

# Modulo 4

## DIABETES Y EMBARAZO

DOCENTE: LIC. GABRIELA CANO

DICIEMBRE 2025

# Agenda

- ▶ DX Y CLASIFICACIÓN
- ▶ OBJETIVOS GLUCEMICOS
- ▶ CONTEO EN DMG
- ▶ AUTOMITOREO
- ▶ CUARTO TRIMESTRE (LACTANCIA Y SEGUIMIENTO)

## Embarazo y Diabetes

- ▶ El embarazo es un estado fisiológico de resistencia a la insulina necesario para el desarrollo fetal. Esta resistencia es producto del aumento de algunas hormonas del embarazo: prolactina, lactógeno placentario, progesterona y cortisol.
- ▶ Normalmente esto lleva a un aumento de la secreción de insulina en la mujer embarazada para compensar esta resistencia y mantener la homeostasis de glucosa. Sin embargo, las mujeres que no logran compensar esta resistencia a la insulina desarrollan hiperglicemia, que se inicia habitualmente entre las 24 y 28 semanas de gestación<sup>3</sup>.

## Definición de Diabetes Gestacional (DG)

Hiperglucemía detectada por primera vez durante el transcurso del embarazo.

**“Guía Técnica de Manejo de Diabetes Gestacional”** debe ser aplicado universalmente sin excepción a toda gestante que acuda a control prenatal ambulatorio, para el diagnóstico y manejo de la diabetes mellitus gestacional.

## Definición de Diabetes Pregestacional

**Si la gestante en el primer control prenatal presenta historia personal de diabetes, diagnosticada antes del embarazo y/o estuviese en tratamiento (con agentes hipoglucemiantes orales y/o insulina), se codificará inmediatamente como Diabetes Mellitus Pregestacional y se solicitará inicialmente glucemia venosa en ayunas y Hemoglobina Glicosilada (HbA1c).**

## Definición de Diabetes Pregestacional

- ▶ Gestante portadora Diabetes Mellitus tipo 1 preexistente al embarazo. En este caso se puntuará la casilla correspondiente a Diabetes tipo 1 en la historia clínica perinatal, se iniciarán medidas no farmacológicas (plan de alimentación y glucometría) e insulina y, se remitirá inmediatamente al médico Diabetólogo o Endocrinólogo de la red asistencial correspondiente.
- ▶ Gestante portadora de Diabetes Mellitus tipo 2 preexistente al embarazo. En este caso se puntuará la casilla correspondiente a Diabetes tipo 2 en la historia clínica perinatal, se iniciarán medidas no farmacológicas (plan de alimentación y glucometría), se suspenderá la medicación hipoglucemiente (oral o inyectable), se indicará insulina si correspondiere acorde a la situación clínica, y se remitirá inmediatamente al médico Diabetólogo o Endocrinólogo de la red asistencial correspondiente

# Diagnóstico estándar de Diabetes gestacional

En la actualidad, el método diagnóstico de Diabetes Gestacional más ampliamente aceptado es del IADPSG, adoptado por la OMS y la IDF, que consiste en un **Test de tolerancia oral con 75 gramos de glucosa (ITOG), de un solo paso, que será solicitado en la semana 24** cuyo resultado deberá ser evaluado antes de la semana 28 del embarazo.

Ésta prueba está CONTRAINDICADA en pacientes gestantes con diagnóstico de Diabetes Pregestacional.

## Factores de riesgo clínico para el desarrollo de Diabetes Gestacional

<p><b>Factores de riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional (CIE 10 O24)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad igual o superior a 30 años*</li> <li>• Obesidad materna pregestacional, calculada por IMC*</li> <li>• Antecedentes de Diabetes en familiares de primer grado*</li> <li>• Antecedentes personales de Diabetes Gestacional previa*</li> <li>• Antecedentes personales de Hipertensión arterial*, Dislipemia*</li> <li>• Antecedentes de SOP (Síndrome de Ovarios Poliquísticos)</li> <li>• Macrosomía fetal previa*, Abortos*, Óbito fetal*</li> </ul>
<p>*Consignados en la hoja CLAP Historia Clínica Perinatal. Índice de masa corporal (IMC), resultado numérico expresado en kg/m<sup>2</sup> derivado de la fórmula: Peso (kg) / (Altura (m) * Altura (m))</p>	

- En la primera consulta prenatal se debe examinar a la gestante y asentar los hallazgos en la Historia Clínica Perinatal, debido a que la presencia de uno más de estos factores de riesgo, confiere posibilidad de desarrollo de diabetes gestacional.

## Estrategia propuesta por la **Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes (IADPSG)**

Estrategias diagnósticas más utilizadas en nuestro país:

- ➤ PTOG 75 con 3 determinaciones: ayunas, 60 y 120 minutos.

➤ Puntos de corte:

- Ayunas 92 mg/dl
- 1 era hora 180 mg/dl
- 2 da hora 153 mg/dl

5. Algoritmo para Diagnóstico de Hiperglucemia en el embarazo.

Estratificación de Riesgo y Manejo Posterior						
Factor de riesgo	Glucemia basal (con 8 horas de ayuno)	Categoría	Manejo			
0 o 1	Inferior a 92 mg/dl 1ra. consulta prenatal	Bajo	TTOG a las 24 semanas			
0 o 1	Entre 92 a 125 mg/dl en 1ra. consulta prenatal	Bajo	Nueva glucemia basal en 2 semanas	Glucemia basal inferior a 92 mg/dl	TTOG a las 24 semanas	
				Glucemia basal igual o superior a 92 mg/dl	Diagnóstico de DG (CIE 10 - O 24)	
2 o más	Inferior a 92 mg/dl en 1ra. consulta prenatal	Alto	Nueva glucemia basal en 2 semanas	Glucemia basal inferior a 92 mg/dl	TTOG a las 24 semanas	
				Glucemia basal igual o mayor a 92 mg/dl	Diagnóstico de DG (CIE 10 - O 24)	
2 o más	Entre 92 a 125 mg/dl en 1ra. consulta	Alto	Diagnóstico de DG (CIE 10 - O 24)			
0 o más Factores de riesgo	Igual o superior a 126 mg/dl en 1ra. consulta prenatal	DM pre gestacional	Código O24.0 en caso de Diabetes Mellitus tipo 1 preexistente en el embarazo Código O24.1 en caso de Diabetes Mellitus tipo 2 preexistente en el embarazo.			

Interpretación TTOG				
Test realizado entre las 24 a 28 semanas de gestación con carga de 75 gramos de glucosa anhídra	Glucemia en ayunas	Glucemia a la 1 hora	Glucemia a las 2 horas	Diagnóstico
	< a 92 mg/dL	< a 180 mg/dL	< a 140 mg/dL	NORMAL
	< a 92 mg/dL	< a 180 mg/dL	≥ a 140 mg/dL pero menor a 153 mg/dL	Alto riesgo de DG: Evaluar parámetros ecográficos de salud fetal (líquido amniótico y percentil de crecimiento) *  Con uno o más parámetros ecográficos positivos es Diagnóstico de DG (CIE 10 - O 24)
≥ a 92 mg/dL	≥ a 180 mg/dL	≥ a 153 mg/dL	Con uno a tres valores alterados	Diagnóstico de DG (CIE 10 - O 24)

\*Solicitar obligatoriamente ecografía obstétrica entre las 24 y las 28 semanas

\*Valoración de líquido amniótico: Índice de Líquido Amniótico (Phelan), considerado como normal de 5-25 mm.

\*Percentil de crecimiento fetal: Se define macrosomía fetal, como el peso fetal estimado superior al percentil 95 para la edad gestacional.

## Otros métodos de evaluación del control glicémico

- ▶ Durante el embarazo existe un mayor recambio de glóbulos rojos que habitualmente determina niveles de HbA1c más bajos en personas con y sin diabetes, por lo tanto se considera un marcador metabólico poco fidedigno para tomar decisiones durante el embarazo y debe ser complementado con otros métodos.
- ▶ Existe cierta evidencia de que el monitoreo continuo de glucosa en DG puede asociarse a ciertos resultados favorables. Sin embargo, no existe a la fecha recomendación sobre su uso en este escenario. En caso de decidir utilizarlo se debe mantener el monitoreo capilar para corroborar especialmente los valores en rango de hipoglicemia.

## RIESGOS DEL EMBARAZO EN DMPREGESTACIONAL

- ▶ Malformaciones congénitas (anomalías renales, cardiopatías congénitas)
- ▶ Eclampsia, preclampsia
- ▶ Macrosomia fetal
- ▶ Parto prematuro
- ▶ Hipoglucemia fetal

A largo plazo, en la madre existe el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DM 2) y un aumento del riesgo cardiovascular. En los niños nacidos de madres con DG se ha descrito mayor incidencia de obesidad y diabetes.

## Tratamiento no farmacológico de la Diabetes Gestacional

- ▶ La primera línea de tratamiento de la DG debe ser indicada al momento del diagnóstico, se basa en modificaciones en el estilo de vida y automonitordeo de la glucemia capilar.
- ▶ Tanto la intervención nutricional como el ejercicio físico adecuado y supervisado, deben ser monitorizados y promovidos en cada visita médica

## Plan de alimentación y Diabetes Gestacional

El plan alimentario deberá ser individualizado, equilibrado, completo preferentemente de bajo índice Glucémico, teniendo en cuenta que debe garantizar el cumplimiento de 3 objetivos:

- La provisión calórica necesaria (mínimo 175 gramos de Carbohidratos de bajo índice glucémico) para el crecimiento fetal y la salud materna
- El mantenimiento de objetivos glucémicos
- y la adecuada ganancia ponderal de la gestante según su Índice de masa corporal pregestacional.

- **La principal intervención para la prevención de esta condición es controlar el peso previo y durante el embarazo, manteniendo un estilo de vida saludable con dieta y ejercicio. A la fecha no existe evidencia de calidad que respalte el uso de suplementos o terapia farmacológica para prevenir la DG.**

## Automonitoreo con glicemia capilar

- ▶ Es un componente fundamental para alcanzar las metas glicémicas durante el embarazo, por lo que toda paciente con DG debe realizar automonitoreo.
- ▶ Pueden iniciar entre 3 y 7 controles diarios, incluyendo glicemias previo a las comidas principales y 1 hora posterior al inicio de la ingesta alimentaria. Se recomienda la medición 1 hora postprandial debido a que ésta guarda una mejor correlación con los resultados perinatales y es de mayor comodidad para las pacientes que el control a las 2 horas.

Se podrá recomendar 3 (tres) autocontroles diarios, en ayunas y dos postprandiales de forma alternada, en el caso de pacientes con buena adherencia terapéutica y adecuado control glucémico con dieta.

- ▶ Continúa siendo, hasta el momento, la principal herramienta para evaluar la respuesta y adherencia al tratamiento.
- ▶ La frecuencia de AMG estará determinada por la severidad de la alteración metabólica, los recursos disponibles, tipo de tratamiento instaurado y particularmente, por el criterio médico.
- ▶ Los objetivos de AMG, si bien difieren levemente, son similares en las diferentes guías

## Metas

- ▶ Ayunas: 70 a 95
- ▶ 1 hora: 110 a 140
- ▶ 2 horas: 100 a 120
- ▶ TIR: 63 a 140 : >70%
- ▶ TRB: <64 <4%
- ▶ TAR >140 <25%
- ▶ Según las GUIAS NICE 2020 para MCG \*La monitorización continua de glucosa (MCG) y la terapia con bomba de insulina son valoradas, pero se ven afectadas por las limitaciones de disponibilidad y acceso.

**Tabla 1.** Metas de glicemia en DG

Glicemia ayuno	< 95 mg/dL
Glicemia 1 hora post prandial	< 140 mg/dL
Glicemia 2 horas post prandial	< 120 mg/dL

Fuente: Standards of Care in Diabetes<sup>11</sup>

- ▶ En todos los casos de Diabetes Mellitus pregestacional, la indicación de glucometría será de entre 6 a 10 veces al día (antes y 1 hora después de cada comida principal y/o colación).
- ▶ El plan de alimentación deberá ser individualizado según contexto clínico

## Educación para primera consulta:

- ▶ ¿Cuando estás embarazada, necesitás comer lo mismo que cuando no lo estás ?
- ▶ Durante el embarazo, hay necesidades especiales:
- ▶ Necesitás un poco **más de calorías y proteínas** de lo normal.
- ▶ Necesitás **más agua**, para mantenerte a vos y a tu bebé hidratados.
- ▶ Necesitás más cantidad de algunas vitaminas y minerales como **ácido fólico, hierro, calcio, vitamina D y B12**, esta última especialmente si no comés carne.

## Medidas Terapéuticas

### Incluyen:

- ▶ a) **Educación diabetológica**
- ▶ b) **Terapia nutricional**
- ▶ c) **Actividad física**
- ▶ d) **Automonitoreo glucémico (AMG)**
- ▶ e) **Tratamiento Farmacológico**

En los últimos años se ha puesto en evidencia la marcada heterogeneidad que caracteriza a esta patología, tanto en su fisiopatología como en su presentación clínica y evolución. Esto supone un enfoque individualizado, teniendo en cuenta las características clínicas de la persona gestante y de su entorno (familiar, socioeconómico, accesibilidad a centros de salud, entre otras). Por lo tanto, se recomienda el manejo de DG por un EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO Independientemente de los criterios adoptados para diagnóstico de DG, en gestantes sin diagnóstico de DG, es altamente recomendable implementar **medidas de educación, nutrición y actividad física** cuando la glucemia en ayunas es > 85 mg/dl en cualquier momento del embarazo y/o ante la presencia de otros factores de riesgo para DG.

## Hipoglicemia en diabetes gestacional

- Hipoglicemia durante el embarazo se define como una glicemia menor a 60 mg/dL 14 y es un riesgo en pacientes con insulinoterapia. Si bien esta situación se debe prevenir y tratar oportunamente, no ha demostrado ser de riesgo para el feto siempre y cuando no sea severa y sostenida

## Educación diabetológica

Es un aspecto muy importante del tratamiento, ya que sus resultados dependerán en gran parte de la comprensión y aceptación por parte de la paciente de la información e indicaciones que le brinde el equipo tratante. Es fundamental entender que las intervenciones en el estilo de vida son la principal estrategia terapéutica para muchas mujeres con DMG.

**Esta educación incluye información sobre:**

Plan de alimentación y modificación de hábitos alimentarios,  
objetivos del control metabólico,  
utilización de glucometro y tiras reactivas para medición de glucemia,  
utilización de insulinas,  
riesgos y complicaciones maternas y neonatales a corto y largo plazo.

# Educación y cuidados de la mujer con diabetes gestacional durante embarazo

## ► 1. Automonitoreo de glicemias

- El automonitoreo es de vital importancia en la embarazada con DG para poder evaluar adecuadamente el tratamiento. En este sentido es clave la consultoría con la enfermera educadora en diabetes, quien enseñará la técnica correcta y registro de valores.
- Se recomienda realizar un registro estandarizado (de los valores glicémicos y dosis de insulina utilizada que facilite la interpretación y posterior ajuste de la terapia.

AGENDA DE CONTROL										Observaciones									
Día:	/	/	al:	/	/														
LUNES	Antes desayuno		2 hs. Post desayuno		Antes del almuerzo		2 hs. Post almuerzo		Antes de la merienda		2 hs. Post merienda		Antes de la cena		2 hs. Post cena		Otro horario		
	<b>GLUCEMIA</b>																		
	<b>DOSIS DE INSULINA</b>																		
MARTES	Antes desayuno		2 hs. Post desayuno		Antes del almuerzo		2 hs. Post almuerzo		Antes de la merienda		2 hs. Post merienda		Antes de la cena		2 hs. Post cena		Otro horario		
	<b>GLUCEMIA</b>																		
	<b>DOSIS DE INSULINA</b>																		



# Terapia nutricional

- ▶ Entre el 70 y el 85% de las pacientes con diabetes gestacional logran alcanzar sus objetivos glicémicos sólo con la modificación del estilo de vida. Es esencial entonces que todas reciban asesoramiento nutricional tras el diagnóstico. La terapia nutricional consiste en adaptar la dieta de las pacientes con DG en función de los siguientes objetivos:
  - ▶ Alcanzar la normo glicemia
  - ▶ Prevenir la cetosis
  - ▶ Recibir los macro y micronutrientes necesarios para lograr una ganancia ponderal materna adecuada que contribuya así a su salud y al desarrollo fetal.

La meta es lograr que aproximadamente un 80% de controles de monitoreo se encuentren dentro de los objetivos determinados, sin hipoglucemias.

## Recomendaciones Nutricionales

- ▶ La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda que inmediatamente luego del diagnóstico se instaure tratamiento nutricional, actividad física y control de peso según el peso pregestacional.

## Requerimientos nutricionales

- ▶ En la diabetes gestacional los requerimientos nutricionales son los mismos que en mujeres sin diabetes.
- ▶ Sin embargo, el plan de alimentación debe ser individualizado y elaborado entre la embarazada y un profesional nutricionista con conocimientos en el manejo de la diabetes mellitus .

Tabla 8. Recomendaciones de incremento de peso durante el embarazo

Estado Nutricional Inicial	Incremento de peso total durante toda la gestación (kg) (*1)	Incremento de peso semanal (gramos/semana) desde la semana 11 de gestación.	Incremento de peso total durante toda la gestación en mujeres con embarazo múltiple (kg) (*2)
Bajo peso	12 a 18	420 a 540	-
Normal	10 a 13	340 a 430	17 a 25
Sobrepeso	7 a 10	230 a 330	14 a 23
Obesidad	6 a 7	160 a 230	11 a 19

**Tabla 9.** Recomendaciones para el cálculo de requerimientos nutricionales:

<b>Calorías</b>	Primer trimestre: gasto energético pre embarazo Segundo trimestre: gasto energético pre embarazo + 340 kcal diarias (*) Tercer trimestre: gasto energético pre embarazo + 452 kcal diarias (*)
<b>Proteínas</b>	Primer trimestre: 0,8 gr/kg/día. Segunda mitad del embarazo: 0,8 gr/kg/día aumentando a 1,1 gr/kg/día hacia el final del embarazo. Preferir proteínas animales bajas en grasas o proteínas vegetales. Incluir las en las comidas y/o colaciones contribuirá a la estabilidad glicémica y la saciedad.
<b>Grasas</b>	25 – 35% del total de calorías diarias. Evitar el consumo de grasas trans y restringir el consumo de grasas saturadas. Priorizar el consumo de alimentos ricos en grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas como el consumo de aceite de oliva, frutos secos y semillas, palta y pescados ricos en omega 3.

<b>Carbohidratos</b>	40 – 55% del total de calorías con un mínimo de 175 gramos de carbohidratos diarios. Selección de alimentos de bajo índice glicémico 28 gramos de fibra o 14 gramos por cada 1000 kcal Fraccionamiento de 3 a 4 comidas + 2 a 4 colaciones Preferir alimentos como: legumbres, cereales integrales, verduras y frutas enteras, evitando los carbohidratos ultraprocesados.
<b>Vitaminas y minerales críticos</b>	Calcio: 1000-1300 mg/día Hierro: 27-60 mg/día Folato: 600 ug/día Zinc: 11 mg/dL/día Vitamina D: 5 ug/día

Kcal: calorías; VCT: valor calórico total; ug: microgramos; mg: miligramos; gr: gramos  
Fuente: Nuha 2023<sup>12</sup>, IOM 2009<sup>36</sup>, Florence 2018<sup>47</sup>, Mousa 2019<sup>48</sup>.

(\*) Estos aportes son los recomendados por la IOM 2009, y no consideran ni el estado nutricional de la persona ni la meta de incremento de peso. El aumento de los requerimientos calóricos durante el segundo y tercer trimestre en mujeres con malnutrición por exceso se debe individualizar de acuerdo a sus necesidades, monitoreando el aumento de peso durante la gestación y ajustando de ser necesario. Cabe mencionar que durante el embarazo (independiente del estado nutricional de la persona) no se debe incentivar la pérdida de peso como un objetivo nutricional.

## Carbohidratos

- ▶ Las guías sugieren un consumo mínimo de 175 gramos de carbohidratos al día para evitar la cetosis, privilegiando el consumo de alimentos de bajo índice glicémico. Existen algunos estudios que evidencian que una ingesta menor podría no generar cetosis, pero no hay consenso en este punto. La clave en el tratamiento nutricional es adecuar los requerimientos para asegurar que el crecimiento fetal se mantenga en el rango esperado evitando la producción de cetonas. En caso de difícil control glicémico post desayuno, se recomienda reducir o fraccionar la ingesta de carbohidratos en el desayuno.
- ▶ Existe evidencia de que no sólo la cantidad sino también la calidad de los carbohidratos aportados influyen directamente en el control glicémico y en la adiposidad neonatal.

- ▶ El plan alimentario es personalizado y el equipo de salud lo hará ajustado a las necesidades y costumbres. Será equilibrado y variado, con 5 a 6 comidas al día, tratando de mantener horarios regulares.
- ▶ Debe incluir todos los grupos de alimentos en **cantidades suficientes y repartidos a lo largo del día** y eliminar los tóxicos como el alcohol y el tabaco, que pueden traer complicaciones.

## Recomendaciones generales

- ▶ Evitar los alimentos ultraprocesados ricos en azúcares y harinas refinadas.
- ▶ Evitar triturar, licuar y cocinar en exceso los alimentos, ya que esto aumenta el índice glicémico.
- ▶ Consumir fibra y proteína previo al alimento de alto índice glicémico ayudará a reducir el peak glicémico.
- ▶ Refrigerar el carbohidrato por 24 horas antes de su consumo puede disminuir el índice glicémico.
- ▶ Seleccionar fruta menos madura y en su estado natural, evitar cocinarla y triturarla (tipo compota).
- ▶ En caso de llevar un patrón de alimentación vegano/vegetariano se debe supervisar la ingesta de suplementos en caso de déficit de micronutrientes como la vitamina B12.

## Recomendaciones generales

- ▶ Evitar el consumo de carnes, pescados elevados en mercurio, aves y huevos crudos o parcialmente cocinados e insistir en la importancia de un riguroso lavado de frutas y verduras.
- ▶ No consumir productos lácteos no pasteurizados.
- ▶ Reducir el consumo de cafeína. Pueden consumir café descafeinado o hasta 200 mg diarios de cafeína (equivalentes a 2 tazas de café).
- ▶ Moderar el uso de endulzantes artificiales evitando la sacarina y el aspartame.
- ▶ No olvidar que estas pacientes pueden tener asociadas otras patologías como hipertensión arterial y dislipidemia, por lo que al momento de la prescripción nutricional se deben considerar las recomendaciones específicas para el manejo de éstas.

<b>Tabla I. Plan de alimentación</b>			
	<b>1° trimestre</b>	<b>2° y 3° trimestre</b>	<b>Lactancia</b>
<b>VCT</b>	30-35 kcal/kg/día	+300 kcal/día*	+ 500 kcal/día
<b>Carbohidratos</b>	45-55%		
<b>Proteínas **</b>	15-20%		+ 20 g
<b>Lípidos</b>	30-35%		
<b>Fibras</b>	20-25 g/día		
<b>Hierro</b>	27 mg/día***		
<b>Calcio</b>	1 g/día		
<b>Ácido fólico</b>	600 mcg/día		500 mcg/día

Consuma de 2 a 3 porciones diarias de lácteos sin azúcar añadida.  
Hidrátese principalmente con agua, té o café sin cafeína, y evite bebidas azucaradas.

Elija porciones **abundantes de verduras** de distintos colores, frescas o cocinadas.

Agregue **grasas saludables** como aceite de oliva, canola, frutos secos, semillas y palta.

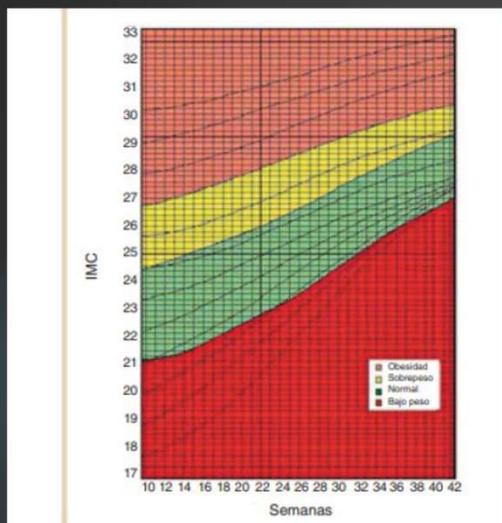
Elija **frutas** enteras o en su estado natural. Limite el consumo de jugos y de frutas deshidratadas.



Elija **fuentes de proteína** como aves, legumbres, pescados bajos en mercurio, huevos, tofu, o que sean bajos en grasa. Limite el consumo de carnes rojas y evite los embutidos y cualquier otro tipo de carne procesada.

Elija **granos enteros** como panes y pastas integrales, arroz integral, quinoa, avena. También consuma legumbres y tubérculos como la papa. Limite el consumo de pan blanco, arroz blanco y papas fritas.

Tenga como objetivo caminar o hacer alguna actividad física durante 30 minutos diarios como mínimo.



**FIGURA 2.** Incremento de peso según el IMC (adaptado de Calvo, et al.<sup>46</sup>).

<b>Tabla II.</b> Incremento ponderal ideal	
Estado nutricional previo	Ganancia de peso recomendada (mujeres >19 años)
Bajo peso (IMC ≤19,9)	12,5 a 18 kg
Peso normal (IMC 20-24,9)	11 a 12,5 kg
Sobrepeso (IMC 25-29,9)	7 a 11,5 kg
Obesidad (IMC ≥30)	7 kg

## Ejercicio

- ▶ El ejercicio mejora el control de la glicemia, principalmente debido al aumento de la sensibilidad de los tejidos a la insulina. Puede reducir las concentraciones de glucosa en sangre tanto en ayunas como posprandial, lo que podría llevar a una reducción en los requerimientos de insulina.
- ▶ Se recomienda realizar de 30 a 60 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada (40 a 60% del consumo máximo de oxígeno [VO<sub>2</sub>máx]) la mayoría de los días de la semana como parte del plan de tratamiento para pacientes con DG. Esto siempre y cuando no existan contraindicaciones médicas u obstétricas para este nivel de actividad física.
- ▶ Algunos ejemplos de actividades que se consideran seguras en la mayoría de los casos son: caminata, natación, bicicleta estática, yoga y pilates. La terapia con insulina puede aumentar el riesgo de hipoglicemia asociada al ejercicio y las dosis pueden requerir ajustes

## Tratamiento farmacológico de la Diabetes

En caso de que la glucemia no pueda ser controlada con medidas higiénico dietéticas, se indicará tratamiento con Insulina.

Se decidirá instaurar dicho tratamiento cuando el 30 (treinta) por ciento de los autocontroles de glucemia capilar en una misma franja horaria, en una a dos semanas, fueran superiores a los objetivos glucémicos

## Inicio y ajuste de insulinoterapia

- ▶ Las mujeres a las que se les indique insulina deben recibir educación en la técnica de administración de insulina, reconocer y tratar una hipoglicemia y reforzar la educación nutricional.
- ▶ El esquema de insulinoterapia debe ser elegido de manera individualizada según el patrón glicémico evidenciado en el automonitoreo capilar y ajustado precoz y frecuentemente según la respuesta

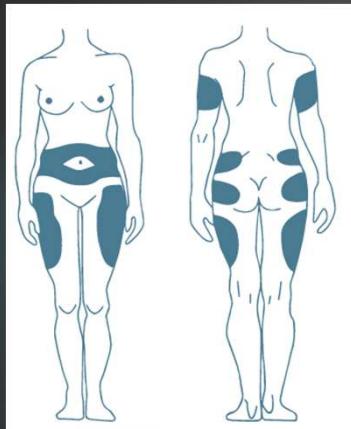
**Tabla 3.** Insulinas sugeridas según alteraciones glicémicas constatadas en mujeres con Diabetes Gestacional

Alteración Glicémica	Dosis y esquema de inicio insulinoterapia
Sólo ayunas elevada	Insulina basal (NPH o Detemir) nocturna 0,1 U/kg
Sólo alterada post desayuno	Insulina prandial Lispro, Aspártica, Faster Aspart o regular (Cristalina) pre desayuno 2 UI si glicemia 1 hora post desayuno entre 140 y 179 mg/dL y 4 UI si $\geq 180$ mg/dL
Elevada en ayunas y pre prandial	Insulina basal (NPH o Detemir) 0,2 UI/kg/día fraccionado en dos dosis: en ayunas y en la noche Detemir $\frac{1}{2}$ antes del desayuno y $\frac{1}{2}$ en la noche NPH $\frac{1}{2}$ antes del desayuno y $\frac{1}{2}$ en la noche
Sólo alterada post almuerzo, once o cena	Insulina prandial Lispro, Aspártica, Faster Aspart o Regular (Cristalina) previo a la comida que causa hiperglicemia 2 UI si glicemia 1 hora post comida entre 140 y 179 mg/dL y 4 UI si $\geq 180$ mg/dL

En caso de iniciar insulina NPH nocturna, se aconseja administrarla posterior a las 22:00 para disminuir el riesgo de hipoglicemia en la madrugada.

En caso de encontrar hiperglicemia pre y post prandial, se recomienda iniciar insulina basal en doble dosis y evaluar posteriormente la necesidad de insulinas prandiales.

Cualquiera sea el esquema iniciado, es CLAVE realizar un control presencial o telemático en 5- 7 días para evaluar los resultados glicémicos, ya que éstos determinarán ajustes de indicaciones nutricionales e insulínicas.



### Sitios de colocación de insulina

Las zonas de aplicación de insulina deben ser cambiadas en cada punción. La correcta rotación logrará prevenir potenciales efectos adversos en el tejido subcutáneo, como la lipodistrofia

# Técnicas para una adecuada administración de insulina

Uno de los objetivos principales de realizar una correcta técnica es que la insulina se absorba en el tejido subcutáneo y se prevengan complicaciones. A continuación, se describen algunas recomendaciones

## Sitios de colocación de insulina

- ▶ Abdomen: La administración en esta zona debe ser a tres dedos de distancia del ombligo. Durante el embarazo, el abdomen es, en general, un sitio seguro para la administración de insulina. En el segundo y tercer trimestre la insulina puede inyectarse en todo el abdomen siempre que se empleen pliegues cutáneos adecuados.
- ▶ Glúteos: Cuadrante superior externo.
- ▶ Muslos: Zona anterior y lateral externa.
- ▶ Brazos: Zona superior externa de los brazos.

Tabla 1. Tipos de Insulina recomendados durante el embarazo

Tipos de Insulina	Inicio de acción	Duración	Dosis inicial recomendada por vía subcutánea
<i>Insulinas de acción Lenta o Basales.</i>			
Análogos de Insulina Lenta (Detemir)	1-3 horas	16-20 horas	0.1-0.2 UI por kilo de peso/día
Insulina Humana Intermedia (NPH)	30-40 minutos	10-12 horas	0.1-0.2 UI por kilo de peso/día
<i>Insulinas de acción Rápida/Ultrarrápida o Bolus.</i>			
Análogos de Insulina Ultrarrápida (Aspart/Lispro)	5-15 minutos	2-4 horas	Pauta individualizada, según necesidad de corrección o bien fija 0.1 UI por kilo de peso/día, dividida en las comidas principales.
Insulina Humana Rápida (Cristalina)	30-60 minutos	6-8 horas	Pauta individualizada, según necesidad de corrección o bien fija 0.1 UI por kilo de peso/día dividida en las comidas principales.

Tabla 2. Objetivos de Glucemia capilar en embarazadas con Diabetes gestacional

Glucemia capilar	WHO*, ADA**, ACOG***
Pre prandial	Inferior a 95 mg/Dl
1 hora post Prandial	Inferior a 140 mg/Dl
2 horas post Prandial	Inferior a 120 mg/Dl

- ▶ **MANEJO PERSONALIZADO (no existe un “esquema universal”):** debe considerarse, entre otras cosas, edad gestacional, peso materno, monitoreo glucémico, comorbilidades (HTA, dislipemias, etc.), enfermedades concomitantes (infecciones), adherencia, medio social y familiar, evolución fetal, etc.
- ▶ - Deben evitarse las hipoglucemias, teniendo en cuenta el efecto nocivo de las mismas tanto en la madre como en el feto. Debe instruirse a la paciente mediante las herramientas mencionadas en el ítem de educación, en cuanto a prevención, detección de síntomas y manejo de las mismas. Teniendo en cuenta que cualquier valor <70 mg/dl, se acompañe o no de síntomas, debe ser convenientemente tratado con ingesta de hidratos de carbono simples.

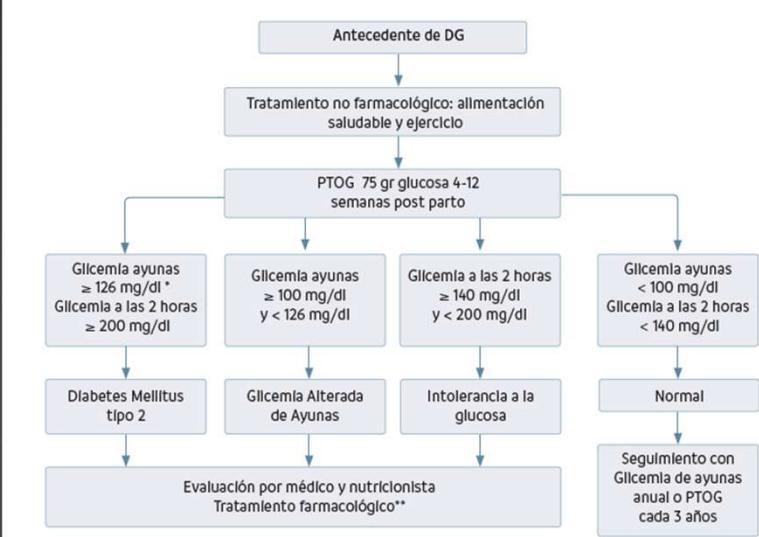
## Indicaciones post parto inmediato

- ▶ La mayoría de las mujeres que cursaron con DG durante el embarazo normalizan sus glicemias post parto.
- ▶ Por lo anterior, se recomienda:
- ▶ Indicar régimen común, sin restricción de carbohidratos.
- ▶ Controlar la glicemia capilar precomidas las primeras 24 - 48 horas post parto en aquellas mujeres que utilizaron insulina para detectar eventuales hipoglucemias en caso de tener efecto residual de las insulinas o bien pesquisar precozmente una posible hiperglicemia post parto.
- ▶ Si las glicemias están en rango normal (precomidas menor a 100 mg/dL), se puede suspender el automonitoreo. En este caso no es necesario que la paciente continúe controlando su glicemia capilar al alta.
- ▶ Si las glicemias están alteradas se debe evaluar reinicio de tratamiento farmacológico ajustado.
- ▶ Las mujeres que usaban metformina por prediabetes previo al embarazo pueden continuar con este fármaco post parto.

# Lactancia materna

- ▶ Los beneficios de la lactancia materna son múltiples, siendo los más importantes los siguientes:
  - ▶ Disminución del riesgo de DM2 en mujeres que tuvieron DG 36.
  - ▶ Mejor desarrollo cognitivo y ponderal en la descendencia, menos infecciones agudas, menor incidencia de enfermedades crónicas como DM2, patología intestinal y obesidad.
  - ▶ Mejor vínculo madre-hijo 37.
- ▶ Se recomienda lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad. Es importante informar en los controles prenatales sobre los beneficios de la lactancia materna para la madre y el recién nacido.
- ▶ Recordar que la Metformina es un fármaco seguro en lactancia y por lo tanto es posible usarlo en las madres que tengan indicación.
- ▶ **3. Seguimiento post parto de las mujeres que tuvieron diabetes gestacional**
- ▶ Las mujeres que han sido diagnosticadas de DG tienen 10 veces más riesgo de tener DM2 en el curso de su vida comparadas con aquellas sin DG 38. Este riesgo aumenta en forma lineal, llegando a 70% de riesgo a los 10 años post parto 39. Además, las mujeres con historia de DG tienen 2 veces más riesgo cardiovascular en los siguientes 10 años, comparadas con mujeres sin alteraciones glicémicas durante el embarazo 40.
- ▶ El 30% de las mujeres con DG tienen prediabetes a las 4-12 semanas post parto y aproximadamente un 4% se mantiene con DM2 41.
- ▶ Por lo anteriormente expuesto, es CLAVE reclasificar el estado metabólico de las pacientes que cursaron con DG a través de la realización de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) con 75 gr de glucosa. Ésta se realiza entre las 4 y las 12 semanas post parto y sus resultados, diagnósticos y conducta posterior.

**Figura 3. Seguimiento glicémico y reclasificación de mujeres con Diabetes Gestacional**



## Laboratorio

Además del laboratorio de rutina obstétrica del control prenatal, se sugiere agregar:

- Función hepática
- Función renal
- Lipidograma
- Glucemia plasmática mensual para controlar su concordancia con el automonitoreo
- Proteinuria de 24 horas mensual.
- Perfil tiroideo: TSH, T4 libre, ATPO.
- Urocultivo por trimestre.

## Control de Crecimiento y Salud Fetal

- Se sugiere 1 **ecografía mensual, a partir del diagnóstico**, para valorar crecimiento (con especial atención en la circunferencia abdominal) y valoración de líquido amniótico (polihidramnios). Se recomienda realizar una ecografía entre semana 38 y 39 para estimar peso fetal previo a la fecha de parto. Como toda embarazada no olvidar el screening del segundo trimestre.
- **Cardiotocografía Anteparto:** El siguiente esquema es orientativo, la edad gestacional al inicio y la frecuencia de debe establecer en forma individual, principalmente en base a los antecedentes de la persona gestante y al grado de control metabólico alcanzado:
  - Gestantes con buen control metabólico, sin antecedentes perinatales adversos ni patologías asociadas en el embarazo: iniciar semana 38-40 con frecuencia semanal.
  - Gestantes con mal control metabólico, con insulina, antecedentes perinatales y/o patologías asociadas: se sugiere individualizar el momento de inicio y la frecuencia a partir de la semana 32-34 .

## Reclasificación posparto

- ▶ Se realizará a partir de la sexta semana después del parto por medio de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos.
- ▶ Las pacientes se reclasifican de acuerdo con el siguiente esquema:
- ▶ - **Diabetes Mellitus**: glucemia plasmática en ayunas  $\geq 126$  mg/dl y/o  $\geq 200$  mg/dl a las 2 horas.
- ▶ - **Metabolismo Glucídico Alterado**: glucemia plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dl y/o entre 140 a 199 mg/dl a las 2 horas.
- ▶ - **Metabolismo de la Glucosa Normal**: glucemia plasmática en ayunas  $< 100$  mg/dl y  $< 140$  mg/dl a las 2 horas.
- ▶ Todas aquellas pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus o de Metabolismo Alterado de los Hidratos de Carbono deberán ser derivadas para su seguimiento y tratamiento a los especialistas (medico/a diabetólogo/a, nutricionista).
- ▶ Aproximadamente el 50% de las pacientes que desarrollaron diabetes durante el embarazo desarrollarán diabetes dentro de los siguientes 5 a 10 años. Por lo tanto, debe recomendarse a las pacientes con pruebas normales en el puerperio, modificaciones en sus hábitos higiénico-dietéticos y control metabólico frecuente (cada 1 a 3 años según el caso).



**Tabla 4. Objetivos de Glucemia capilar en el post parto.**

OBJETIVOS de Glucemia capilar o HGT (Hemoglucotest).	
PRE Prandial	Entre 80-130 mg/dl
2 horas POST Prandial	Inferior a 180 mg/dl

## Caso clínico

- ▶ Dx
- ▶ Evaluación nutricional
- ▶ Recomedaciones
- ▶ Plan de alimentación

Mujer de 26 años de edad, talla 165, peso actual 75kg  
Acude a consultorio de nutrición.  
Semanas de gestación 16  
Primeras glucemias a las 8 semanas:  
88mg/dl  
Glucemia actual 130mg/dl  
Es su segundo embarazo, el primero fue prematuro.  
Trabaja a la mañana de vendedora en una tienda y llega a la casa para el horario de la merienda.  
El almuerzo lo realiza en el trabajo con vianda que compra por día, el menú light  
A la noche cena incluso 2 veces porque manifiesta mucha hambre.  
Como iniciamos?

## bibliografía

- ▶ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11928751/>
- ▶ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.14576>
- ▶ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11928751/>
- ▶ [https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2076/150221\\_090533\\_5706642613.pdf](https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2076/150221_090533_5706642613.pdf)
- ▶ <https://diabetes.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/2022/10/Manejo-ambulatorio-de-Diabetes-Gestacional.pdf>