con un objetivo de HbA1c preconcepcional menor a 6-7 % según el caso.
 - e. Examen oftalmológico: fondo de ojo
 - f. Examen cardiovascular
 - g. Examen odontológico
 - h. Examen ginecológico
 - i. Eliminación de hábitos perjudiciales (drogas, alcohol y tabaco)
 - j. Evaluación de los fármacos que la paciente esté recibiendo, los mismos deberán ser adaptados a los permitidos durante la gestación.
 - k. Suspender estatinas, fibratos, agonistas de GLP1
 - l. Suspender antidiabéticos orales a excepción de la metformina y reemplazar los mismos por las insulinas permitidas para el embarazo
 - m. Suspender IECA, ARA II y diuréticos y reemplazar por metildopa, labetalol o nifedipina.
5. Aporte de suplementos vitamínicos (ácido fólico, vitamina D)
 6. Verificar el esquema de vacunación en la etapa preconcepcional y completarlo de ser necesario
 7. Considerar la cirugía bariátrica si hubiera indicación. Luego de la misma corresponde aguardar de 12 a 18 meses antes de la concepción
 8. Ofrecer acompañamiento por servicio de salud mental

SE RECOMIENDA DESACONSEJAR EL EMBARAZO SI:

- Obesidad grado IV.
- Enfermedad coronaria no revascularizada. Luego de realizado el tratamiento (cirugía de revascularización o angioplastia coronaria) se deberá aguardar 12 meses .
- Insuficiencia renal: clearance de creatinina <50 ml/min o creatinina sérica >2 mg/dl.
- Hipertensión arterial que no mejore con la terapéutica medicamentosa permitida en el embarazo.
- Antecedentes de infarto agudo de miocardio previo con fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor al 35%
- Retinopatía proliferativa activa que no responde a la panfotocoagulación por riesgo de progresión de la misma.
- Gastroenteropatía diabética severa.

Cuadro 27: Recomendaciones para desaconsejar el embarazo

BIBLIOGRAFÍA

1. M.T. Santos Martín, E. Gómez Santos, M. Torres del Pino et al., Diabetes gestacional y pregestacional: características perinatales y morbilidad neonatal, *Anales de Pediatría*, <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.04.005>
2. Hochberg A, Pardo A, Oron G, Krispin E, Amikam U, Wiznitzer A y col. Perinatal outcome following induction of labor in patients with good glycemic controlled gestational diabetes: does timing matter? *Archives of Gynecology and Obstetrics* <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05183-z>
3. The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19):1991-2002.
4. ATLAS DE LA DIABETES DE LA FID. Décima edición 2021.
5. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, et al. 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. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2827530/pdf/zdc676.pdf>
6. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *DIABETES CARE, VOLUME 34, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2011*
7. Salzberg S, Alvariñas J, López G, Gorbán de Lapertosa S, Linari MA, Falcón E y col. Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. *ALAD 2016 Rev ALAD*. 2016;6:155-69
8. Rovira MG y col. Recomendaciones para el manejo de las pacientes con diabetes pregestacional. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes Vol. 51 No 4 Diciembre de 2017: 153-174 ISSN 0325-5247 / ISSN 2346-9420 (en línea)*
9. Voto L, Nicolotti A, Salcedo L, González Alcántara MM, Nasiff JC, Elizalde Cremonte Ortiz A, Consenso de diabetes. Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional. Septiembre de 2012. Volumen 11 - No 2 - Septiembre 2012
10. NICE guidelines [NG3]. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. NICE, 2015. [Citado en 2015]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3>
11. Wilma Patricia Rodas Torres, Andrea Emilia Mawyin Juez, José Luis Gómez González, Cynthia Verónica Rodríguez Barzola, Diana Graciela Serrano Vélez, Diego Andrés Rodríguez Torres, Rosa Elizabeth López Pazmiño, Rubén Dario Montes Nájera. Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. Volumen 37, número 3, 2018
12. José Henry Osorio O. Embarazo Y Metabolismo De Los Carbohidratos. *Revista Colombiana De Obstetricia Y Ginecología VOL. 54 NO 2. 2003*
13. Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez López MA, Jiménez-Flores CN, Serrano-Ortiz I, Maqueda-Pineda AV, Islas-Cruz DN, Cruz-González M2. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Int Méx*. 2017 enero;33(1):91-98.
14. AbdelHameed Mirghani Dirar, John Doupis. Gestational diabetes from A to Z. *World J Diabetes* 2017 December 15; 8(12): 489-506
15. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Guía Diabetes y Embarazo. [Citado en septiembre de 2015]. Disponible en:

<http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20DIABETES%20Y%20EMBARAZO.pdf>)

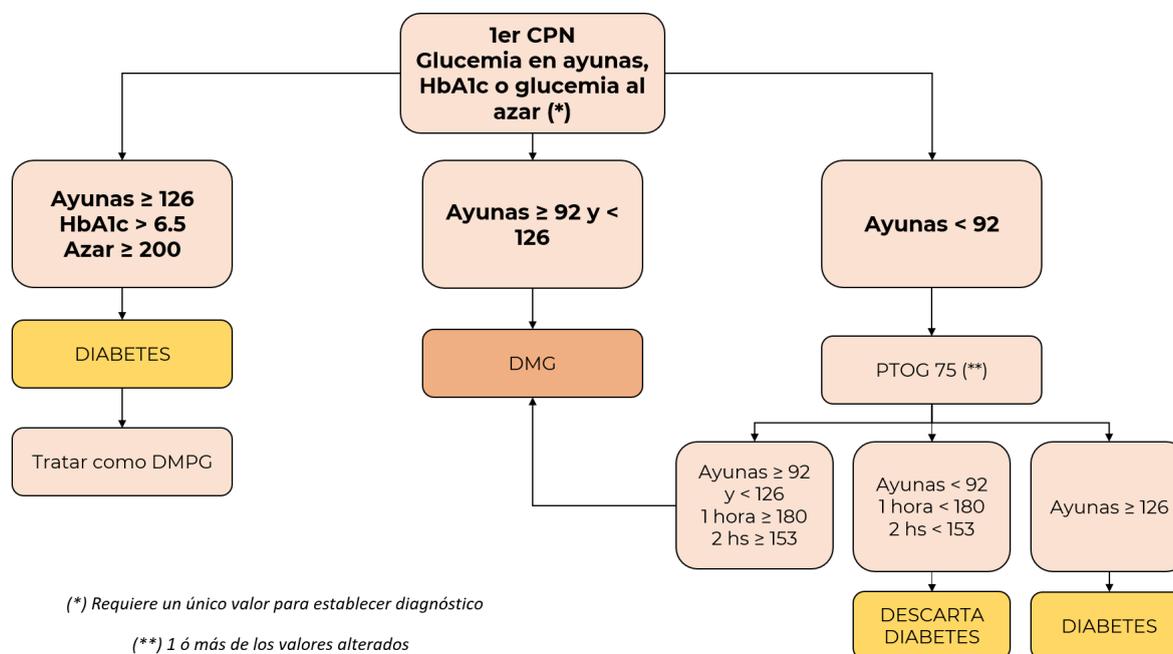
16. Diagnóstico de diabetes gestacional. Puntos de corte. Protocolo nacional basado en evidencia. MSal. Julio 2023.
17. Gutt S, Rovira G, Jawerbaum A, Espinoza F, Mociulsky J, Sucani S y col. CIRUGÍA BARIÁTRICA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL. RECOMENDACIONES DE LOS COMITÉS DE TRABAJO DE “DIABETES Y EMBARAZO” Y “DIABETES Y OBESIDAD” DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE DIABETES. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes Vol. 49 No 3 Diciembre de 2015: 85-94 ISSN 0325-5247 / ISSN 2346-9420 (en línea)
18. Aguilera E, González Alcántara M, Leguizamón G, Orrigo C, Truffini L, Siufi C. Recomendaciones para el manejo de la persona gestante con diabetes gestacional – Consenso SOGIBA 2022
19. Guía de práctica clínica diabetes y embarazo abril 2010. Disponible en <https://www.sarda.org.ar/index.php/profesionales/guias-y-trabajos/guias-de-practica-clinica/105>
20. ACOG PRACTICE BULLETIN Number 190. Gestational Diabetes Mellitus. VOL. 131, NO. 2, FEBRUARY 2018
21. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. Guía de práctica clínica. Gobierno de la República de México. actualización 2016.
22. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes 2020 Diabetes Care 2020;43(Suppl. 1):S183–S192 | <https://doi.org/10.2337/dc20-S014>
23. Insulinoterapia en situaciones especiales. Medicina Buenos Aires Volumen 77. Año 2017.L. Litwak, A. Elbert, C. Faingold, L. Grosembacher, A. Proietti, F. Puchulu
24. Biesty LM, Egan AM, Dunne F, Dempsey E, Meskell P, Smith V, Ni Bhuinneain GM, Devane D. Planned birth at or near term for improving health outcomes for pregnant women with gestational diabetes and their infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 1. Art. No.: CD012910. DOI: 10.1002/14651858.CD012910.
25. Alberico S, Erenbourg A, Hod M, Yogev Y, Hadar E, Neri F, Ronfani L, Maso G; GINEXMAL Group. Immediate delivery or expectant management in gestational diabetes at term: the GINEXMAL randomised controlled trial. BJOG. 2017 Mar;124(4):669-677. doi: 10.1111/1471-0528.14389. Epub 2016 Nov 4. PMID: 27813240.
26. ACOG PRACTICE BULLETIN Number 216. Macrosomía. VOL. 135, NO. 1, JANUARY 2020
27. Pregestational Diabetes Mellitus . ACOG PRACTICE BULLETIN VOL. 132, NO. 6, DECEMBER 2018
28. Hamel M, Kanno L, Has P, Beninati M, Rouse D y col. Intrapartum Glucose Management in Women With Gestational Diabetes Mellitus A Randomized Controlled Trial. Obstet Gynecol 2019;133:1171–7. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003257
29. Denice S, Feig, Howard Berger, Lois Donovan, Ariane Godbout, Tina Kader, Erin Keely, Rema Sanghera. Diabetes and Pregnancy Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Can J Diabetes 42 (2018) S255–S282
30. Feig D, Donovan L, Corcoy R, Murphy K, Amiel S, Hunt K y col. Continuous glucose monitoring in pregnant women with type 1 diabetes (CONCEPTT): a multicentre international randomised controlled trial www.thelancet.com Published online September 15, 2017 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32400-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32400-5)
31. Características farmacológicas y clínicas de insulina aspártica más rápida (FIASP®). MEDICINA (Buenos Aires) 2022; 82: 752-759.

32. Cambio entre Productos de Insulina ante la respuesta a desastres. Asociación Americana de Diabetes, Endocrine Society y JDRF – 2018
33. Tratamiento de la Diabetes en el embarazo: ¿algo nuevo?. Revista Médica Clínica Las Condes. Vol 27. Número 2. Pag 257-265. Año 2016. G. Lopez
34. Maduración pulmonar fetal con corticoides, una situación compleja en la madre con diabetes. F. Tedesco. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2018; Vol. 52 (75-85)
35. Ramírez-Torres MA, Pérez-Monter SE, Espino SS, et al. Efecto de la betametasona en la glucemia de diabéticas embarazadas en riesgo de nacimiento pretérmino. Ginecol Obstet Mex. 2011;79(09):569-575.
36. Manejo de la hiperglucemia inducida por corticoides. I. Saigí y A. Perez. Revista Clínica Española, Volume 210, Issue 8, 2010. Pages 397-403.
37. Di Ciannia G, Resi V, Lacaria E, Lencioni C. Hypoglycemia in Diabetic Pregnancy. Lapolla A, Metzger BE (eds): Gestational Diabetes. A Decade after the HAPO Study. Front Diabetes. Basel, Karger, 2020, vol 28, pp 109–122 (DOI: 10.1159/000487095)
38. Gomez Martín C y col. Recomendaciones para la práctica clínica: hipoglucemia en personas con diabetes mellitus. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes Año 56 Vol. 56 No 2 Suplemento Recomendaciones de los Comités de Trabajo Mayo-agosto de 2022: 53-59 ISSN 0325-5247 (impresa) ISSN 2346-9420 (en línea)
39. Víctor Commendatore, Cristina Faingold, Cecilia Fenili, Gustavo Frechtel, Claudio González, Isabel Llanos, Carla Lucarelli, María del Carmen Maselli, Carmen Mazza, Félix Puchulu, Gabriela Ruibal, Silvina Valdez. Opiniones y recomendaciones de la Sociedad Argentina de Diabetes. Glucemia en ayunas alterada: ¿es oportuno utilizar el punto de corte en 100 mg/dl en Argentina? Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes Vol. 57 No1 Enero-abril de 2023: 09-19 ISSN 0325-5247 (impresa) ISSN 2346-9420 (en línea)
40. Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. Quinta edición, OMS, 2015.
41. Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos CDC, 2016.
42. Bellart J, Pericot A. Protocolo Diabetes pregestacional. Servei de Medicina Materno-fetal. ICGON, Servei d'Endocrinologia i Nutrició. ICMDM. Unitat de Diabetis. Hospital Clínic de Barcelona. 2011
43. Calvo EB, López LB, Balmaceda Ydel V, et al. Reference charts for weight gain and body mass index during pregnancy obtained from a healthy cohort. J Matern Fetal Neonatal Med. 2009;22(1):36-42

ANEXOS

ANEXO 1: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS SEGÚN CONSENSO IADPSG (5, 9, 18)

En el año 2008 en base a la realización del estudio HAPO se postularon a través del IADPSG, nuevos criterios diagnósticos. El algoritmo propuesto por este consenso, utilizado en otras instituciones, es el siguiente:



Cuadro 28: algoritmo diagnóstico adaptado sobre consenso IADPSG

ANEXO 2: METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE LA P75 (7, 9, 16)

La curva de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) se debe realizar por la mañana con 8 a 12 hs. de ayuno, tres o más días previos con dieta libre, con un mínimo de 150 gr de hidratos de carbono y con actividad física habitual.

Durante la prueba no se puede fumar, ni ingerir alimentos y la paciente debe permanecer en reposo. No debe estar recibiendo drogas que modifiquen la prueba (corticoides, beta adrenérgicos, etc.) ni cursando proceso infeccioso.

Después de la extracción de una muestra de sangre en ayunas la paciente debe ingerir 75 gr de glucosa anhidra disuelta en 375 cc. de agua a temperatura natural y debe tomarla en un lapso de 5 minutos. A los 120 minutos del comienzo de la ingestión de la solución se vuelve a extraer una muestra de sangre.

**ANEXO 3: HOSPITAL MATERNO INFANTIL “RAMÓN SARDÁ” - HOSPITAL DE DIA -
DIABETES Y EMBARAZO**

PARA PODER REALIZAR ESTE ESTUDIO YA TIENE QUE HABER INICIADO EL PLAN NUTRICIONAL INDICADO POR LIC EN NUTRICIÓN Y EL MISMO ESTAR VIGENTE POR AL MENOS 3 A 5 DÍAS, INDEFECTIBLEMENTE

EL DIA DEL TURNO NO PODRÁ COINCIDIR CON OTROS ESTUDIOS O CONSULTAS HOSPITALARIAS

NO ESTARÁ PERMITIDO SALIR DE LA INSTITUCIÓN DURANTE EL TRANCURSO DEL ESTUDIO, SI ASÍ LO HICIERA, EL MISMO QUEDARÁ INSTANTÁNEAMENTE SUSPENDIDO.

NO PODRÁ INGRESAR NINGÚN ACOMPAÑANTE

USTED DEBERÁ TRAER UNA BOTELLA GRANDE DE AGUA MINERAL, CUBIERTO Y UNA TAZA Y VASO.

1. Concurrir al hospital a las 6.30 hs CON 8 HS DE AYUNO
2. Ingresar por el sector de TRIAGE y puesto de SEGURIDAD
3. Dirigirse al **LABORATORIO DE GUARDIA** (1ºPiso por el primer asesor) a las 7 hs PUNTUAL (La llegada fuera de horario significará la reprogramación del estudio, sin excepción)
4. Allí se le realizará una primer extracción de sangre capilar para determinar su valor de glucosa en ayunas
5. Luego de dicha extracción deberá dirigirse al **3º PISO** (sector Residencia de Madres, Puerta F); donde una camarera le solicitará el vale de su dieta.
6. Permanecerá en dicho sector, donde recibirá en forma gratuita el desayuno
7. A las 10 hs deberá dirigirse nuevamente al **LABORATORIO DE GUARDIA** para la segunda extracción de glucosa capilar
8. Con el resultado de las dos determinaciones deberá volver al sector del **3º PISO**. Allí un médico se acercará para evaluar la continuidad de su tratamiento. No se retire del hospital antes de completar este paso.
9. Si el estudio es adecuado podrá retirarse a su hogar con los resultados, para presentarlos a su médico en la próxima cita, continuando con la dieta y la dosis de insulina indicada si es que la estuviera recibiendo.
10. De ser necesario el médico evaluador, podrá decidir modificar su dieta, su dosis de insulina o indicar su internación.

FECHA:

NOMBRE Y APELLIDO:

	07HS	10HS
GLUCEMIA		

MATERNIDAD SARDÁ - VALE PARA COMIDAS EN HOSPITAL DE DIA

SOLICITO: DIETA PARA DIABETES

PACIENTE:.....

DNI:.....

ANEXO 4: PLAN DE ALIMENTACIÓN

El plan alimentario debe ser individualizado a cada paciente, proveer un valor calórico total (VCT) que promueva la salud maternofetal y permita alcanzar las metas glucémicas y la ganancia de peso adecuada. Debe basarse en recomendaciones saludables y equilibradas que permitan promover la normoglucemia, el crecimiento fetal adecuado y disminuir el riesgo de carencias.

No existe evidencia que señale que los requerimientos calóricos difieran de la gestante sin DM. Por lo cual el mismo se basará en las Ingestas dietéticas de Referencia (IDR) .

No está recomendado el descenso de peso durante el embarazo. La ganancia de peso óptima total y la tasa de ganancia semanal en mujeres con embarazo único dependerá del Índice de Masa Corporal (IMC) previo al embarazo (Academia Nacional de Ciencias de los EEUU (NAS) en 2009).

IMC pregestacional	Ganancia de peso		2 y 3er trimestre (kg/sem)
Bajo peso (<18.5)	12.5 - 18	Cálculos basados en una ganancia de 0.5-2 kg en primer trimestre	0.51 (0.44-0.58)
Normal (18.5 - 24.9)	11.5 - 16		0.42 (0.35-0.50)
Sobrepeso (25 - 29.9)	7 - 11.5		0.28 (0.23-0.33)
Obesidad (≥30)	5 - 9		0.22 (0.17-0.27)

Cuadro 29: recomendaciones para la ganancia de peso según IMC pregestacional

Para monitorear el incremento de peso materno en gestantes con embarazo único, se propone la gráfica de IMC según edad gestacional de Calvo y col. (8, 43)

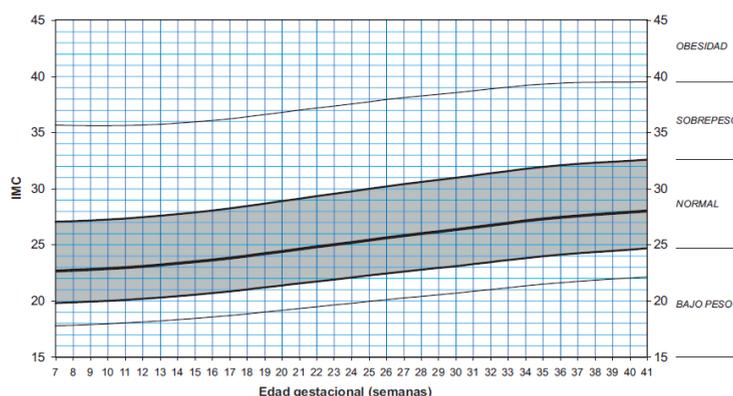


Fig. 1: gráfica de IMC según EG de Calvo y Col.

Requerimiento Energético Estimado (REE) por trimestre de gestación en gestantes con embarazo único NAS 2009:

	REE en mujer adulta no embarazada	Requerimiento por embarazo
Primer trimestre	$354 - 6.91 \times \text{edad (años)} + \text{AF} \times [9.36 \times \text{P (kg)} + 727 \times \text{T (m)}]$	+ 0 kcal
Segundo trimestre		+ 340 kcal
Tercer trimestre		+ 452 kcal

AF (Actividad Física):

- *Sedentaria = 1 (actividades de la vida diaria)*
- *Baja Actividad = 1,12 (actividades de la vida diaria + 30 a 60 minutos diarios de actividad moderada, ej. caminata)*
- *Activa = 1,27 (actividades de la vida diaria + al menos 60 minutos diarios de actividad moderada)*
- *Muy Activa = 1,45 (actividades de la vida diaria + 60 minutos de actividad vigorosa o 120 de actividad moderada)*

Para agilizar el cálculo en la consulta se podría utilizar el siguiente método práctico: Peso ideal o teórico (en kg) x 30 a 35 kcal/día. Luego a esto se deberá adicionar (7):

- 300 kcal a lo basal a partir del 2do trimestre.
- 450 kcal desde el inicio de la gesta si es una adolescente o embarazo múltiple.
- 500 kcal en la lactancia para la producción de 750 ml de leche materna.

En gestantes con obesidad el VCT no debe ser menor a 1600/1800 Kcal/d (7)

En relación a la distribución de macronutrientes, no existe en la bibliografía un porcentaje ideal de calorías proveniente de HdeC, proteínas y grasas. Por lo tanto, se deberán considerar preferencias personales (tradición, cultura, religión, creencias, gustos, metas de salud y economía) y patrones alimentarios poblacionales, además de las metas metabólicas, para finalmente determinar cuál es el mejor plan alimentario para cada individuo.

Se sugiere a modo orientativo la siguiente fórmula calórica:

Carbohidratos:

- 45-60%. No menos de 175 gr. Se prefieren de bajo índice glucémico (cereales de grano entero, hortalizas y frutas preferentemente con cáscara).
- Se sugiere que el contenido de HdeC en cada comida sea: Desayuno: 15 a 45 grs; Almuerzo y cena: 45 a 75 grs en cada comida. Colación: 15 a 45 grs en cada una de ellas. Esta distribución mejora la regulación de la glucemia durante todo el día y evita la hiperglucemia provocada por la actividad nocturna de las hormonas

esteroides como el cortisol, junto con otras hormonas placentarias que promueven la insulinoresistencia. (8)

- No se recomiendan dietas hipohidrocarbonadas (menos de 40%) ya que se ha visto que no reducen la necesidad de utilizar insulina ni mejoran los resultados obstétricos y perinatales. Las dietas con mayor aporte de HdeC complejos (60%) y bajas en grasas han, contrariamente, logrado alcanzar los objetivos glucémicos y reducir los ácidos grasos libres, lo cual podría mejorar la resistencia insulínica.
- Las pacientes con DM que utilicen insulina prandial, podrán recibir educación para acoplar la dosis de insulina a la ingesta de HdeC (conteo de HdeC). Tanto la ADA como la ADIPS (Australasian Diabetes in Pregnancy Society) recomiendan este entrenamiento.

Proteínas:

- 15-30%. No menos de 71 gr. Preferentemente de alto valor biológico (lácteos, huevos y/o carnes).

Grasas:

- 25-35%. Mono y poliinsaturadas. (AGS < 10%). Ác. Linoleico (w6) > ó = 13 g/d y Ác. Linolénico (w3) > ó => 1,4g/d.
- Hay evidencia creciente del efecto positivo de patrones alimentarios con mayor ingesta de alimentos de origen vegetal y pescados, en reemplazo de alimentos procesados, para la prevención y tratamiento de la DMG.
- La dieta mediterránea (rica en ácidos grasos poli y monoinsaturados) se ha asociado a una menor incidencia de DMG y a un mejor control glucémico y del perfil lipídico en gestantes con DMG o DM2.
- Se recomienda un aporte de ácidos grasos saturados (AGS) menor al 10%.

En cuanto al fraccionamiento alimentario, se sugiere realizar 4 comidas y 2 colaciones sin superar un lapso de 8 horas entre la última ingesta nocturna y el desayuno para evitar la cetosis de ayuno. (7)

RECOMENDACIONES DE VITAMINAS Y MINERALES

- Vitamina C: durante el embarazo la recomendación aumenta un 13%. Las recomendaciones diarias se cubren con: 10 frutillas ó 1 naranja grande, 1 kiwi grande ó 200 gr de brócoli 50 ó de morrón rojo.
- Hierro: su aporte será de 27 mg/día en el embarazo. El mismo no puede ser cubierto por alimentos y deberá suplementarse en forma farmacológica.
- Calcio y Vitamina D: Se recomienda un aporte de al menos 3 porciones de lácteos (leche parcialmente descremada, yogur dietético y quesos)
- Fibras: La recomendación es de 28 g/día, soluble e insoluble. Aportada por cereales integrales, frutas con cáscara, hortalizas, legumbres, semillas, etc..
- Sodio: El embarazo es una situación perdedora de sal por lo que se recomienda un consumo de no menos de 5 gramos diarios de sal (2 gr de sodio) y solo se limitará en caso de hipertensión crónica, sensible al sodio o insuficiencia cardíaca. (7)

Se desaconseja el consumo de alcohol y el café se debe limitar a no más de 2 tazas diarias (200 mg de cafeína/día). Tener en cuenta también la presencia de cafeína en gaseosas diet.

Está permitido el consumo de edulcorantes no nutritivos como la Sucralosa , el Acesulfame K y la Stevia, pero su uso debe ser moderado y no sobrepasar la Ingesta Diaria Admitida

(IDA) por el Código Alimentario Argentino. Se desaconseja el uso de Sacarina, Ciclamato y Aspartamo en esta etapa.

ANEXO 5: PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA

La DM no es indicación de reposo durante el embarazo y no contraindica la actividad física.

Sin ir más lejos, la actividad física supone ciertos beneficios y debido a ello la importancia de su prescripción. El ejercicio genera un aumento en el consumo de glucosa por parte del músculo a través de la mejora de la sensibilidad de la insulina y por lo tanto colabora en el descenso de la glucemia y en la optimización del control metabólico.

Considerando que el ejercicio es parte fundamental y uno de los pilares en el tratamiento de la DM, el mismo debe ser prescrito de manera adecuada, idealmente por escrito.

Recomendaciones para la paciente: (7, 8, 18)

- Control glucémico antes y después de la actividad física fundamentalmente en pacientes con DMPG, principalmente DM1.
- Adecuada hidratación vía oral (agua).
- Reconocimiento de los síntomas de hipoglucemia.
- Actividad aeróbica de bajo impacto de 30 a 45 minutos 2 a 3 veces por semana. (caminata rápida, bicicleta estática, natación, aquagym, danzas, etc.).
- Es beneficioso sumar ejercicios de flexo-extensión, fundamentalmente del tren superior (bíceps, tríceps, hombros).
- Evitar deportes de contacto (boxeo, fútbol, hockey, etc).
- Preferentemente no realizarlo en ayuno en gestantes con requerimiento insulínico.

ANEXO 6: GESTIÓN DE INSUMOS

Las pacientes con domicilio en provincia de Buenos Aires tramitarán sus insumos a través de la inscripción a PRODIABA y las que tengan domicilio en CABA lo harán a través de la inscripción al CESAC que les corresponda según la dirección que figura en su documento.

Las pacientes que tuvieran obra social, no podrán tramitar insumos en el sistema público y deberán hacerlo indefectiblemente según los requerimientos de su cobertura de salud.

EN PROVINCIA DE BUENOS AIRES

INSCRIPCIÓN A PRODIABA

La amplia mayoría de nuestras pacientes concurren de las regiones sanitarias VI (Zona Sur) y XII (Municipio de La Matanza). Un pequeño porcentaje proviene de otras regiones sanitarias. Dependiendo del lugar de procedencia de la paciente se efectuará el pedido de inscripción.

REGIÓN SANITARIA VI: En el consultorio de atención prenatal a gestantes con diabetes se confeccionarán las planillas PRODIABA I (inscripción y pedido de insumos para AMG) y PRODIABA II (prescripción de análogos de insulina) según corresponda y se enviarán vía email a la coordinación de la Región Sanitaria VI para su tramitación. Junto con la planilla se debe confeccionar un pequeño resumen de historia clínica y una receta con los insumos necesarios para completar un trimestre. (por ejemplo, si la paciente utiliza 150 tiras reactivas y 150 lancetas por mes, la receta deberá decir: 1 glucómetro, 450 tiras reactivas y 450

lancetas. Lo mismo sucederá con la prescripción de las lapiceras de insulina). Luego del envío de este correo la paciente deberá aguardar el llamado telefónico de la región sanitaria correspondiente que le asignará un centro efector cercano a su domicilio, al cual deberá ir mensualmente a retirar los insumos prescritos. (Esto quedará a cargo de los integrantes del equipo de DM)

REGIÓN SANITARIA XII: Para las pacientes con domicilio en el municipio de la Matanza el trámite será personal. Deberán confeccionarse las planillas, receta y resumen de historia clínica con iguales condiciones a lo descrito anteriormente, pero en esta oportunidad la gestante deberá dirigirse al hospital Paroissien, sito en la calle Juan Manuel de Rosas 6000 de la localidad de Isidro Casanova, los días lunes, miércoles y jueves de 7 a 12 horas sin turno. Una vez allí deberán dirigirse al hospital de día del servicio de obstetricia donde se les efectuará la inscripción y se las enviará a farmacia para entrega de los insumos. (Este pedido podrá ser realizado por cualquier profesional de la institución que tuviera el primer contacto con la paciente)

OTRAS REGIONES SANITARIAS: Para el pequeño porcentaje de pacientes provenientes de cualquier otra región sanitaria que no fuera la VI o la XII, el pedido de insumos se efectuará de la misma manera que en la región sexta (mismas planillas y recetas), exclusivamente en el consultorio especializado de atención a gestantes con diabetes, a través del contacto directo con la coordinación de PRODIABA.

RESAPRO SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA BUENOS AIRES

Planilla PRODIABA II

Prescripción de lapiceras

Fecha de solicitud ___/___/___ Esta planilla debe ser enviada digitalmente a la Región Sanitaria para auditoría.

Lugar de atención _____ Municipio de residencia _____ Región sanitaria [][][][]

Nombre y apellido del médico/a _____ MP [][][][][] Teléfono de contacto _____

DATOS

Apellidos y nombres _____ Fecha de nacimiento [][][][][][]

Edad [][] DNI [][][][][][][][][][] Sexo M F Identidad de género* M H MT HT T O

Domicilio _____ Teléfono personal _____

Edad de diagnóstico [][][]

Tratamiento Previo Insulina Corriente Insulina Nph Metformina Otro antidiabético oral

Para el resto de los insumos y medicamentos completar PLANILLA PRODIABA I.

TRATAMIENTO

Análogo glargina (100 U/ml): _____ unidades por día

Análogo rápido (100 U/ml): _____ unidades por día

NPH lapicera (100 U/ml): _____ unidades por día

Resumen de Historia Clínica que justifique la solicitud

Firma y sello del Profesional

*M mujer - H hombre - MT mujer trans - HT hombre trans - T travesti - O otros

Fig. 3: planilla PRODIABA 2

EN CABA

PEDIDO DE INSUMOS EN CABA: Para el caso de las pacientes con domicilio en Ciudad de Buenos Aires, deberá completarse la planilla diseñada para tal fin con un resumen de historia clínica y una receta mensual de los insumos solicitados. Las pacientes deberán dirigirse al CESAC que les corresponde por la dirección que figura en su documento y ahí realizar la inscripción y posteriores retiros.

PLANILLA DE PEDIDO DE INSUMOS PARA PACIENTES CABA

Resumen Historia Clínica para la solicitud de insumos para pacientes con domicilio en CABA

Buenos Aires,.....

Dejo constancia que la paciente, con domicilio en cursa embarazo de semanas, con diagnóstico de

La paciente efectúa su control prenatal en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá.

Se instauró tratamiento con:

- 1. Plan alimentario
- 2. Actividad Física
- 3. Automonitoreo glucémico
- 4.
- 5.

A los fines de efectuar automonitoreo glucémico y tratamiento ambulatorio se solicita la entrega de insumos, a saber:

glucómetro	
lancetas	
tiras reactivas	
insulina NPH	
insulina aspártica	
insulina corriente	
insulina detemir	
agujas	

Desde ya muchas gracias,

.....

GLOSARIO (por orden alfabético)

AAS: ácido acetilsalicílico

ADA: asociación americana de diabetes

ADIPS: Australasian Diabetes in Pregnancy Society

ALAD: asociación latinoamericana de diabetes

AMG: auto monitoreo glucémico

ARA II: bloqueadores de los receptores de angiotensina 2

BT: bedtime (antes de acostarse)

CABA: ciudad autónoma de Buenos Aires

CESAC: centros de salud de acción comunitaria

CDC: centro para el control y prevención de enfermedades

CPN: control prenatal

DM: diabetes mellitus

DMG: diabetes mellitus gestacional

DMPG: diabetes mellitus pregestacional

DM1: diabetes mellitus tipo 1

DM2: diabetes mellitus tipo 2

DS: desvíos estándar

ECA: ensayo clínico aleatorizado

FM: feto muerto o muerte fetal

GC: glucocorticoides

GLP1: péptido similar al glucagón tipo 1

GPC: guía de práctica clínica

GyF: grupo y factor

HAPO: Hyperglycemia and Pregnancy Outcome Study

HbA1C: hemoglobina glicosilada o glicohemoglobina

HdeC: hidrato de carbono

HGT: hemoglucotest

HTA: hipertensión arterial

IADPSG: International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups. Asociación internacional de grupos de estudio de diabetes y embarazo

IDA: ingesta diaria admitida

IDF: International Diabetes Federation

IDR: ingestas dietéticas de referencia

IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

IMC: índice de masa corporal

MCG: monitoreo continuo de glucosa

OMS: organización mundial de la salud

PFE: peso fetal estimado

PRODIABA: programa de diabetes de la provincia de Buenos Aires

PTOG: prueba de tolerancia oral a la glucosa

RAC: relación albuminuria creatininuria

SAD: sociedad Argentina de diabetes

SDR: síndrome de distrés respiratorio

TTRN: taquipnea transitoria del recién nacido

UCCO: unidad de cuidados críticos obstétricos

UI: unidades internacionales

VCT: valor calórico total