

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Recomendaciones para el tratamiento de las pacientes con diabetes pregestacional.

## Sociedad Argentina de Diabetes - Grupo Latinoamericano de Diabetes y Embarazo

María Gabriela Rovira<sup>1</sup>, Sandra Alicia Jawerbaum<sup>2</sup>, Lucía Glatstein<sup>3</sup>, Stella Sucani<sup>3</sup>, Celina Bertona<sup>4</sup>, María Inés Argerich<sup>5</sup>, Carolina Gómez Martín<sup>6</sup>, Jorge Fabián Tedesco<sup>7</sup>, Evangelina Capobianco<sup>8</sup>, María Eugenia Rivas<sup>9</sup>, María Elena Rodríguez<sup>2</sup>, María Natalia Basualdo<sup>9,10</sup>, Jorge Alvariñas<sup>11</sup>, Susana Salzberg<sup>12</sup>, Cristina Faingold<sup>13</sup>, María Silvia Gorban de Lapertosa<sup>14</sup>, Aleida Rivas Blasco<sup>15</sup>, María Elena Rodríguez<sup>15</sup>, Patricio Mendes<sup>16</sup>, Marta Marmol<sup>17</sup>, Edith Falcon de Legal<sup>18</sup>, Mirnaluci Paulino Ribeiro Gama<sup>19</sup>, Roxana Barbero<sup>20</sup> y Derek Barragán<sup>21</sup>

<sup>1</sup>Hospital Británico; <sup>2</sup>Hospital Materno Infantil de San Isidro. Buenos Aires; <sup>3</sup>Universidad Nacional de Córdoba; <sup>4</sup>Hospital Universitario, Mendoza; <sup>5</sup>Hospital Perupato, Mendoza; <sup>6</sup>Sociedad Argentina de Diabetes; <sup>7</sup>Servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición, Hospital San Martín, Paraná, Entre Ríos; <sup>8</sup>Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos, Universidad de Buenos Aires; <sup>9</sup>Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Buenos Aires, Centro de Referencia de Embarazo de Alto Riesgo, Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Buenos Aires. Argentina; <sup>10</sup>Unidad de Diabetes y Salud Reproductiva, Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela; <sup>11</sup>Médico Consultor en Nutrición, Hospital Enrique Tornu; <sup>12</sup>Departamento de Investigaciones Clínicas, Instituto Centenario; <sup>13</sup>Servicio de Endocrinología, Unidad Asistencial, Hospital Dr. César Milstein. Buenos Aires; <sup>14</sup>Facultad de Medicina Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes; <sup>15</sup>Área de Obstetricia de Alto Riesgo, Hospital Materno Infantil de San Isidro Carlos Giannantonio, Buenos Aires; <sup>16</sup>Consultor de maternidad, Policlínico Neuquén, Neuquén. Argentina; <sup>17</sup>Dra. en Nutrición; <sup>18</sup>Laboratorio CEBIOTEC, Salud Pública - Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Paraguay; <sup>19</sup>Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, Brasil; <sup>20</sup>Centro Integral de Medicina, Endocrinología y Diabetes, Santa Cruz, Bolivia; <sup>21</sup>Hospital San Gabriel, La Paz, Bolivia

## RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) pregestacional afecta al desarrollo de la gestación y se asocia a complicaciones maternas y fetoneonatales. Si bien hace algunos años la mayoría de las pacientes con diabetes pregestacional (DPG) eran diabéticas tipo 1, la prevalencia de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva ha aumentado, asociada al incremento de obesidad. La paciente con DPG con mal

## ABSTRACT

Pregestational DM affects normal gestation and is associated with maternal and fetal-neonatal complications. Although a few years ago most of the patients with pregestational diabetes had type 1 diabetes, the prevalence of type 2 diabetes in women in childbearing age has increased, associated with an increase in obesity. Patients with poorly controlled pregestational diabetes are at higher

## Correspondencia:

\*Derek Barragán

E-mail: derekbarragan@gmail.com

Fecha de recepción: 24-09-2018

Fecha de aceptación: 16-10-2018

Doi: 10.24875/ALAD.18000352

control tiene mayor riesgo de complicaciones desde el inicio y hasta el final del embarazo.

El control metabólico adecuado, el correcto estado nutricional y el tratamiento de las complicaciones maternas previenen las complicaciones o reducen su severidad. Por ello es fundamental la programación del embarazo para prevenir el daño en las primeras semanas de gestación. Además, es necesario el riguroso seguimiento clínico durante todo el embarazo.

En este contexto, mediante el estudio de evidencias científicas y estudios vinculados, surgen estas recomendaciones para mujeres con diabetes pregestacional.

**Palabras clave:** Diabetes y embarazo. Pregestacional. Diabetes tipo 1. Diabetes tipo 2.

risk of complications from the beginning to the end of pregnancy.

Adequate metabolic control, proper nutritional status and treatment of maternal complications prevent complications or reduce their severity. For this reason, pregnancy programming is essential to prevent harm from the first weeks of gestation. In addition, rigorous clinical follow-up is required throughout pregnancy.

In this context and through the study of scientific evidences and related studies, these recommendations for women with pregestational diabetes emerge. (Rev ALAD. 2018;8)

*Corresponding author: Derek Barragán,  
derekbarragan@gmail.com*

**Key words:** Diabetes and pregnancy. Preconceptional. Type 1 diabetes. Type 2 diabetes.

## INTRODUCCIÓN

La DM pregestacional afecta al desarrollo de la gestación y se asocia a complicaciones maternas y feto-neonatales. Si bien hace algunos años la mayoría de las mujeres con DPG eran diabéticas tipo 1, la prevalencia de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva ha aumentado, asociada al incremento de obesidad. Debemos considerar que el embarazo de una mujer con diabetes es un embarazo de riesgo. La paciente con DPG con mal control tiene mayor riesgo de complicaciones desde el inicio y hasta el final del embarazo. Los mecanismos de inducción que subyacen a estas alteraciones incluyen procesos metabólicos aberrantes, generación de un entorno prooxidante y proinflamatorio, cambios patológicos en las vías de señalización y cambios epigenéticos que se vincularán a procesos patológicos que podrán ser evidentes a lo largo de la vida.

El control metabólico adecuado, un correcto estado nutricional y el tratamiento de las complicaciones maternas previenen las complicaciones o reducen su severidad. Por ello es fundamental la programación del embarazo para prevenir el daño en las primeras semanas de gestación.

Además, es necesario el riguroso seguimiento clínico durante todo el embarazo. El tratamiento requerirá cambios para acompañar a los importantes cambios metabólicos propios de la fisiología del embarazo y su adecuada respuesta será crucial en el cuidado de la salud materna, el desarrollo feto-placentario, el periodo neonatal y la prevención de patologías futuras en el hijo y en la madre.

En este contexto, en el marco del Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus y Embarazo de la Sociedad Argentina de Diabetes en conjunto con la Sociedad

Latinoamericana de Diabetes, y mediante el estudio de evidencias científicas y estudios vinculados, surgen estas recomendaciones para mujeres con diabetes pregestacional.

La fuerza de las recomendaciones y la calidad de la evidencia están basadas en el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*), en el cual se informa la calidad de la evidencia: «alta», «moderada», «baja» o «muy baja», en vinculación a la evidencia (ensayos clínicos, estudios observacionales u otras evidencias), y se suma la fuerza de la recomendación: «fuerte» o «débil», y «a favor» (cuando se recomienda su práctica en los pacientes) o «en contra» (cuando se recomienda no realizar dicha práctica y por lo tanto no debiera ser usada en los pacientes).

## OBJETIVO

El objetivo de estas recomendaciones es actualizar las ya publicadas, incorporando novedades y modificaciones de utilidad para los profesionales de la salud que atienden pacientes diabéticas embarazadas.

## DIABETES PREGESTACIONAL

Definimos como DPG a la diabetes en las siguientes circunstancias:

- A una mujer con diabetes, tipo 1, 2 u otro tipo de diabetes que se queda embarazada.
- O a una embarazada que cumple con los criterios de diagnóstico de diabetes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) durante el primer trimestre del embarazo:
  - Síntomas clásicos de diabetes (polidipsia, poliuria, polifagia y reducción de peso) y una

glucemia en cualquier momento del día mayor o igual a 200 mg/dl, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.

- Glucemia en ayunas en plasma venoso mayor o igual a 126 mg/dl confirmada con un segundo test realizado en el laboratorio en el curso de la semana.
- Glucemia mayor o igual a 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO).

## Cuidados preconceptionales

### DEFINICIÓN

La atención preconceptional se define como las intervenciones dirigidas a evaluar y tratar las condiciones de las mujeres en edad reproductiva con diabetes tipo 1, tipo 2 u otro tipo de diabetes, con el fin de que inicien el embarazo en las mejores condiciones de salud, disminuyendo el riesgo de resultados adversos, tanto maternos como perinatales.

### CONSULTA PRECONCEPCIONAL

Ver resumen en Anexo I.

### PROGRAMACIÓN DEL EMBARAZO

Se define como las intervenciones realizadas antes del embarazo cuyo objetivo es evaluar y tratar los factores de riesgo que puedan afectar la salud fetal o materna.

Si bien con el avance de los recursos terapéuticos ha mejorado el control metabólico y, consecuentemente, ha disminuido el riesgo de complicaciones en mujeres con diabetes, este riesgo no ha igualado

al de la población general. En este contexto la programación del embarazo reduce significativamente las complicaciones a corto y a largo plazo.

### Recomendaciones

- Explicar a la paciente desde la menarquía o desde el momento de diagnóstico de la diabetes la importancia de planificar el embarazo para disminuir los riesgos de complicaciones maternas y fetales.
- Consensuar con la pareja un método anticonceptivo hasta lograr el objetivo propuesto (Anexo II: Métodos anticonceptivos en diabetes).
- Informar a las mujeres que planifican un embarazo y tienen diabetes sobre la posible repercusión en la evolución de su enfermedad y en los resultados perinatales.
- Realizar una detallada anamnesis para identificar todos los posibles riesgos y patologías asociadas de la mujer y de la pareja con énfasis en la presencia de obesidad en la mujer o su pareja.
- Contar con un programa de educativo estructurado para pacientes, pareja o familiar; pueden usarse las ventajas de la tecnología de la comunicación e información.
- Trabajar en un equipo multidisciplinario para el tratamiento de las posibles complicaciones asociadas siempre de manera individualizada para cada paciente.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

### OBJETIVOS QUE ALCANZAR

- Correcto control del metabolismo hidrocarbonado y lipídico.
- Normalizar el estado nutricional.
- Evaluar:
  - Patología cardiovascular.
  - Patología microvascular: retinopatía y nefropatía.

- Evaluación tiroidea.
- Hábitos: alimentarios, tabaquismo, drogadicción y automedicación.
- Medicación de riesgo para el embarazo.

### Objetivos del control metabólico

Estudios de observación muestran un aumento del riesgo de embriopatía diabética y abortos espontáneos, asociados a elevaciones de la HbA<sub>1c</sub> durante las primeras ocho semanas de embarazo y apoyan la recomendación de optimizar el control glucémico previo a la concepción.

### Recomendaciones

- Aconsejar a todas las mujeres con diabetes en edad fértil acerca de la importancia del buen control metabólico antes de la concepción.
- El objetivo de la hemoglobina glicada (HbA<sub>1c</sub>) pregestacional es menor a 7% (53 mmol/mol) con mínima cantidad de hipoglucemias.
- Desaconsejar fuertemente el embarazo si la HbA<sub>1c</sub> es  $\geq 10\%$ .
- Las metas de control metabólico para glucemia y perfil lipídico son las mismas que las recomendadas por las guías para personas con diabetes.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

### PRUEBAS DE LABORATORIO PRECONCEPCIONALES

En las visitas de asesoramiento antes de la concepción se recomienda determinar:

- Serología para rubeola, enfermedad de Chagas, sífilis, venereal disease research laboratory (VDRL), toxoplasmosis, hepatitis B y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

- *Glucemia, perfil lipídico: colesterol total y triglicéridos (TG), tipificación sanguínea (grupo y factor Rh) y hemograma.*
- *HbA1c.*
- *Pruebas de función renal: creatinina, urea, relación de albúmina/creatinina en la orina, aclaramiento de creatinina y también urocultivo.*
- *Considerar el rastreo de enfermedad celíaca.*
- *Descartar patología tiroidea. Si ya existe diagnóstico de hipotiroidismo, la meta es un valor  $\leq 2.5$  mU/l de hormona tiroidea (TSH).*

### **EVALUACIÓN DE COMPLICACIONES CRÓNICAS**

- Considerar en pacientes con factores de riesgo cardiovascular una evaluación de la función cardíaca, coronaria y vascular periférica.
- Se recomienda evaluar la función renal para identificar o descartar la presencia de nefropatía diabética y, de acuerdo a los resultados, realizar interconsulta con nefrología.
- Evaluar la presencia de retinopatía diabética, diagnóstico, tratamiento y confirmación de estabilidad de la lesión previo a la concepción.

### **EVALUACIÓN NUTRICIONAL**

Se recomienda:

- Acordar el plan alimentario según hábitos, actividad física y posibilidad económica.
- Dirigir el plan alimentario a mantener un peso saludable (índice de masa corporal [IMC]: 18.5 a 24.9) o reducir peso en caso que la paciente presente sobrepeso u obesidad. En aquellas

pacientes que no lo logren, explicar el incremento de riesgo de malformaciones congénitas, aborto espontáneo, macrosomía, cesárea, hipertensión, preeclampsia, prematurez y mortalidad perinatal. En aquellos casos donde el IMC sea  $< 18.5$  indicar medidas de estilo de vida para ganar peso, de acuerdo a su peso ideal.

- Considerar el fraccionamiento de los hidratos de carbono complejos y optar por un régimen de insulino terapia intensificado según el plan de alimentación prescrito.
- Suplemento de ácido fólico de 5 mg/día con el fin de evitar defectos en el tubo neural, al menos un mes y medio antes de suspender el método anticonceptivo.

### **ACTIVIDAD FÍSICA**

Durante la programación del embarazo se recomienda la práctica habitual de ejercicio personalizado, considerando que favorece el mejor control metabólico y contribuye al descenso de peso si está elevado.

#### **Recomendación**

*Iniciar el embarazo con un peso adecuado, dado que se ha demostrado que a mayor IMC preconcepcional mayor es el riesgo de malformaciones congénitas, preeclampsia e hipertensión gestacional.*

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

### **MEDICACIÓN PRECONCEPCIONAL**

- Se recomienda suspender el uso de fármacos desaconsejados durante el embarazo en el periodo preconcepcional:
  - Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA).

- Antagonistas de receptores de la angiotensina II (ARA II).
  - Estatinas.
  - Fibratos.
- *Evaluar otros tipos de fármacos según recomendaciones de la Food and Drug Administration (FDA) (drugs@fda).*
  - *Indicar la abstención de tabaco, alcohol, drogas ilícitas y abuso de fármacos en general.*
  - *Insulinas: se sugiere que ya desde esta etapa la paciente utilice los tipos de insulina que va a mantener durante el embarazo.*
  - *Las insulinas neutra protamina Hagedom (NPH) y regular, y los análogos detemir y aspártica están autorizados por la mayoría de las entidades regulatorias internacionales para su utilización en el embarazo.*
  - *Se recomienda iniciar tratamiento con insulina en mujeres tratadas con agentes orales, ya que estos no están aprobados por las entidades regulatorias locales para su uso en la gestación.*
  - *En pacientes con síndrome de ovario poliquístico se ha demostrado que la utilización de metformina podría ser una de tratamiento válida, ya que disminuye la tasa de abortos espontáneos.-*

### **EVALUACIÓN GINECOLÓGICA Y DE ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS Y REPRODUCTIVOS**

Se recomienda:

- Realizar una evaluación ginecológica completa previa a la concepción (citología cervical, examen mamario y anamnesis).

- Evaluar los siguientes antecedentes:
  - Muerte perinatal en embarazo anterior. Antecedente de recién nacido con malformaciones del tubo neural.
  - Amenaza de parto prematuro en embarazos anteriores.
  - Recién nacido con peso al nacer <2,500 g o ≥4,000 g.
  - Aborto habitual o provocado.
  - Cirugía uterina anterior.
  - Hipertensión.
  - Diabetes gestacional en embarazos anteriores.
  - Nuliparidad o multiparidad.
  - Intervalo intergenésico <2 años.

### **EVALUACIÓN ODONTOLÓGICA**

Se recomienda la evaluación odontológica preconcepcional para la detección de patología bucal (periodontitis, caries) que pueda vincularse a un estado proinflamatorio y a patologías gestacionales.

### **VACUNACIÓN**

Se recomienda verificar el esquema de vacunación en la etapa preconcepcional y completarlo de ser necesario (recordar que si se administra la vacuna para rubeola debe mantenerse el método anticonceptivo durante tres meses).

### **EVALUACIÓN PSICOSOCIAL**

Se recomienda:

- Usar estrategias que permitan la adherencia responsable a las medidas preconcepcionales indicadas.
- Pesquisar y tratar depresión, estrés y ansiedad.

## FERTILIDAD

Incorporar atención en el área de fertilidad para aquellas pacientes que lo requieran.

**Se recomienda desaconsejar el embarazo si la paciente presenta:**

- Obesidad grado III.
- Enfermedad coronaria no revascularizada.
- Antecedente de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección <35%.
- Insuficiencia renal: aclaramiento de creatinina <50 ml/min o creatinina sérica >2 mg/dl.
- Hipertensión arterial que no mejore con la terapéutica medicamentosa permitida en el embarazo.
- Retinopatía diabética severa.
- Gastroenteropatía diabética severa.
- Alteraciones mentales severas.

**Fuerza de la recomendación: Débil – Calidad de Evidencia: Débil a favor.**

## EQUIPO DE ATENCIÓN

Se recomienda que un equipo multidisciplinario atienda a la paciente desde esta instancia y durante todo el embarazo. El equipo debería estar formado por:

- Endocrinólogo, diabetólogo o internista entrenado.
- Nutricionista.
- Oftalmólogo.
- Obstetra.
- Neonatólogo.
- Sería deseable incluir un educador en diabetes o enfermera especializada.
- Asistente social, psicólogo y otras especialidades que sean requeridas.

## Cuidados en el embarazo

El control y seguimiento clínico durante el embarazo no difiere en los distintos tipos de pacientes con diabetes. Para reducir el riesgo de complicaciones maternasy fetales es necesario que la atención esté a cargo de un equipo multidisciplinario (diabetólogo, obstetra, neonatólogo, educador, licenciado en nutrición, etc.).

## SEGUIMIENTO CLÍNICO

Ver resumen en Anexo III.

## Frecuencia de visitas

Se recomienda:

- A partir del diagnóstico, realizar visitas semanales hasta lograr metas de control metabólico.
- Posteriormente, realizar visitas cada 15 días hasta la semana 32 y luego semanales hasta el ingreso, siempre que no se presente ninguna patología concomitante o complicación que requiera controles más seguidos.
- En el seguimiento posterior a un ingreso durante el embarazo la citación debe hacerse durante los siete días siguientes al alta hospitalaria.

## Evaluación clínica

Se recomienda:

- Evaluar las siguientes condiciones sociodemográficas: ingreso a control prenatal después de las 20 semanas de gestación, edad menor de 17 años o mayor de 35 años, desocupación personal

- y/o familiar, analfabetismo, desnutrición, obesidad y violencia doméstica.
- Realizar anamnesis alimentaria con el fin de evaluar y ajustar el plan alimentario a la nueva situación biológica.
- Incluir el examen clínico habitual con evaluación del estado nutricional.
- En las visitas posteriores, repetir examen físico completo y registro de peso, evaluar la presencia de edema en los miembros inferiores, tensión arterial y siempre el control metabólico mediante los automonitoreos glucémicos y el control de la cetonuria.

## Control y terapia nutricional

La ganancia óptima de peso durante la gestación depende del estado nutricional previo, determinado por el IMC.

Se recomienda:

- Contemplar una ganancia de peso según el estado nutricional previo al embarazo, tal como está indicado en la figura 1 y la tabla 1.
- No se considera conveniente el descenso de peso durante el embarazo en las pacientes obesas.
- En mujeres con estado nutricional normal previo al embarazo, que la ganancia de peso estimada durante la gestación sea de 400 a 500 g por semana a partir de la segunda mitad del embarazo (20 semanas).
- Si la ganancia de peso es mayor a la esperada, descartar edemas, sedentarismo, ingesta con elevado valor calórico total y polihidramnios.
- Si la ganancia de peso es subóptima, evaluar restricción calórica que complique el crecimiento y desarrollo del feto, aumento de actividad física, vómitos, diarrea o subalimentación por parte de la paciente.
- Evitar la cetosis por ayuno prolongado o restricción en la ingesta de hidratos de carbono.
- Promover educación nutricional.

## Control metabólico

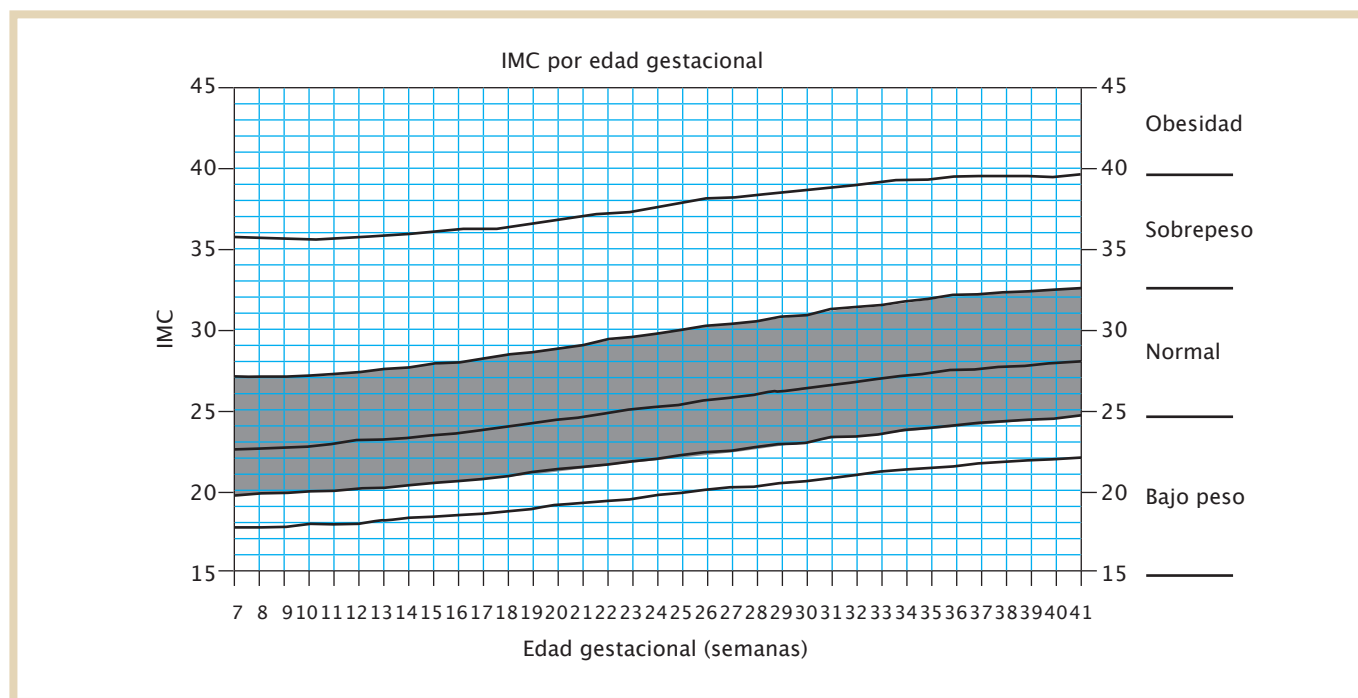
El control glucémico se considera óptimo cuando el 80% de las determinaciones, como mínimo, se encuentran en valores de objetivo, evitando hipoglucemias o glucemias <60 mg/dl.

- Glucemia en ayunas entre 70 y 90 mg/dl.
- Glucemia 1 hora posprandial entre 90 y 140 mg/dl.
- Glucemia 2 horas posprandial entre 90 y 120 mg/dl.

El control metabólico se establece con la evaluación del peso y el automonitoreo glucémico. Se puede complementar con las determinaciones de fructosamina y HbA<sub>1c</sub> en laboratorio.

- HbA<sub>1c</sub>: tener en cuenta que se modifica con la vida media del eritrocito y esta disminuye durante el embarazo normal, debido a mayor hematopoyesis en respuesta a los niveles de eritropoyetina elevados. También se modifica con la anemia.
- Fructosamina: si bien los valores de corte propuestos son menores a 260  $\mu\text{mol/l}$ , no hay suficiente evidencia de valores de corte en el embarazo.





**FIGURA 1.** Incremento de peso según IMC (adaptada de Calvo, et al., 2009). IMC: índice de masa corporal.

**TABLA 1.** Ganancia de peso adecuada durante el embarazo

Ganancia de peso recomendado durante el embarazo (49)		
IMC previo a la concepción (kg/m <sup>2</sup> )	Ganancia de peso recomendada (kg)	Media de incremento de peso en 2.º y 3.º trimestre: kg/semana (asumiendo una ganancia de 0.5 a 2 kg el 1.º trimestre)
<18.5 (peso bajo)	12.5-18	0.51 (0.44-0.51)
18.5-24.9 (peso normal)	11.6-16	0.42 (0.35-0.50)
25-29.9 (sobrepeso)	7.5-11.5	0.28 (0.23-0.33)
>30 (obesa)	5.0-9.0	0.22 (0.17-0.27)

Adaptada de Rasmussen, et al., 2009.

En conjunto, los parámetros de control considerados de referencia son los valores del monitoreo glucémico y la ausencia de hipoglucemias.

### Recomendaciones

- Hacer seguimiento de peso con la curva de incremento de peso para embarazadas según IMC o curvas de Calvo.

- Lograr la obtención de un óptimo control metabólico, que permita asemejar los niveles glucémicos a los de las embarazadas no diabéticas a fin de evitar las complicaciones fetoneonatales.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

### Frecuencia de automonitoreos

#### Control de glucemia

- Se recomiendan entre tres a siete monitoreos diarios, los cuales podrán ser pre y/o posprandiales (y en la madrugada cuando sea necesario) de acuerdo con el tratamiento adoptado.
- Adecuarlo a las necesidades propias de cada paciente, al criterio médico y a la disponibilidad de insumos.

## *Dislipidemia en la mujer diabética gestante*

En la fisiología humana, el embarazo genera un estado de dislipidemia y de resistencia a la insulina que pueden ser modificados por el estado metabólico y genómico creado intraútero y que pueden ser alterados por la acción del medio ambiente, capaz de influenciar factores de transcripción génica. Sin embargo no existen criterios que definan un valor de corte para la evaluación de los riesgos en la diabetes gestacional o pregestacional, tanto del tipo 1 como del tipo 2, para definir que un tipo de lípido en determinadas concentraciones acarrearía un riesgo para la gestante y el feto. No existen tablas de referencia para normalidad de cada lípido en cada trimestre, ya que no fueron establecidos puntos de corte comprobados por estudios clínicos aleatorizados, determinando el resultado para la madre y el niño.

Los TG son los lípidos que más sufren cambios durante el embarazo y el glicerol resultante de su metabolismo puede ser usado para la síntesis de glucosa en cuanto que los ácidos grasos libres pueden ser oxidados en cuerpos cetónicos durante el ayuno materno. Por lo tanto, la manutención de los niveles lipídicos en el embarazo normal depende de un perfecto equilibrio entre varias etapas del metabolismo de las grasas y su interacción con la secreción de insulina y el metabolismo de la glucosa. Los niveles de TG en un embarazo normal no exceden de 332 a 337 mg/dl. Se recomienda tratamiento farmacológico antes del embarazo cuando los TG sean >300 mg/dl y si los cambios de estilo de vida no fueron efectivos. En un estudio de Novack, et al., valores de TG  $\geq 150$  mg/dl fueron un factor de riesgo para preeclampsia y diabetes gestacional.

El colesterol total (CT), el LDL y el HDL aumentan cerca de 1.6 veces durante el embarazo siendo

normal, y el colesterol total  $\leq 250$  mg/dl. Un CT  $\geq 300$  mg/dl está asociado a mortalidad fetal y nacimiento pretérmino.

### **Se recomienda realizar el lipidograma antes del embarazo cuando exista:**

- Historia previa de pancreatitis.
- Historia familiar de hipertrigliceridemia familiar.
- Historia familiar de primer grado de enfermedad cardiovascular prematura.
- Presencia de xantomas eruptivos.
- Portadoras de síndrome metabólico.
- Presencia de lipema retinalis.
- Hepatoesplenomegalia.

Durante el embarazo la dosificación de los TG y del CT debe realizarse al inicio de cada trimestre.

## Tratamiento de hiperlipidemia en el embarazo

### *Cambios de hábitos de vida*

Si los TG son muy elevados (>500 mg/dl), añadir en la dieta TG de cadena media como fuente de calorías (8.3 kcal/g). La adición de hidratos de carbono contribuye con 4 kcal/g. No aumentan los TG y no estimulan la liberación de quilomicrones; contribuyen a la mielinización del cerebro fetal. No tienen efectos colaterales importantes ni, por tanto, efectos adversos para el feto.

### *Tratamiento farmacológico*

Insulinas en esquema basal bolo.

Los fibratos solamente deben ser utilizados con TG >1,000 mg/dl y con riesgo de pancreatitis. Son fármacos clase C en el embarazo.

Las colestiraminas y el colestipol deben ser evitados, porque aumentan los TG y tienen efectos secundarios importantes.

Las estatinas y el ezetimibe son fármacos contraindicados en el embarazo.

### *Omega-3 ácido docosahexaenoico y ácido eicosapentaenoico suplemento 3 g/día*

Dosis mayores suponen riesgo de sangrado. Reducen los TG circulantes en cerca del 25-50%. Tienen efectos leves gastrointestinales y gusto de pescado que disminuye si los comprimidos son colocados en la heladera. Deben ser iniciados cuando los TG están por encima de 400 mg/dl. No está claro si su uso aumenta el peso fetal. Es un suplemento de evidencia B.

## **PRUEBAS DE LABORATORIO**

Se recomienda:

- Solicitar en la primera consulta: hemograma, glucemia, uricemia, colesterolemia, trigliceridemia, HbA1c o fructosamina y orina completa.
- Solicitar un urocultivo cada trimestre.
- Solicitar las serologías para sífilis, toxoplasmosis, Chagas, hepatitis B y HIV, con la misma frecuencia que en la embarazada no diabética.
- En caso de embarazo no programado determinar TSH y T4 libre para monitoreo de tratamiento en caso de trastornos tiroideos previos y considerar anticuerpos antitiroperoxidasa tiroidea.

- Evaluación de función renal: urea, creatinina y proteinuria de 24 h cada trimestre o según criterio médico.

## **CONTROL OFTALMOLÓGICO**

En pacientes con DPG solicitar fondo de ojos con pupila dilatada cada trimestre. En caso de hallar alguna alteración realizar el seguimiento y tratamiento indicado por el oftalmólogo.

## **CONTROL ODONTOLÓGICO**

Lograr el control de la salud bucal mediante la derivación al odontólogo a partir de la primera consulta con el médico. En caso de presentar alguna alteración, el odontólogo decide la periodicidad de las consultas.

## **VACUNACIÓN DURANTE EL EMBARAZO**

La importancia de la vacunación durante el embarazo radica no solo en la protección a las mujeres vacunadas, sino también de forma indirecta al recién nacido durante los primeros meses de vida.

- En el embarazo se recomiendan las vacunas de la influenza (aplicada durante época estival, en cualquier momento de la gestación) y la DTPa (difteria, tos convulsa, tétanos, acelular) luego de la semana 20 de gestación.
- Evaluar requerimientos de otras vacunas (hepatitis A, hepatitis B, pneumococo y/o meningococo) en circunstancias particulares (presencia de factores de riesgo o alta exposición).

## SEGUIMIENTO OBSTÉTRICO

El control prenatal (CPN) en mujeres con diabetes es un desafío al trabajo en equipo. Es un periodo de absoluta vulnerabilidad para las mujeres y sus familias, por ello, el empoderamiento y la información adecuada, basada en evidencia y centrada en la familia, así como también el respeto a los derechos, juegan un rol primordial. Se recomienda el realizar el CPN según lo indicado en la tabla 2.

### Finalización del embarazo

#### MOMENTO DE FINALIZACIÓN

La finalización electiva del embarazo a término no ha demostrado disminuir la tasa de cesáreas, macrosomía y complicaciones intraparto. Una revisión sistemática Cochrane no encontró evidencia de la utilidad de finalización electiva en pacientes con buen control glucémico. El manejo expectante ha demostrado ser costo efectivo.

En la gestante con DM1 y DM2, considerar:

- Finalización antes de semana 37 si hay complicaciones metabólicas, maternas o fetales.
- Se sugiere ofrecer inducción al trabajo de parto en la semana 37-38.6 si las condiciones obstétricas lo permiten.
- El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) sugiere en DM pregestacional sin vasculopatía finalización a partir de la semana 39 y en DM pregestacional con vasculopatía finalización las semana 37-39.
- La prolongación del embarazo más allá de la semana 40 en pacientes diabéticas se ha visto asociada a un aumento de la morbilidad fetal,

**TABLA 2.** Control obstétrico prenatal en mujeres con diabetes

Edad gestacional	Cuidado
7-9 semanas	Confirmar viabilidad y edad gestacional.
10 semanas	Explicar vía de finalización del embarazo. Recomendar e informar acerca de los beneficios de la lactancia.
20 semanas	Ecocardiograma fetal. Ecografía de 2.º nivel.
28 semanas	Ecografía para control de crecimiento y test del líquido amniótico.
32 semanas	Ecografía. Monitoreo fetal.
36 semanas	Monitoreo fetal. Informar sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momento y vía de parto</li> <li>- Analgesia</li> <li>- Manejo inicial del recién nacido y lactancia</li> <li>- Anticoncepción</li> </ul>
>36 semanas	Evaluar momento y vía de finalización del embarazo.

por lo que se recomienda el nacimiento antes de completar las 40.6 semanas de gestación.

Se finalizará electivamente el embarazo solo ante las siguientes situaciones:

- Pobre regulación metabólica.
- Compromiso de salud fetal.
- Score de Bishop >6 con más de 37 semanas cumplidas.
- Patología obstétrica que requiera interrupción del embarazo.

#### VÍA DE FINALIZACIÓN

El parto vaginal de un bebé macrosómico en el contexto de una paciente con diabetes se asocia a un riesgo aumentado de trauma intraparto.

Se recomienda la realización de una estimación del peso fetal por ecografía alrededor de la semana 38 a fin de identificar a aquellas mujeres con fetos con cálculo de peso fetal >4,500 g, en quienes, por su mayor probabilidad de sufrir complicaciones intraparto, debe programarse una cesárea en la semana 39. En aquellas mujeres con cálculo de peso fetal entre 4,000 y 4,499 g, considerar historia obstétrica, polimetría y progreso del trabajo de parto.

Tener en cuenta que la estimación del peso fetal por ultrasonografía tiene una variación muy amplia; esta dispersión ha sido estimada al término en  $\pm 20\%$ . Aun así es, junto a la clínica (altura uterina y Leopold), una estrategia de abordaje útil para la estimación de peso fetal.

#### Recomendaciones

- Se recomienda enfáticamente la necesidad de consensuar todas las decisiones sobre finalización del embarazo, con detalle de riesgos y beneficios con las madres y sus familias.
- Es ideal esperar el inicio espontáneo del trabajo de parto. No hay evidencia que avale la necesidad de finalización temprana del embarazo en mujeres con buen control metabólico.
- La DM no debería ser considerada per se una contraindicación para parto vaginal después de cesárea.

**Fuerza de las recomendaciones: Débil – Calidad de la evidencia: Débil a favor.**

## TRATAMIENTO

### Educación terapéutica

Es necesario poner en marcha un plan continuo e individualizado de educación terapéutica integrada al tratamiento, que permita a la paciente

formar parte del equipo terapéutico, cumpliendo un rol activo con pleno conocimiento de su tratamiento.

Realizar educación individual en cada consulta y/o en talleres grupales, haciendo énfasis en los siguientes temas:

- Importancia del buen control metabólico para prevenir las complicaciones maternas y fetoneonatales.
- Plan de alimentación adecuado a las condiciones socioeconómicas y hábitos de cada paciente.
- Técnicas e indicaciones del automonitoreo glucémico y cetonúrico.
- Insulinoterapia: tipos de insulinas, jeringas y aplicadores, técnicas de aplicación.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de complicaciones agudas.
- Asesoramiento en lactancia materna.

### Plan de alimentación

El objetivo del plan nutricional durante el embarazo que cursa con diabetes es mejorar o mantener un adecuado estado nutricional, así como optimizar el control glucémico y lipídico, evitar la hiperglucemia materna preprandial y reducir las excursiones de la glucemia posprandial.

Se debe garantizar a la mujer un ingreso suficiente de energía y nutrientes para permitir el crecimiento normal del feto y evitar un excesivo aumento de peso y el impacto en el feto, con la macrosomía.

Los consejos nutricionales se deben enmarcar en un programa de educación terapéutica sistemático adaptados a la realidad socioeconómica de las mujeres con diabetes.

Se recomiendan alrededor de 30 kcal/peso teórico de la paciente y sumar 300 kcal más a partir del segundo trimestre. En caso de adolescentes y embarazo múltiple sumar 450 kcal desde el primer trimestre. El valor calórico total (VCT) no debe ser inferior a 1,700 kcal/día.

Las recomendaciones para macronutrientes son el 50 al 60% de las calorías diarias de carbohidratos (CH, complejo, alto contenido de fibra), el 10 al 20% de proteína y el 25 al 30% de grasa (menos del 10% saturada).

Se debe ofrecer alimentos de bajo índice glucémico (IG) (menos de 55). Alimentos con bajo IG: granos enteros, frutas y verduras.

Se sugiere que el contenido de CH en cada comida sea:

- Desayuno: 15 a 45 g.
- Almuerzo y cena: 45 a 75 g en cada comida.
- Colaciones: 15 a 45 g.

Se deben evaluar los niveles de glucemia en ayunas para ofrecer una colación antes de acostarse. La colación debe incluir una o dos porciones de CH ricos en fibra con una o dos porciones de proteína, ejemplo una o dos rebanadas de pan y una o dos porciones de queso.

Considerar la dieta recomendada para gestantes con diabetes (Tabla 3), recordando que la dieta debe ser brindada en forma personalizada.

**TABLA 3.** Dieta recomendada en gestantes con diabetes

RDA de CH	Un mínimo de 175 g/día en CH preferiblemente complejos. Las porciones deben distribuirse entre las tres comidas y dos o tres colaciones para minimizar la hiperglucemia posprandial. Limitar la fruta a dos porciones por día y evitar su consumo en el desayuno o en la noche
RDA de proteínas	En embarazo único 1 g/kg peso teórico, y sumar 25 g por día y 50 g por día si es múltiple
Grasas	20-35% del total de energía. Incorporar grasas insaturadas, valores mínimos ácido linoleico (13 g) y ácido alfa linoleico (1.4 g) cuyas fuentes son el aceite de soja, canola, maíz y/o girasol. Grasas saturadas <10%. Evitar grasas trans
Edulcorantes artificiales	Aspartamo, acesulfame y sucralosa se permiten con moderación durante el embarazo, con tres a cinco porciones por día
Fibra	28 a 30 g/día granos enteros, frutas y vegetales
Alcohol	Evitar consumo
Cafeína	No más de 300 mg/día (~ 2 tazas)

CH: carbohidratos; RDA: dosis diaria recomendada.

## MICRONUTRIENTES

Se recomienda un suplemento vitamínico prenatal porque existen datos de insuficiente ingesta de calcio, vitamina C y E, cobre, magnesio y zinc. El preparado debe contener por lo menos 0.4 mg de ácido fólico y preferentemente 0.8 mg. Se debe utilizar solamente sal yodada. Los edulcorantes no calóricos pueden ser utilizados, la FDA considera el aspartamo, la sucralosa, la estevia y el acesulfame seguros durante el embarazo. Sin embargo, su consumo debe ser moderado, pues en un estudio de cohorte se estableció una mayor masa corporal en los recién nacidos a un año, especialmente en varones. La deficiencia de vitamina D se relaciona con resultados adversos en el embarazo. Si se establece deficiencia puede ser suplementada.

Considerar que:

- Se aconseja que el desayuno sea pequeño, con no más de dos porciones de hidratos de carbonos y una o dos porciones de proteínas para ayudar a controlar el aumento de la resistencia a la insulina en la mañana y evitar la hipoglucemia posprandial. Evitar la fruta en el desayuno.
- Se recomienda leche entera para mejorar la absorción de la vitamina D y el calcio.
- El embarazo es una situación fisiológica perduradora de sodio, por lo que se recomienda no menos de 5 g de cloruro de sodio/día. Debe estar mínimamente restringido en hipertensión arterial sensible a la sal y en insuficiencia cardíaca.

## Insulinoterapia

### REFORZAR LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

- Cargar la dosis de insulina.
- Técnica de aplicación de insulina.
- Sitios de aplicación y rotación.
- Factores que modifican la absorción de la insulina.
- Conservación de la insulina.
- Aplicar primera dosis en la consulta.
- Prevención de hipoglucemia.
- Reconocimiento de síntomas de hipoglucemia y tratamiento.

**TABLA 4.** Preparados de insulina aprobados por agencias regulatorias: ver regulaciones en cada país

Insulina	Inicio de acción	Pico de acción	Duración de acción
Regular U-100	30 min	3 horas	8 h
Regular U-500	30 min	3 horas	Hasta 24 h
Aspártica	10-15 min	40-50 min	3-5 h
Lispro U-100	10-15 min	40-50 min	3-5 h
NPH	1-2 h	4-8 h	10-20 h

NPH: *neutral protamine Hagedorn.*

## FARMACOCINÉTICA DE INSULINAS

Véase tabla 4.

### Recomendaciones

- La insulina es el tratamiento de elección en mujeres con DPG, ya sea diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 u otro tipo de diabetes, tratadas previamente con dieta con o sin antidiabéticos orales.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

- El esquema de insulinoterapia es personalizado y optimizado para cada paciente.

Se puede considerar situaciones comunes a tener en cuenta tales como:

- En el primer trimestre hay una disminución en los requerimientos diarios de insulina y las mujeres, especialmente las que padecen diabetes tipo 1, pueden experimentar un aumento en los episodios de hipoglucemia.
- A partir del segundo trimestre aumenta la resistencia a la insulina, lo que habitualmente produce un aumento en el requerimiento de insulina con necesidad de ajustes de la dosis.

- A final del tercer trimestre debe alertarnos una reducción importante de los requerimientos de insulina.

## ANÁLOGOS DE INSULINA EN EL EMBARAZO

Se podrán utilizar aquellos que están aprobados por las entidades regulatorias de cada país (detemir, aspártica y lispro).

## CONSIDERACIONES DEL ESQUEMA DE INSULINIZACIÓN EN EL EMBARAZO

- Si son pacientes previamente insulinizadas, se recomienda mantener el esquema (según insulinas aprobadas para su uso en embarazo) con ajustes correspondientes e intensificando con esquema basal-bolo.
- En pacientes con diabetes tipo 2 previamente tratadas con dieta o agentes orales, de tener que comenzar con insulina, se recomienda comenzar con 0.2 UI/kg peso/día de insulina NPH o análogo detemir, con el objetivo de lograr glucemias de ayuno adecuadas y eventualmente agregar insulina rápida o análogo ultrarrápido (aspártica) si no se logra controlar los perfiles posprandiales objetivo.

### Recomendaciones

Como primera elección utilizar insulina humana.

*Insulina basal:*

- Si está con NPH o detemir no modificar.
- Si usa otra insulina, cambiar a NPH o detemir.
- Pacientes con agentes orales: pasar a insulina, comenzar con 0.2 U/kg de peso.

*Insulina prandial:*

- Si está con insulina regular o análogo de acción rápida aprobada: continuar.

- Si está con otro análogo rápido: pasar a aspártica u otro análogo rápido autorizado por las entidades regulatorias de cada país.

El esquema de insulino terapia es personalizado y optimizado con el objetivo de cumplir con los criterios de buen control metabólico. En cada país se deben respetar los lineamientos de las entidades regulatorias correspondientes.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## Agentes orales

No están avalados por las entidades regulatorias para el tratamiento de la diabetes durante el embarazo.

### Recomendaciones

No se recomienda la prescripción de agentes orales por no estar aprobados por entidades regulatorias nacionales para el tratamiento de la diabetes durante el embarazo.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte en contra de esta prescripción.**

## Tecnología aplicada al tratamiento de la diabetes en el embarazo

### INFUSORES DE INSULINA (BOMBAS DE INSULINA)

Los infusores de insulina brindan mayor flexibilidad y un ajuste de dosis más preciso, sin embargo, estudios controlados y aleatorizados no han mostrado ventajas o desventajas del uso de infusores de insulina sobre las múltiples dosis en el embarazo en términos de control glucémico, complicaciones maternas o fetales. Por otro lado, la relación entre costo y efectividad de estas tecnologías y la capacidad de



los sistemas de salud para afrontarlas requiere un cuidadoso análisis y mejor evidencia.

Considerar:

- Enseñar a rotar sitios de aplicación del set de infusión, dado que el tejido subcutáneo abdominal se adelgaza, para obtener patrones de absorción más predecibles.
- Continuar con la infusión subcutánea de insulina durante el parto, que parece ser seguro y eficaz.

### Recomendaciones

*Continuar con el uso del infusor de insulina en pacientes que lo utilizaban antes del embarazo.*

**Fuerza de las recomendaciones: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor de las intervenciones indicadas.**

*No se recomienda iniciar terapia con infusor durante el embarazo a menos que otras estrategias hayan sido probadas y no hayan sido exitosas.*

**Fuerza de las recomendaciones: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte en contra de la intervención indicada.**

## MONITOREO CONTINUO DE GLUCOSA

El monitoreo continuo de glucosa podría estar indicado cuando el automonitoreo glucémico capilar, la HbA<sub>1c</sub> y la fructosamina no son suficientes para evaluar el control metabólico. Es útil para identificar periodos de hipo o hiperglucemia y establecer la variabilidad glucémica.

Se recomienda utilizar en las siguientes situaciones:

- Hipoglucemia severa, con o sin deterioro de la percepción.

- Niveles glucémicos inestables.
- Para obtener información sobre variabilidad.

No ofrecer sistemáticamente el monitoreo continuo de glucosa. Los sistemas disponibles actualmente no son tan precisos en niveles glucémicos menores de 70 mg/dl y sus beneficios en la evolución del embarazo aún no son claros con las evidencias disponibles.

Es fundamental la atención por parte de un equipo con experiencia en el uso del monitoreo continuo de glucosa.

Respecto al sistema *flash* de monitoreo u otros sistemas de monitoreo continuo, no hay evidencia suficiente para su recomendación en el embarazo.

*La tecnología ha evolucionado significativamente y serán necesarios estudios con las nuevas generaciones de infusores (con o sin monitoreo continuo de glucosa) para establecer su rol en el tratamiento de la diabetes durante el embarazo, evaluar su efectividad y aceptabilidad.*

## Actividad física

La intervención con ejercicio físico en la DPG tiene como objetivo mejorar el control glucémico. El ejercicio ayuda a controlar la excesiva ganancia de peso, los parámetros glucémicos y lipídicos. Al mejorar la sensibilidad a la insulina, asegura sensación de bienestar y es útil para reforzar la adherencia al plan de alimentación y el tratamiento insulínico.

Considerar:

- En las mujeres que vayan a iniciar un programa de ejercicio, aumentar la duración y la intensidad

de este en forma gradual, adaptando la dieta y la dosis de insulina en forma personalizada y según monitoreo glucémico.

- Realizar monitoreo glucémico antes, durante y luego de realizar actividad física, para evitar hipoglucemias.
- Debe ajustarse la terapia nutricional en relación a la actividad física acordada. Dicha actividad debe establecerse en forma individual mediante prescripción, a fin de incrementar la adherencia al programa de ejercicios.

Se recomienda:

- En ausencia de contraindicaciones, estimular a la gestante a realizar ejercicio aeróbico de intensidad leve a moderada en forma regular, en periodos de 30-45 min al menos tres veces por semana.
- Evaluar la relación riesgo/beneficio que el ejercicio supone para la madre y el feto.

*El ejercicio aeróbico está contraindicado durante la gestación en mujeres con diabetes que presentan hipertensión arterial preexistente, preeclampsia, embarazos múltiples, retinopatía proliferativa, nefropatía, neuropatía periférica, coronariopatía, disfunción autonómica, ausencia de mecanismos contra reguladores de hipoglucemia, hipoglucemia o hiperglucemia con cetosis, sangrado uterino, cérvix incompetente y si aumentan las contracciones uterinas.*

## COMPLICACIONES AGUDAS

### Hipoglucemia

Durante el embarazo ocurren importantes cambios en el metabolismo materno, el cual se adapta para

asegurar un adecuado aporte de nutrientes a la madre y a la unidad fetoplacentaria.

Considerar que:

- En mujeres con diabetes tipo 1, el riesgo de hipoglucemia severa (hipoglucemia que requiere de ayuda de terceras personas para su recuperación) es entre tres a cinco veces mayor en el primer trimestre que antes del embarazo.
- Los principales factores de riesgo para presentar hipoglucemia grave durante el primer trimestre del embarazo son la historia de hipoglucemia grave previa, hipoglucemias desapercibidas, duración de la diabetes de 10 años o más, HbA<sub>1c</sub> <6.5%, gastroparesia y dosis muy elevadas de insulina.
- La glucemia en ayunas promedio durante el embarazo es de 75±12 mg/dl, por lo que valores inferiores a la media más 1 DS (63 mg/dl) corresponderían a hipoglucemia. El mantenimiento prologado de concentraciones de glucosa reducido durante el embarazo se asocia a un aumento del riesgo de tener un recién nacido de bajo peso para su edad gestacional.
- Tratar todos los episodios de hipoglucemia, incluso en ausencia de síntomas, para evitar que se ponga en marcha la liberación de hormonas de contrarregulación y para asegurar un flujo de glucosa acorde a las necesidades del crecimiento fetal. Es necesario que el entorno de la paciente sepa reconocer los síntomas de hipoglucemia y poder ayudarla si tiene una hipoglucemia severa (pérdida de conocimiento), estando instruidos en el uso del glucagón. El glucagón se coloca en forma subcutánea en dosis de 1 mg y se monitorea la glucemia hasta que la paciente sea capaz de ingerir. El glucagón no traspasa la placenta y su uso en el embarazo ha demostrado no tener riesgos.

- Una vez que se ha realizado el tratamiento adecuado y los valores de glucemias se hayan normalizado es necesario evaluar el motivo de esa hipoglucemia para poder determinar si la paciente está en riesgo de nuevo episodio en las próximas horas, analizar la necesidad de modificaciones en el tratamiento o identificar eventuales errores en la autoadministración de insulina en relación al automonitoreo, la ingesta y la actividad física, infecciones, etc., y así evitar la aparición de nuevos episodios.

### Recomendaciones

- Educar y formar a todas las mujeres que están planeando el embarazo o ya embarazadas acerca del reconocimiento y el tratamiento de la hipoglucemia.
- Tratar la hipoglucemia inmediatamente al ser advertida, con 15 g de hidratos de carbono de acción rápida debiéndose determinar la glucemia capilar a los 15 minutos de la ingesta. Si la glucemia es menor a 80 mg/dl o no se resuelven los síntomas, administrar 15 g de hidratos de carbono adicionales.
- Para evitar hipoglucemias repetidas emplear el análogo Aspártica dado que ha demostrado disminuir la frecuencia de hipoglucemias graves y no graves en comparación con la insulina regular.
- Si bien no está indicado el monitoreo continuo en tiempo real, considerar la posibilidad de su uso cuando hay hipoglucemias severas, siempre y cuando exista un equipo de soporte con experiencia en su empleo

**Fuerza de las recomendaciones: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor de las intervenciones y uso del monitoreo.**

- No tratar con CH en forma irrestricta hasta que mejoren los síntomas porque se genera frecuentemente hiperglucemia posterior.

**Fuerza de la recomendación: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte en contra del tratamiento indicado.**

## Cetoacidosis

La cetoacidosis durante el embarazo es una de las mayores causas de mortalidad perinatal.

Considerar que:

- Se requiere un alto índice de sospecha, ya que la aparición de cetoacidosis diabética durante el embarazo puede ser insidiosa, por lo general se presenta con niveles más bajos de glucosa que fuera del mismo; y, a menudo, progresa más rápidamente en comparación con mujeres con diabetes no embarazadas.
- En el embarazo, el 10-30% de los casos de cetoacidosis se producen con los niveles de glucosa moderadamente elevados (<250 mg/dl).
- Aunque la cetoacidosis se ve generalmente en pacientes con diabetes tipo 1, también puede ocurrir en mujeres con diabetes tipo 2.
- Las causas más frecuentes para la aparición de cetoacidosis incluyen infección, omisión de dosis de insulina, dosis insuficiente de insulina y el uso de fármacos beta-simpaticomiméticos y glucocorticoides.
- El enfoque terapéutico es similar al de las pacientes no embarazadas y supone la hospitalización inmediata y la terapia dirigida con vigilancia intensiva (insulina, hidratación, potasio y tratamiento de la causa desencadenante).

### Recomendaciones

- Educar a todas las mujeres con diabetes preexistente que están planeando el embarazo o ya están embarazadas acerca de la cetoacidosis.
- Enseñar a la paciente a realizar mediciones de cetonas en la orina en momentos de enfermedad o cuando tiene niveles de glucosa superiores a 200 mg/dl persistentes.

- Monitorear la frecuencia cardíaca fetal continua y realizar pruebas biofísicas para evaluar el bienestar fetal en los casos que ocurren después de 24 semanas de gestación.

**Fuerza de la recomendación: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## SITUACIONES ESPECIALES

### Hipertensión arterial

La DPG incrementa la frecuencia de los estados hipertensivos del embarazo, patología que aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Además de la diabetes preexistente, otros factores de riesgo para preeclampsia son el mal control metabólico, la obesidad, la nuliparidad, la preeclampsia en embarazos anteriores y los antecedentes familiares de preeclampsia (madre o hermana).

Considerar que:

- La preeclampsia complica hasta el 30% de los embarazos en mujeres con diabetes.
- La preeclampsia es más frecuente en mujeres con diabetes tipo 1, mientras que la hipertensión crónica es más frecuente en mujeres con diabetes tipo 2. La preeclampsia sobreimpuesta a la hipertensión crónica es la situación de mayor morbimortalidad materna.

#### Recomendaciones

- Diagnosticar hipertensión en el embarazo o estado hipertensivo del embarazo cuando la presión arterial sistólica es igual o mayor a 140 mmHg y/o la presión arterial diastólica es igual o mayor a 90 mmHg, en dos tomas separadas por lo menos durante seis horas.

- Derivar a un Servicio de Urgencias para descartar preeclampsia y realizar evaluación integral con pruebas de laboratorio (hemograma con plaquetas, hepatograma, creatinina, tiempo de tromboplastina activado con caoína, (kptt) , tiempo de protrombina, deshidrogenasa láctica (LDH), y ácido úrico) y control de vitalidad fetal con ecografía y Doppler.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

En la gestante con hipertensión se recomienda:

- Evaluación clínica mediante una anamnesis orientada a la patología y examen clínico completo.
- Exámenes de laboratorio: inicialmente solicitar hemograma completo, creatinina plasmática, uricemia y proteinuria. Posteriormente se completan los estudios con proteinuria de 24 h, estudio de coagulación, frotis en sangre periférica, transaminasas si se sospecha hemólisis y LDH ante la sospecha de síndrome de anemia hemolítica, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia (HELLP).
- Ecografía obstétrica.
- Ecodoppler fetal en embarazos de más de 26 semanas.
- Fondo de ojo en hipertensión crónica.
- Evaluación cardiovascular.
- La resonancia magnética nuclear (RM) y la tomografía axial computerizada (TC) se reservarán solo para los casos con manifestaciones de complicación neurológica o ceguera cortical.

Es importante ajustar la periodicidad y frecuencia de la realización de estos estudios a cada caso, según la

evolución clínica y los resultados de laboratorio previos.

Considerar que:

- Tratar la hipertensión leve o moderada puede reducir el riesgo de desarrollar hipertensión grave, aunque no se ha demostrado prevención de la preeclampsia ni modificación de las alteraciones fisiopatológicas de esta.
- Ante el tratamiento antihipertensivo, el descenso brusco o severo de la presión arterial, disminuye el flujo uteroplacentario, lo que puede producir alteraciones en la salud fetal.
- Cuando indicamos tratamiento farmacológico, la meta es prevenir la eclampsia, las complicaciones severas cerebrovasculares y cardiovasculares, y la muerte materna.
- La finalización del embarazo es la terapia apropiada para la madre, pero puede no serlo para el feto y/o neonato.

Recomendaciones:

No reducir la presión arterial sistólica a menos de 120 mmHg y la presión arterial diastólica a menos de 80 mmHg. El nivel promedio de la presión arterial en el embarazo es  $116 \pm 12$  de sistólica y  $70 \pm 7$  de diastólica.

### **TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO**

Se recomienda:

- Reducir la actividad física y la jornada laboral, pero no recomendar el reposo en cama prolongado debido a que aumenta el riesgo de tromboembolia.

- No restringir el sodio en la dieta de pacientes con hipertensión gestacional o preeclampsia. Solo corresponde continuar dieta hiposódica en hipertensas crónicas.
- Contraindicar el consumo de alcohol y tabaco. Evitar que la embarazada sea una fumadora pasiva. Consumir alcohol puede empeorar la hipertensión materna. El hábito de fumar se asocia a desprendimiento de placenta y retraso de crecimiento intra uterino (RCIU).

### **TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

Recomendaciones para la prevención de la preeclampsia:

- Prácticas recomendadas.
  - Administración de suplemento de calcio durante el embarazo en áreas donde el consumo de calcio es bajo ( $<900$  mg/día).
  - Administración de ácido acetilsalicílico en dosis bajas (75 mg) en las mujeres que tienen un alto riesgo de desarrollar la enfermedad.
- Prácticas no recomendadas
  - Administración de suplemento de Vitamina D.
  - Administración de suplemento de calcio durante el embarazo en áreas donde no hay deficiencia en el consumo de calcio.
  - Administración de suplemento de vitamina C y E como monoterapia o combinados.
  - Uso de diuréticos, particularmente tiazídicos.

### **Recomendaciones**

Las drogas para el tratamiento antihipertensivo por vía oral son:

- *Alfametildopa*: 500 a 2,000 mg/día.
- *Labetalol*: 200 a 1,200 mg/día.

- Nifedipino: 10 a 40 mg/día. Se prefieren los preparados de liberación lenta.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor de la intervención con estos fármacos.**

Las drogas contraindicadas en el embarazo son:

- Los IECA.
- Los ARA II.
- La prazosina.
- El atenolol.

La prazosina y el atenolol no se recomiendan en el embarazo por asociarse a retardo del crecimiento intrauterino, oligoamnios y muerte fetal. La prazosina también se asocia a complicaciones renales del recién nacido.

**Fuerza de las recomendaciones: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte en contra de intervenir con estas drogas.**

## Nefropatía

Considerar que:

- Los cambios fisiológicos del embarazo incluyen modificaciones en la hemodinámica renal; la hiperfiltración glomerular. Todos estos valores se normalizan entre 6 a 8 semanas después del embarazo.
- La creatininemia disminuye a menos de 0.9 mg/dl (y hasta 0.4 mg/dl) en embarazadas normales; es decir que valores considerados normales en mujeres no embarazadas pueden corresponder a un importante deterioro de la función renal durante la gestación.
- Las pacientes con insuficiencia renal severa (creatininemia mayor o igual a 1.5 mg/dl) tienen

entre el 30 y el 50% de riesgo de empeorar su función renal.

- La proteinuria se incrementa durante el embarazo en gestantes con nefropatía diabética. Las que tienen filtrado glomerular normal difícilmente quedan con deterioro de la función renal permanente si se compensa metabólicamente y se mantienen normotensas.
- Los factores que contribuyen a empeorar la nefropatía en el embarazo son el aumento de la ingesta proteica, el aumento de la ingesta de sodio, el ejercicio intenso, las infecciones urinarias, la hipertensión y la suspensión de los pilles o los sartanes.
- El diagnóstico de nefropatía diabética se realiza ante la presencia de albuminuria persistente, mayor de 300 mg/día en las primeras 20 semanas de embarazo, en ausencia de infección urinaria.
- Cuando se identifica nefropatía diabética después de la semana 20 de gestación, hay que descartar preeclampsia. El comienzo brusco de proteinuria con empeoramiento de la hipertensión en gestantes con hipertensión crónica sugiere preeclampsia sobreimpuesta.
- El embarazo *per se* no empeora la nefropatía diabética en pacientes con creatinina normal, pero puede acompañarse de complicaciones tales como restricción del crecimiento fetal intrauterino, preeclampsia y parto pretérmino. Con gran frecuencia se requiere interrumpir el embarazo antes de la semana 36.

### Recomendaciones

- Programar el embarazo en pacientes con nefropatía para establecer el riesgo para la madre y el feto.

- Realizar en estas pacientes un estricto seguimiento y control metabólico y de la presión arterial durante el embarazo.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## Retinopatía

Considerar que:

- Estudios en personas con diabetes de tipo 1 y 2 demostraron que el embarazo puede acelerar la progresión de la retinopatía diabética. Sin embargo, no produce empeoramiento definitivo en las retinopatías no proliferativas; el mayor riesgo se da en las retinopatías proliferativas severas, hipertensión crónica, preeclampsia y mal control glucémico previo al embarazo.
- Los factores de riesgo más frecuentes para el deterioro de la retinopatía durante el embarazo son duración de la diabetes >10 años, retinopatía moderada o severa y descenso brusco de la HbA1c y reiteradas hipoglucemias moderadas a severas.
- Se considera que la retinopatía empeora cuando pasa a un estadio posterior y/o desarrolla edema de mácula por lo menos en un ojo.

### Recomendaciones

- No hay contraindicación de terapia con láser durante el embarazo, si la paciente lo requiere. Sin embargo, lo ideal es que se haga la evaluación oftalmológica previamente a la concepción, lo cual reduce el riesgo de empeoramiento durante el embarazo.
- Tener presente que en pacientes con retinopatía proliferativa severa no tratada se debe evitar el parto vaginal con maniobra de Valsalva,

ya que puede conducir a hemorragia retinal. En ese caso se debe considerar una cesárea programada.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## Neuropatía diabética

Considerar que no hay guías acerca del tratamiento de la neuropatía en el embarazo.

Se aconseja descartar presencia de neuropatía en la consulta preconcepcional.

## Neuropatía autonómica

Recomendaciones:

- Si la paciente presenta segmento entre ondas Q y T (QT) prolongado en el electrocardiograma se sugiere realizar parto por cesárea.
- Si presenta labilidad glucémica por gastroenteropatía diabética, se sugiere instruir a la paciente para que realice un plan alimentario fraccionado, utilizando el esquema de insulino terapia apropiado para esta complicación.

## CUIDADOS DURANTE EL PARTO

### Manejo metabólico del trabajo del parto y la cesárea

El manejo metabólico de las gestantes con DPG tiene como objetivos evitar las complicaciones maternas (cetosis de ayuno, hipoglucemia, hiperglucemia o cetoacidosis) y neonatales (hipoglucemia y distrés respiratorio).

### Recomendaciones

Durante el trabajo de parto y la cesárea, mantener la glucemia entre 80 y 120 mg/dl.

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

### Recomendaciones para el trabajo de parto o cesárea no programada

- Realizar un aporte intravenoso de solución glucosada al 5% a 35 gotas por minuto (5 g/h) dependiendo de los niveles glucémicos y si se aplicó o no la dosis habitual de insulina basal. Ir regulando el goteo según requerimiento.
- Controlar la glucemia cada 2 h hasta que comience el trabajo de parto activo, y luego en forma horaria hasta el parto o cesárea.
- Aplicar insulina regular o análogo rápido subcutáneo cada 3 h si lo requiere.
- Considerar según el caso individual si se requiere insulina basal (administrar un tercio o la mitad de dosis habitual).

Si contamos con la posibilidad de utilizar infusión de insulina intravenosa continua de insulina, se sugiere la siguiente metodología:

- Iniciar infusión de insulina si la glucemia es mayor de 120 mg/dl. Infusión endovenosa de insulina inicial: 0.5 a 1 UI/h.
- Si la glucemia es menor de 70 mg/dl reducir (o cerrar) el goteo de insulina o aumentar el aporte de glucosa intravenosa, utilizando dextrosa al 10%.
- Si la glucemia se mantiene entre 80 y 120 mg/dl, continuar con el mismo aporte de glucosa e insulina.

En caso de utilizar infusión continua de insulina, suspender luego del alumbramiento.

**Fuerza de la recomendación: Moderada – Calidad de la evidencia: Débil a favor.**

### Recomendaciones para la cesárea programada

- Convenientemente realizar la cesárea a primera hora de la mañana.
- Suspender la dosis matinal de insulina.

- Con más de 6 h de ayuno, colocar infusión de dextrosa al 5%.
- Realizar control glucémico cada 2 h.
- Si la glucemia es mayor a 120 mg/dl, iniciar insulino-terapia como fue descrito en el apartado anterior.
- En caso de utilizar infusión continua de insulina, suspender luego del alumbramiento.
- Continuar con aporte de dextrosa al 5% hasta el inicio de la alimentación.
- Controlar la glucemia cada 4 h hasta iniciar la ingesta, y luego pre y posprandiales.
- Aplicar insulina regular o análogo rápido subcutáneo si la glucemia es mayor a 120 mg/dl durante el ayuno y preprandial al iniciar la ingesta.
- Recordar que la mayoría de las pacientes con diabetes tipo 1 no tienen requerimiento de insulina durante las primeras 24 h posteriores al parto, por lo cual se recomienda solo correcciones con insulinas prandiales.
- Comenzar con insulina basal cuando el requerimiento diario de análogo o insulina regular sea superior a 10-15 unidades.

**Fuerza de la recomendación: Moderada – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## Manejo obstétrico

### USO DE CORTICOIDES EN LA MADURACIÓN PULMONAR

Los corticoides se usan en el embarazo para acelerar la maduración pulmonar fetal, disminuir la mortalidad perinatal y la hemorragia intraventricular cuando hay riesgo de nacimiento antes de la semana 34.

Considerar que:

- En mujeres con diabetes el riesgo de parto prematuro puede estar aumentado, así como que la maduración pulmonar fetal esté retardada, si no se logra la euglucemia.



- La hiperglucemia materna favorece la hiperglucemia e hiperinsulinemia fetal. Esta inhibe al cortisol y disminuye la producción de surfactante pulmonar, cuya función es madurar el pulmón fetal.
- El surfactante pulmonar comienza a producirse entre la semana 22 y 24, sin embargo, su función activa es adecuada a partir de las 35 a 36 semanas.
- Uno de los efectos colaterales de los corticoides es la hiperglucemia. En mujeres con diabetes no está contraindicado su uso como tratamiento antenatal para madurar el pulmón fetal, excepto cuando la paciente está descompensada o inmunocomprometida.
- Para garantizar el buen control y evitar las hiperglucemias transitorias es necesario incrementar la frecuencia del automonitoreo glucémico, aumentar el aporte de insulina y contar con un grupo experimentado de profesionales tratantes.
- Para prescribir maduración pulmonar con corticoides en embarazadas con diabetes es necesario un abordaje individualizado donde se evalúen los riesgos y beneficios de cada situación clínica particular, la frecuencia de los controles de glucemia (7 o más/día) y el aumento en el requerimiento de insulina. Cualquier protocolo que prevenga la hiperglucemia pre y posprandial es válido.

Se recomienda:

- Utilizar glucocorticoides que no sean de depósito, 12 mg intramuscular de betametasona cada 24 h en 2 dosis o 6 mg intramuscular de dexametasona cada 12 h durante 2 días (4 dosis).
- Internar a la mujer embarazada con diabetes para realizar la maduración pulmonar.
- Mantener la glucemia entre 80 y 120 mg/dl.

### **ESQUEMAS DE INSULINIZACIÓN CON INFUSIÓN ENDOVENOSA DE INSULINA**

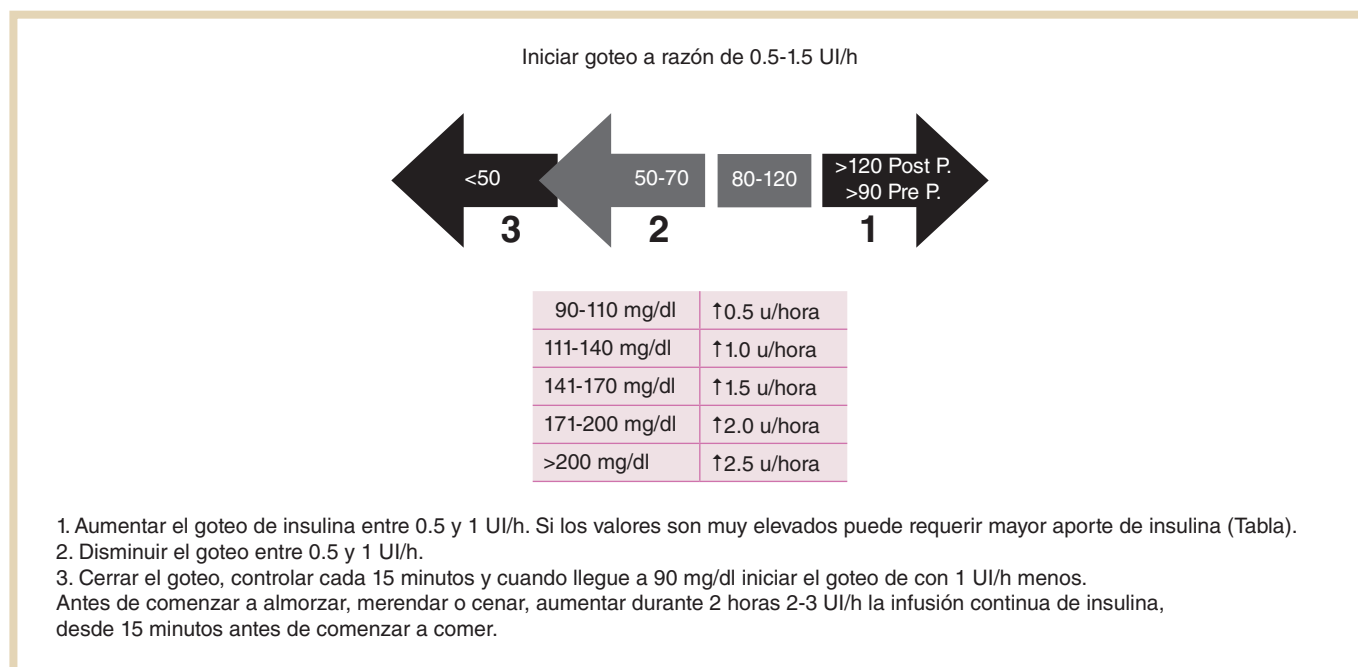
Se debe internar a la paciente, suspender insulina habitual, utilizar corticoides que no sean de depósito y aumentar los controles glucémicos con el fin de mantener la glucemia entre 80 y 120 mg/dl. Existen múltiples esquemas de infusión durante la maduración pulmonar, a continuación describiremos dos de ellos (Fig. 2).

Algoritmo en el caso de no contar con bomba de insulina:

*Un algoritmo propuesto en el caso de no contar con bomba de insulina es el aumento de un 40% del total de la dosis de insulina subcutánea previa a la colocación de la primera dosis de corticoide intramuscular intentado contrarrestar el aumento glucémico que estos producen.*

*La dosis diaria de insulina se aplicará desde comienzo del tratamiento con betametasona según los siguientes valores:*

- Día 1: Aumento del 25% del total de la dosis de insulina previa al corticoide.*
- Día 2: Aumento del 40% de la dosis previa al corticoide.*
- Día 3: Aumento del 40% de la dosis previa al corticoide.*
- Día 4: Aumento del 20% de la dosis previa al corticoide.*
- Día 5: Aumento del 10-20% de la dosis previa al corticoide.*
- Días 6 y 7: Disminución gradual de la dosis.*



**FIGURA 2.** Esquemas de insulinización con infusión endovenosa de insulina.

## Criterios de ingreso

Considerar internación en los siguientes casos:

- Asociación con estados hipertensivos del embarazo.
- Deterioro de la función renal.
- Deterioro del control metabólico.
- Sospecha de alteración de la salud fetal.
- En caso de que la paciente lo requiera por situación social de riesgo.
- Si las normas de atención de pacientes diabéticas de la institución lo indican.
- Causa obstétrica que indique riesgo de nacimiento prematuro (amenaza de parto prematuro, restricción de crecimiento, metrorragia de la segunda mitad, etc).

## CUIDADOS POSNATALES

Las mujeres diabéticas en tratamiento con insulina tienen riesgo incrementado de desarrollar hipoglucemia luego del parto. Su recién nacido tiene elevado riesgo de requerir cuidados intensivos.

Se recomienda:

- Sugerir a todas las pacientes con DPG tener el parto en un centro de atención donde exista unidad de cuidados intensivos neonatales.
- Que luego del parto, en las mujeres con DPG se reduzca inmediatamente la dosis de insulina y se monitoreen de cerca los niveles de glucosa en sangre y se adecúe la dosis de insulina.
- Realizar control de la glucemia en todos los recién nacidos de mujeres con diabetes debido al mayor riesgo de hipoglucemia neonatal.

- Referir a las pacientes con DPG a los cuidados previos al embarazo respecto a la diabetes.
- Dado que la actividad física en el puerperio reduce la aparición de DM tipo 2 se recomienda aconsejar la continuidad o inicio de un programa de ejercicio en esta etapa.

## Vacunación

Durante el puerperio es importante tener el esquema de vacunación completo, porque así además de cuidar a la madre también se protege al bebé.

Se recomienda:

- Inmunizar contra la influenza si la paciente no recibió esta vacuna durante el embarazo.
- Administrar la vacuna difteria pertusis tétanos (DPT) si la paciente no la recibió durante el embarazo.
- Administrar la primera dosis de la vacuna de la varicela y, siempre que sea posible, antes de ser dada de alta del hospital, a las mujeres en las que no existe evidencia de inmunización contra el virus. La segunda dosis de la vacuna se administra entre las cuatro y ocho semanas después de la primera dosis.

## Lactancia

La lactancia facilita en la madre la reducción de peso posparto; también disminuye el riesgo materno y del recién nacido de desarrollar en el futuro DM tipo 2, intolerancia a la glucosa y obesidad.

Se recomienda:

- Considerando que existe mayor riesgo de hipoglucemia en el periodo posparto inmediato, se aconseja que las mujeres que están en tratamiento con insulina tengan una colación disponible antes o durante el amamantamiento.
- No usar hipoglucemiantes orales durante la lactancia, considerando la falta de evidencia disponible al respecto, si bien la concentración de metformina en leche materna es baja (0.28-1.08%) y la concentración de sulfonilurea es mínima.

### Recomendaciones

- *La lactancia materna confiere beneficios metabólicos a largo plazo para la madre y el recién nacido.*
- *Evitar durante la lactancia las medicaciones para el tratamiento de complicaciones de la diabetes que fueron discontinuadas en el periodo preconcepcional.*
- *Considerando los beneficios nutricionales e inmunológicos, se recomienda promover la lactancia y que toda mujer con o sin diabetes intente amamantar.*

**Fuerza de la recomendación: Alta – Calidad de la evidencia: Fuerte a favor.**

## ANTICONCEPCIÓN

Se recomienda:

- La planificación familiar y el uso de métodos anticonceptivos cumplen un rol fundamental en la consulta de todas las mujeres diabéticas en edad fértil (desde la menarquía al climaterio).
- La principal herramienta para evitar el embarazo no planificado es un adecuado asesoramiento en salud sexual y reproductiva, dispositivo de

atención que implica el asesoramiento personalizado, realizado por personal capacitado, con el objetivo de acompañar a las personas en la toma de decisiones autónomas sobre su salud sexual y reproductiva.

- Es relevante considerar la situación singular de cada persona y buscar junto a ella el método más adecuado según sus preferencias, costumbres y estado de salud.
- El diabetólogo, médico de cabecera de estas mujeres, debe incluir el asesoramiento en anticoncepción en la consulta habitual, aunque sea el ginecólogo quien finalmente provea el método. El empoderamiento de estas mujeres por su médico de cabecera redundará en beneficio de la salud reproductiva y disminuye las complicaciones asociadas al embarazo no planificado o sin optimización metabólica.
- En la elección del método anticonceptivo, considerar los Criterios Médicos de Elegibilidad para el Uso de Anticonceptivos de la Organización Mundial de la Salud (Anexo II).
- Considerar además los siguientes métodos:
  - Barrera. Recordar siempre a las usuarias que los preservativos son los únicos métodos anticonceptivos que previenen las enfermedades de transmisión sexual, incluido el VIH/sida.
  - Anticoncepción hormonal de emergencia (AHE). Es un método hormonal de progestágeno (levonorgestrel) para ser utilizado en forma posterior a una relación sexual sin protección o cuando falló el método que estaba usándose. El principal mecanismo anticonceptivo de la AHE de levonorgestrel es la anovulación. Asimismo, provoca un espesamiento del moco del cuello del útero, lo que dificulta el ascenso de los espermatozoides a las

trompas de Falopio, sitio donde se produce la fecundación. No tiene contraindicaciones. En caso de que el embarazo ya se haya producido, la AHE no lo interrumpe, es decir que no provoca un aborto, tampoco produce defectos congénitos.

- Procedimientos de esterilización quirúrgica. Dada la irreversibilidad o permanencia de los procedimientos de esterilización, debe ponerse especial cuidado en asegurar una elección voluntaria informada del método por parte del usuario o de la usuaria. Tener en cuenta las comorbilidades, determinantes del riesgo prequirúrgico.

*Toda paciente con diagnóstico de diabetes debe recibir adecuado asesoramiento acerca de los métodos anticonceptivos y utilizar un método seguro hasta lograr los objetivos metabólicos.*

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOG Committee Opinion No. 650: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol.* 2015;126(6): e135-42.
- Al-Agha R, Firth RG, Byrne M, Murray S, Daly S, Foley M, et al. Outcome of pregnancy in type 1 diabetes mellitus (T1DMP): results from combined diabetes-obstetrical clinics in Dublin in three university teaching hospitals (1995-2006). *Ir J Med Sci.* 2012;181(1):105-9.
- American Diabetes Association Guide to Nutrition Therapy for Diabetes. Second edition. American Diabetes Association; 2012.
- American Diabetes Association. 13. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care.* 2018;41(Suppl 1):S137-43.
- American Diabetes Association. Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care.* 2015;38(1):77-9.
- American Diabetes Association. Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care.* 2016;39(1):94-8.
- Anjana RM, Sudha V, Lakshmi Priya N, Anitha C, Unnikrishnan R, Bhavadharini B, et al. Physical activity patterns and gestational diabetes outcomes - The wings Project. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;116:253-62.
- Arun CS, Taylor R. Influence of pregnancy on long-term progression of retinopathy in patients with type 1 diabetes. *Diabetologia.* 2008;51(6): 1041-5.
- Assessing the knowledge of the consequences of uncontrolled diabetes in pregnancy and its effects on fetal development, among female adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2017;23(4):188-96.
- Bailey TS, Grunberger G, Bode BW, Handelsman Y, Hirsch IB, Jovanović L, et al. AACE and ACE 2016 outpatient CGM Consensus Statement. *Endocr Pract.* 2016;22:231-61.

- Ballas J, Moore TR, Ramos GA. Management of diabetes in pregnancy. *Curr Diab Rep.* 2012;12(1):33-42.
- Balsells M, García-Patterson A, Gich I, Corcoy R. Maternal and fetal outcome in women with type 2 versus type 1 diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(11):4284-9.
- Bell R, Glinianaia SV, Tennant PW, Bilous RW, Rankin J. Peri-conception hyperglycaemia and nephropathy are associated with risk of congenital anomaly in women with pre-existing diabetes: a population-based cohort study. *Diabetologia.* 2012;(55):936-47.
- Blum AK. Insulin use in pregnancy: An update. *Diabetes Spectr.* 2016;29(2):92-7.
- Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and pregnancy: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(11):4227-49.
- Bryant SN, Herrera CI, Nelson DB, Cunningham FG. Diabetic ketoacidosis complicating pregnancy. *J Neonatal Perinatal Med.* 2017;10(1):17-23.
- Calvo EB, López LB, Balmaceda Y del V, Poy MS, González C, Quintana L, et al. Referente 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.
- Intravenous insulin infusions in labouring women: Guidelines [Internet]. Canadian Agency for Drug and Technologies in Health [publicado: 21 de enero de 2011]. Disponible en: [https://www.cadth.ca/media/pdf/DM/Rapid\\_Response\\_Insulin\\_Infusions\\_During\\_Labour\\_e.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/DM/Rapid_Response_Insulin_Infusions_During_Labour_e.pdf)
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Clinical Practice Guidelines for the prevention and management of Diabetes in Canada. *Can J Diabetes.* 2013;37(Suppl1):1-212.
- Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, Dawson A, Drife J, Garrod D, et al. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The eighth report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. *BJOG.* 2011;118(1):1-203.
- Chan WC, Lim LT, Quinn MJ, Knox FA, McCance D, Best RM. Management and outcome of sight-threatening diabetic retinopathy in pregnancy. *Eye (Lond).* 2004;18(8):826.
- Chew EY, Mills JL, Metzger BE, Remaley NA, Jovanovic-Peterson L, Knopp RH, et al. Metabolic control and progression of retinopathy. The Diabetes in Early Pregnancy Study. National Institute of Child Health and Human Development Diabetes in Early Pregnancy Study. *Diabetes Care.* 1995;18(5):631.
- Coonrod DV, Jack BW, Boggess KA, Long R, Conry JA, Cox SN, et al. The clinical content of preconception care: immunizations as part of preconception care. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(6 Suppl 2):S290.
- Cundy T, Gamble G, Neale L, Elder R, McPherson P, Henley P, et al. Differing causes of pregnancy loss in type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(10):2603-7.
- Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF consultation. Geneva: WHO Press, World Health Organization; 2006.
- Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of pregnancy on microvascular complications in the diabetes control and complications trial. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *Diabetes Care.* 2000;23(8):1084-91.
- Drever E, Tomlinson G, Bai AD, Feig DS. Insulin pump use compared with intravenous insulin during labour and delivery: the INSPIRED observational cohort study. *Diabet Med.* 2016;33(9):1253-9.
- Eriksen NB, Damm P, Mathiesen ER, Ringholm L. The prevalence of congenital malformations is still higher in pregnant women with pregestational diabetes despite near-normal HbA1c: a literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;27:1-5.
- Evers IM, de Valk HW, Visser GH. Risk of complications of pregnancy in women with type 1 diabetes: nationwide prospective study in the Netherlands. *BMJ.* 2004;328(7445):915.
- Faingold MC, Lamela C, Gheggi M, Lapertosa S, Di Marco I, Basualdo MN, et al. Recomendaciones para gestantes con diabetes pregestacional. *Rev Soc Argent Diabetes.* 2010;44(2):93-107.
- Farrar D, Tuffnell DJ, West J, West HM. Continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily injections of insulin for pregnant women with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(6):CD005542.
- Foeller ME, Lyell DJ. Marijuana use in pregnancy: Concerns in an evolving era. *J Midwifery Womens Health.* 2017;62(3):363-7.
- Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al.; American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care.* 2003;26(Suppl 1):S51.
- Guerin A, Nisenbaum R, Ray JG. Use of maternal GHB concentration to estimate the risk of congenital anomalies in the offspring of women with prepregnancy diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(7):1920.
- Guideline Development Group. Management of diabetes from preconception to the postnatal period: summary of NICE guidance. *BMJ.* 2008;336(7646):714-7.
- Gunderson EP. Intensive nutrition therapy for gestational diabetes. Rationale and current issues. *Diabetes Care.* 1997;20(2):221-6.
- Gyamfi-Bannerman C, Thom EA, Blackwell SC, Tita AT, Reddy UM, Saade GR, et al.; NICHD Maternal-Fetal Medicine Units Network. Antenatal betamethasone for women at risk for late preterm delivery. *N Engl J Med.* 2016;374(14):1311.
- Heller S, Damm P, Mersebach H, Skjøth TV, Kaaja I, Hod M, et al. Hypoglycemia in Type 1 diabetic pregnancy: role of preconception insulin aspart treatment in a randomized study. *Diabetes Care.* 2010;33(3):473-7.
- Hernandez TL, Friedman JE, van Pelt RE, Barbour LA. Patterns of glycemia in normal pregnancy should the current therapeutic targets be challenged? *Diabetes Care.* 2011;34(7):1660-8.
- Hewapathirana NM, Murphy HR. Perinatal outcomes in type 2 diabetes. *Curr Diab Rep.* 2014;14(2):461.
- Hod M, Mathiesen ER, Jovanović L, McCance DR, Ivanisevic M, Durán-García S, Brøndsted L, et al. A randomized trial comparing perinatal outcomes using insulin detemir or neutral protamine Hagedorn in type 1 diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014;27(1):7-13.
- Holbrook BD, Rayburn WF. Teratogenic risks from exposure to illicit drugs. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2014;41(2):229-39.
- Howarth C, Gazis A, James D. Associations of Type 1 diabetes mellitus, maternal vascular disease and complications of pregnancy. *Diabet Med.* 2007;24(11):1229.
- Ibrahim MI, Hamdy A, Shafik A, Taha S, Anwar M, Faris M. The role of adding metformin in insulin-resistant diabetic pregnant women: a randomized controlled trial. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;289(5):959-65.
- Idris N, Wong SF, Thomae M, Gardener G, McIntyre DH. Influence of polyhydramnios on perinatal outcome in pregestational diabetic pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;36(3):338.
- Jain AP, Gavard JA, Rice JJ, Catanzaro RB, Artal R, Hopkins SA. The impact of interpregnancy weight change on birthweight in obese women. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(3):205.
- Jensen DM, Damm P, Ovesen P, Mølsted-Pedersen L, Beck-Nielsen H, Westergaard JG, et al. Microalbuminuria, preeclampsia and preterm delivery in pregnancy with type 1 diabetes: results from a nationwide Danish study. *Diabetes Care.* 2010;33:90-4.
- Jensen DM, Korsholm L, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Moelsted-Pedersen L, Westergaard JG, et al. Peri-conceptual A1C and risk of serious adverse pregnancy outcome in 933 women with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32(6):1046-8.
- Jiang YF, Chen XY, Ding T, Wang XF, Zhu ZN, Su SW. Comparative efficacy and safety of OADs in management of GDM: network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(5):2071-80.

- Jovanovic L, Knopp RH, Brown Z, Conley MR, Park E, Mills JL, et al.: National Institute of Child Health and Human Development Diabetes in Early Pregnancy Study Group. Declining insulin requirement in the late first trimester of diabetic pregnancy. *Diabetes Care*. 2001;24(7):1130.
- Kitzmiller JL, Block JM, Brown FM, Catalano PM, Conway DL, Coustan DR, et al. Managing preexisting diabetes for pregnancy: summary of evidence and consensus recommendations for care. *Diabetes Care*. 2008;31(5):1060-79.
- Kitzmiller JL, Wallerstein R, Correa A, Kwan S. Preconception care for women with diabetes and prevention of major congenital malformations. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2010;88(10):791-803.
- Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM, Roine RP, Lindström J, Erkkola M, et al. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention. The Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL): A randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2016;39(1):24-30.
- Lawlor DA, Lichtenstein P, Långstro N. Association of maternal diabetes mellitus in pregnancy with offspring adiposity into early adulthood. Sibling study in a prospective cohort of 280 866 men from 248 293 families. *Circulation*. 2011;123:258-65.
- Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al.; CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 2009;150(9):604-12.
- Logan KM, Emsley RJ, Jeffries S, Andrzejewska I, Hyde MJ, Gale Ch, et al. Development of early adiposity in infants of mothers with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2016;39:1045-51.
- Mathiesen ER, Christensen AB, Hellmuth E, Hornnes P, Stage E, Damm P. Insulin dose during glucocorticoid treatment for fetal lung maturation in diabetic pregnancy: test of an algorithm [correction of algorithm]. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002;81(9):835.
- Mathiesen ER, Kinsley B, Amiel SA, Heller S, McCance D, Duran S, et al.; Insulin Aspart Pregnancy Study Group. Maternal glycemic control and hypoglycemia in type 1 diabetic pregnancy: a randomized trial of insulin aspart versus human insulin in 322 pregnant women. *Diabetes Care*. 2007;30(4):771-6.
- Mathiesen ER, Ringholm L, Feldt-Rasmussen B, Clausen P, Damm P. Obstetric nephrology: Pregnancy in women with diabetic nephropathy - The role of antihypertensive treatment. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012;7(12):2081-8.
- McElduff A, Moses RG. Insulin therapy in pregnancy. *Endocrinol Metab Clin N Am*. 2012;41(1):161-73.
- McFarland MB, Trylovich CG, Langer O. Anthropometric differences in macrosomic infants of diabetic and nondiabetic mothers. *J Matern Fetal Med*. 1998;7(6):292.
- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión en el embarazo. 2010.
- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Métodos anticonceptivos. Guía práctica para profesionales de la salud. 2012.
- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Recomendaciones para la práctica del control preconcepcional, prenatal y puerperal. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. 2013.
- Moreno-Castilla C, Hernandez M, Bergua M, Alvarez MC, Arce MA, Rodriguez K, et al. Low-carbohydrate diet for the treatment of gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2013;36:2233-8.
- Morrison FJR, Movassaghian M, Seely EW, Curran A, Shubina M, Morton-Eggleston E, et al. Fetal outcomes after diabetic ketoacidosis during pregnancy. *Diabetes Care*. 2017;40(7):e77-9.
- Murphy HR, Roland JM, Skinner TC, Simmons D, Gurnell E, Morrish NJ, et al. Effectiveness of a regional pregnancy care program in women with type 1 and type 2 diabetes: benefits beyond glycemic control. *Diabetes Care*. 2010;33(12):2514-20.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Diabetes in Pregnancy: Management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. Intrapartum care [Internet]. National Institute for Health and Care Excellence (UK) 2015; NICE Guideline NG3 [última actualización: agosto de 2015]. Disponible en: [nice.org.uk/guidance/ng3](http://nice.org.uk/guidance/ng3)
- Neuman I, Pantoja T, Peñaloza B, Cifuentes L, Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones. *Revista Med Chile*. 2014;142:630-5.
- O'Reilly M, Avalos G, Dennedy MC, O'Sullivan EP, Dunne FP. Breast feeding is associated with reduced post partum maternal glucose intolerance after gestational Diabetes. *Ir Med J*. 2012;105(5):31-6.
- Rueda con los criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos, 2015 [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud [fecha de publicación: 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/249592>
- Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. Cuarta edición, 2009. Organización Mundial de la Salud [fecha de publicación: 2009]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44710/1/9789243563886\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44710/1/9789243563886_spa.pdf)
- Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. Quinta edición 2015[Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud [fecha de publicación: 2014]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/205016/1/WHO\\_RHR\\_15\\_07\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/205016/1/WHO_RHR_15_07_spa.pdf?ua=1)
- Recomendaciones OMS para la prevención y el tratamiento de la pre-eclampsia y eclampsia. Consecuencias y medidas [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud [fecha de publicación: 2013]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/119742/1/WHO\\_RHR\\_14.17\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/119742/1/WHO_RHR_14.17_spa.pdf)
- Insulin Pumps for Adults with Type 1 Diabetes: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-effectiveness and Guidelines [Internet]. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health [fecha de publicación: 10 de diciembre de 2015]. Disponible en: <https://www.cadth.ca/insulin-pumps-adults-type-1-diabetes-review-clinical-effectiveness-cost-effectiveness-and-guidelines>
- Owens LA, Egan AM, Carmody L, Dunne F. Ten years of optimizing outcomes for women with type 1 and type 2 diabetes in pregnancy-The Atlantic DIP Experience. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(4):1598-605.
- Pallardo Sánchez LF. Diabetes y embarazo. Editorial EDIKAMED; 2008.
- Parker SE, Yazdy MM, Tinker SC, Mitchell AA, Werler MM. The impact of folic acid intake on the association among diabetes mellitus, obesity, and spina bífida. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209(3):239.
- Pereira PF, Alfenas R de C, Araujo RM. Does breastfeeding influence the risk of developing Diabetes Mellitus in children? A Review of current evidence. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(1):7-15.
- Persson M, Norman M, Hanson U. Obstetric and perinatal outcomes in type 1 diabetic pregnancies: A large, population-based study. *Diabetes Care*. 2009;32(11):2005.
- Piccoli GB, Cabiddu G, Attini R, Vigotti F, Fassio F, Rolfo A, et al. Pregnancy in chronic kidney disease: questions and answers in a changing panorama. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2015;29(5):625-42.
- Pollex E, Moretti ME, Koren G, Feig DS. Safety of insulin glargine use in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother*. 2011;45(1):9-16.
- Rasmussen KL, Laugesen CS, Ringholm L, Vestgaard M, Damm P, Mathiesen ER. Progression of diabetic retinopathy during pregnancy in women with type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2010;53(6):1076-83.
- Rasmussen KL, Yaktine A. Weight gain during pregnancy. Reexamining the Guidelines. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.
- Rebolledo OR, Actis Dato SM, Gagliardino JJ. *Rev Soc Argent Diabetes*. 1997;31(4):131-9.
- Reece EA, Smikle C, O'Connor TZ, Holford T, Nelson-Robinson L, Degennaro N, et al. A longitudinal study comparing growth in diabetic pregnancies with growth in normal gestations: I. The fetal weight. *Obstet Gynecol Surv*. 1990;45(3):161-4.

- Refuerzo JS, Garg A, Rech B, Ramin SM, Vidaeff A, Blackwell SC. Continuous glucose monitoring in diabetic women following antenatal corticosteroid therapy: a pilot study. *Am J Perinatol.* 2012;29(5):335-8.
- Regan AK. The safety of maternal immunization. *Hum Vaccin Immunother.* 2016;19:1-5.
- Rey E, Attié C, Bonin A. The effects of first-trimester diabetes control on the incidence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181(1):202.
- Roberts D, Brown J, Mendley N, Dalziel S. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;3:CD004454.
- Rougerie M, Czuzoj-Shulman N, Abenhaim HA. Diabetic ketoacidosis among pregnant and non-pregnant women: a comparison of morbidity and mortality. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018 Feb 27:1-4.
- Rowan JA, Hague WM. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. *N Engl J Med.* 2008;358(19):2003-15.
- Rowan JA, Rush EC, Obolonkin V, Battin M, Wouldes T, Hague WM. Metformin in gestational diabetes: the offspring follow-up (MiG TOFU): body composition at 2 years of age. *Diabetes Care.* 2011;34(10):2279-84.
- California Diabetes and Pregnancy Program Sweet Success (CDAPP). Guidelines for Care [Internet]. California Department of Public Health website [fecha actualización: julio de 2012]. Disponible en: <https://www.cdappweetsuccess.org/Guidelines-for-Care>
- Sibai BM, Caritis S, Hauth J, Lindheimer M, van Dorsten JP, MacPherson C, et al. Risks of preeclampsia and adverse neonatal outcomes among women with pregestational diabetes mellitus. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182(2):364.
- Sibai BM, Caritis SN, Hauth JC, MacPherson C, van Dorsten JP, Klebanoff M, et al. Preterm delivery in women with pregestational diabetes mellitus or chronic hypertension relative to women with uncomplicated pregnancies. The National institute of Child health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(6):1520.
- Sibai BM, Viteri OA. Diabetic ketoacidosis in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2014;123(1):167-78.
- Simmons D. Diabetes and obesity in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011;25:25-36.
- Stewart ZA, Wilinska ME, Hartnell S, Temple RC, Rayman G, Stanley KP, et al. Closed-loop insulin delivery during pregnancy in women with type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2016;375(7):644.
- Swamy GK, Heine P. Vaccinations for pregnant women. *Obstet Gynecol.* 2015;125(1):212-26.
- Tennant PW, Glinianaia SV, Bilous RW, Rankin J, Bell R. Pre-existing diabetes, maternal glycated haemoglobin, and the risks of fetal and infant death: a population-based study. *Diabetologia.* 2014;57(2):285-94.
- Thompson D, Berger H, Feig D, Gagnon R, Kader T, Keely E, et al. Clinical Practice Guidelines Diabetes and Pregnancy. *Can J Diabetes.* 2013; 37(Suppl 1):168-83.
- Tremblay A, Gilbert J. Milk products, insulin resistance syndrome and type 2 diabetes. *J Am Coll Nutr.* 2009;28(Suppl 1):S91-102.
- Vérier-Mine O, Chaturvedi N, Webb D, Fuller JH. Is pregnancy a risk factor for microvascular complications? The EURODIAB Prospective Complications Study. *Diabet Med.* 2005;22(11):1503.
- Vizzotti C, Neyro S, Katz N, Juarez MV, Perez Carrega ME, Aquino A, et al. Maternal immunization in Argentina: A storyline from the prospective of a middle income country. *Vaccine.* 2015;33:6413-9.
- Wahabi HA, Alzeidan RA, Bawazeer GA, Alansari LA, Esmail SA. Preconception care for diabetic women for improving maternal and fetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2010 Oct 14;10:63.
- Wołoszyn-Durkiewicz A, Żalińska M, Brandt A, Myśliwiec M, Ściesińska M, Kuhn J. Assessing the knowledge of the consequences of uncontrolled diabetes in pregnancy and its effects on fetal development, among female adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2017;23(4):188-96.

## ANEXOS

### Anexo I. Breve guía resumida: Consulta preconcepcional

1. Informar o reforzar los conocimientos a la paciente que planifica embarazo sobre la repercusión del embarazo en la evolución de su enfermedad y en los resultados perinatales.
2. Realizar anamnesis detallada para identificar riesgos y patologías asociadas.
3. Aconsejar sobre la importancia del control glucémico antes de la concepción.
4. El objetivo de control metabólico en el embarazo es lograr una HbA1c <7%.
5. Realizar pruebas de laboratorio preconcepcionales según corresponda (serologías, tipificación sanguínea, ferremia, dosificación de vitamina B12), rastreo de enfermedad celíaca y tiroidea.
6. Seleccionar con la pareja un método anticonceptivo seguro hasta lograr el objetivo propuesto.
7. Realizar pruebas de función renal y control oftalmológico.
8. Evaluar función cardiovascular.
9. Realizar evaluación nutricional con el objetivo de lograr un peso saludable y/o descenso de peso.
10. Recomendar un plan de actividad física.
11. Suspender fármacos desaconsejados durante el embarazo: hipoglucemiantes orales, IECA, ARA II, estatinas y fibratos.
12. Suplementar con ácido fólico 5 mg.
13. Recomendar el uso de insulinas aprobadas en el embarazo.
14. Realizar evaluación ginecológica completa.
15. Realizar evaluación odontológica.
16. Realizar evaluación psicosocial.



## Anexo II. Recomendaciones basadas en los Criterios Médicos de Elegibilidad para el Uso de Anticonceptivos de la Organización Mundial de la Salud, 2015

**TABLA A.** Categorías según situación clínica de la paciente

Categoría	Situaciones clínicas de la paciente	Criterio clínico para la práctica cotidiana
1	Una condición para la que no hay restricción en cuanto al uso del método anticonceptivo	Use el método en cualquier circunstancia
2	Una condición en donde las ventajas del uso del método generalmente superan los riesgos teóricos o probados	En general, use el método
3	Una condición donde los riesgos teóricos o probados generalmente superan las ventajas del uso del método	El uso del método generalmente no se recomienda, a menos que otros métodos más adecuados no estén disponibles, no sean aceptados o haya serias dificultades para la adherencia
4	Una condición que representa un riesgo de salud inadmisibles si se utiliza el método anticonceptivo	Se desaconseja el uso del método

**TABLA B.** Criterio de elegibilidad de anticonceptivos en pacientes con diabetes

Criterios de elegibilidad de la OMS 2015	Anticonceptivos hormonales combinados (AOC, PAC, AVC, AIC)	Anticonceptivos de progestina sola (AOPS, AMPD y EN-NET, LNG y ETG)	Dispositivos intrauterinos (DIU-Cu y DIU-LNG)
<b>Diabetes</b>			
Sin enfermedad vascular (independientemente del uso de insulina)	2	2	Cu: 1 LNG: 2
Neuropatía/ retinopatía/ nefropatía	3/4	2 excepto AMPD y EN-ET: 3	Cu: 1 LNG: 2
Otra enfermedad vascular o diabetes de más de 20 años de evolución	3/4	2 excepto AMPD y EN-ET: 3	Cu: 1 LNG: 2

AOC: anticonceptivos orales combinados de dosis bajas; PAC: parche combinado; AVC: anillo vaginal combinado; AIC: anticonceptivos inyectables combinados; AOPS: anticonceptivos orales de progestina sola; AMPD: acetato de medroxiprogesterona de depósito; EN-NET: enantato de noretisterona; LNG: implantes de levonorgestrel; ETG: implantes de etonogestrel; PAE: píldoras anticonceptivas de emergencia; DIU-Cu: dispositivos intrauterinos con cobre; DIU-LNG: dispositivos intrauterinos liberadores de levonorgestrel.

**TABLA C.** Criterio de elegibilidad de anticonceptivos en pacientes con comorbilidades

Criterios de elegibilidad de la OMS 2015	Anticonceptivos hormonales combinados (AOC, PAC, AVC, AIC)	Anticonceptivos de progestina sola (AOPS, AMPD y EN-NET, LNG y ETG)	Dispositivos intrauterinos (DIU-Cu y DIU-LNG)
Obesidad (IMC $\geq 30$ )	1	1	1
Hipertensión			
– Historia de presión alta, sin posibilidad de evaluar la tensión arterial	3	2	Cu: 1 LNG: 2
– Antecedentes de hipertensión, con presión controlada y posibilidad de evaluarla	3	1 excepto AMPD y EN-NET: 2	1
– Máxima entre 140 y 159, mínima entre 90 y 99	3	1 excepto AMPD y EN-NET: 2	1
– Máxima mayor de 160 y/o mínima mayor de 100	4	2 excepto AMPD y EN-NET: 3	Cu: 1 LNG: 2
– Enfermedad vascular	4	2 excepto AMPD y EN-NET: 3	Cu: 1 LNG: 2
Múltiples factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (edad mayor, fumar, diabetes, hipertensión, dislipemias)	3/4	2 excepto AMPD y EN-NET: 3	Cu: 1 LNG: 2
Cardiopatía isquémica (enfermedad actual o historia)	4	Iniciación: 2 excepto AMPD y EN-NET: 3 Continuación: 3	Cu: 1 LNG: 2 inicio y 3 continuación
Accidente cerebrovascular (historia de accidente cerebrovascular)	4	Iniciación: 2 excepto AMPD y EN-NET: 3 Continuación: 3	Cu: 1 LNG: 2

IMC: índice de masa corporal; AOC: anticonceptivos orales combinados de dosis bajas; PAC: parche combinado; AVC: anillo vaginal combinado; AIC: anticonceptivos inyectables combinados; AOPS: anticonceptivos orales de progestina sola; AMPD: acetato de medroxiprogesterona de depósito; EN-NET: enantato de noretisterona; LNG: implantes de levonorgestrel; ETG: implantes de etonogestrel; PAE: píldoras anticonceptivas de emergencia; DIU-Cu: dispositivos intrauterinos con cobre; DIU-LNG: dispositivos intrauterinos liberadores de levonorgestrel.

### **Anexo III. Breve guía resumida: Seguimiento durante el embarazo**

1. El seguimiento durante el embarazo debería ser semanal hasta lograr metas de control metabólico, luego cada 15 días hasta la semana 32 y semanal hasta el ingreso.
2. Evaluar el laboratorio completo de la primera consulta.
3. Evaluación clínica: anamnesis alimentaria y examen físico (peso, TA, evaluación de presencia de edemas, etc.).
4. Control nutricional: de la ganancia de peso según el IMC inicial y de la cetonuria en ayunas.
5. Evaluación del perfil metabólico, según el automonitoreo glucémico capilar pre y posprandial, la fructosamina cada tres semanas y la HbA1c mensual.
6. Evaluar función renal y urocultivo cada trimestre.
7. Realizar control oftalmológico cada trimestre.
8. Realizar control odontológico.
9. Realizar control ginecológico.
10. Recomendar vacunas de la influenza y DTP (luego de la semana 20), evaluar requerimientos de otras vacunas según cada paciente. Anexo II. Recomendaciones basadas en los Criterios Médicos de Elegibilidad para el Uso de Anticonceptivos de la Organización Mundial de la Salud, 2015.