

# Estándares de atención médica en diabetes 2020

## Resumen de recomendaciones de la guía ADA 2020

Elaborado por el grupo de estudio de diabetes mellitus  
del Colegio de Nutricionistas de la provincia de Buenos Aires  
Octubre 2020



COLEGIO DE  
NUTRICIONISTAS  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



# Estándares de atención médica en diabetes 2020

## Resumen de recomendaciones de la guía ADA 2020

Elaborado por el grupo de estudio de diabetes mellitus  
del Colegio de Nutricionistas de la provincia de Buenos Aires  
Octubre 2020



COLEGIO DE  
NUTRICIONISTAS  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

## Colegio de Nutricionistas de la Provincia de Buenos Aires

Presidente: **Paula das Neves**

Vicepresidente: **María Laura Klappenbach**

Secretaria: **María Laura Chiormi**

Prosecretaria: **Rocío Laura Sosa**

Tesorera: **Leticia Barcellini Ordoñez**

Protesorera: **Miriam Inés Cabral**

Vocal Titular 1: **Ximena Barcia**

Vocal Titular 2: **Andrea Baistrocchi**

Vocal Titular 3: **Nadia Attie**

Vocal suplente 1: **Andrea Delledonne**

Vocal suplente 2: **María Laura Sansalone**

Vocal suplente 3: **Vilma Estela Tapia**

---

## Grupo de estudio de diabetes mellitus

Coordinadora:

**Lic. María Cecilia Merkel**

Integrantes:

**Lic. Magalí Cortina**

**Lic. Milagros De Luca**

**Lic. Andrea Delledonne**

**Lic. Carina Marini**

**Lic. Eleonora Martinez**

**Lic. María Claudia Perez**

**Lic. Sofía Perez**

---

# Introducción

---

Teniendo en cuenta las cifras alarmantes en cuanto a la prevalencia e incidencia de diabetes tanto a nivel nacional como mundial, y la importancia de implementar tratamientos adecuados y oportunos, el grupo de estudio de diabetes mellitus del Colegio de Nutricionistas de la Provincia de Buenos Aires, desarrolló el presente documento. El mismo tiene como objetivo contribuir a la actualización de conocimientos de los profesionales interesados en la temática y consiste en la traducción de una serie de capítulos, considerados los más relevantes, de la guía de la Asociación Americana de Diabetes: *"Estándares de atención médica en diabetes 2020"*. Al final de cada capítulo, cuenta con una conclusión elaborada por los profesionales del grupo.

El rol del nutricionista es fundamental tanto para la prevención como para el tratamiento de esta enfermedad, por lo que resulta esencial la formación constante que garantice el mejor abordaje posible en la práctica clínica diaria.



## Abreviaturas generales

**A1c:** Hemoglobina glicosilada

**AG:** Automonitoreo glucémico

**CAD:** Cetoacidosis diabética

**DM1:** Diabetes tipo 1

**DM2:** Diabetes tipo 2

**DMEP:** Diabetes con el contexto de enfermedad exocrina del páncreas

**DMG:** Diabetes Gestacional

**DMPT:** Diabetes Mellitus postrasplante

**DN:** Diabetes Neonatal

**DRFQ:** Diabetes relacionada con la Fibrosis quística

**EAAD:** Educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes

**ECV:** Enfermedad Cardiovascular

**GA:** Glucosa en ayunas

**MCG:** Monitoreo continuo de glucosa


**PTOG:** Prueba de tolerancia oral a la glucosa

**TMN:** Terapia medico nutricional

# Índice

---

Clasificación y diagnóstico de la diabetes	<b>7</b>
Prevención y retraso de la Diabetes tipo 2	<b>21</b>
Facilitar el cambio de comportamiento y el bienestar para mejorar los resultados en salud	<b>25</b>
Objetivos glucémicos	<b>35</b>
Tecnología de la diabetes	<b>43</b>
Manejo de la obesidad en el tratamiento de la diabetes tipo 2	<b>49</b>
Niños y adolescentes	<b>55</b>
Embarazo	<b>73</b>
Adulto mayor	<b>83</b>

A photograph of a doctor in a white coat and stethoscope examining a patient's hand. The patient is wearing glasses and looking down at their hand. The image is overlaid with a semi-transparent dark green filter.

# **Clasificación y diagnóstico de la diabetes**



### Clasificación

La diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías generales:

- **Diabetes tipo 1 (DM1):** generada por la destrucción autoinmune de las células beta, lo que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina.
- **Diabetes tipo 2 (DM2):** generada por una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina por parte de las células beta, con frecuencia en un contexto de resistencia a la insulina.
- **Diabetes mellitus gestacional (DMG):** diabetes diagnosticada por primera vez durante el segundo o tercer trimestre del embarazo.
- **Tipos específicos de diabetes debido a otras causas:** por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica como diabetes neonatal, enfermedades del páncreas exocrino o diabetes inducida por fármacos o químicos.

El diagnóstico erróneo entre la DM1 y DM2 es común ya que pueden existir dificultades para distinguir el tipo de diabetes. En todos los casos, se produce hiperglucemia y los pacientes corren riesgo de desarrollar complicaciones crónicas, aunque las tasas de progresión pueden diferir.

### 1. Diabetes tipo 1

#### Recomendaciones

Se recomienda realizar un tamizaje para identificar el riesgo de DM1 a través de un panel de autoanticuerpos contra los islotes ya sea en el marco de una investigación o para familiares de primer grado de un paciente con DM1. **B**

La persistencia de autoanticuerpos es un factor de riesgo para diabetes clínica y puede servir como indicación para la intervención en el marco de una investigación. **B**

#### a. Diabetes inmunomediada

Representa entre un 5–10% de la diabetes y se debe a la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas. Esto se da por múltiples predisposiciones genéticas y factores ambientales que todavía no están bien definidos. Los marcadores autoinmunes incluyen autoanticuerpos de células de islotes y autoanticuerpos contra GAD (GAD65), insulina, las tirosinas fosfatasa IA-2 e IA-2b y el transportador de zinc 8 (ZnT8). Existen consideraciones genéticas importantes, ya que la mayoría de las mutaciones que causan diabetes se heredan.

La tasa de destrucción de células beta es variable, se da rápidamente en algunos individuos, generalmente en bebés y niños quienes pueden presentar cetoacidosis diabética (CAD) como primera manifestación de la enfermedad. Otros, presentan moderada hiperglucemia en ayunas que puede convertirse en severa y/o CAD en presencia de infección u otro estrés. Otros individuos, generalmente adultos, pueden mantener suficiente función de células beta para evitar CAD durante años. Pueden tener remisión o disminución de las necesidades de insulina durante meses o años y eventualmente pasan a ser dependientes de la insulina y corren riesgo de desarrollar CAD. En la última etapa de la enfermedad, hay poca o nula secreción de insulina, que se manifiesta por niveles bajos o indetectables de péptido C en plasma.

Las personas con DM1 también son propensas a otros trastornos autoinmunes como la tiroiditis de Hashimoto, la enfermedad de Graves, la enfermedad celíaca, la enfermedad de Addison, el vitiligo, la hepatitis autoinmune, la miastenia grave y la anemia perniciosa.

Aunque los pacientes no suelen ser obesos cuando presentan DM1, la presencia de obesidad no debería impedir su diagnóstico.

## **b. Diabetes idiopática**

Algunas formas de DM1 no tienen ninguna etiología conocida, sólo una minoría de pacientes entran en esta categoría. Estos presentan insulinopenia permanente y son propensos a desarrollar CAD, sin embargo, no se evidencia autoinmunidad de las células beta. Esta forma de diabetes es fuertemente hereditaria. La necesidad de terapia de reemplazo con insulina puede ser intermitente.

## **Detección de riesgo de DM1**

La incidencia y prevalencia de DM1 está en aumento. La medición de autoanticuerpos de islotes en individuos con riesgo genético de DM1, identifica a las personas que pueden desarrollarla. Dichas pruebas, junto con la educación sobre los síntomas y el seguimiento cercano, pueden permitir una identificación más temprana del inicio de la DM1. Sin embargo, actualmente no se recomiendan pruebas clínicas generalizadas en individuos asintomáticos de bajo riesgo, debido a la falta de intervenciones terapéuticas aprobadas.

## **2. Prediabetes y DM2**

### **Recomendaciones**

En adultos asintomáticos, debe considerarse la detección de prediabetes y DM2 a través una evaluación informal de factores de riesgo o utilizando herramientas validadas de detección de riesgo. **B**

Las pruebas de prediabetes y/o DM2 en personas asintomáticas deben considerarse en adultos de cualquier edad con sobrepeso u obesidad ( $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  o  $>23 \text{ kg/m}^2$  en los asiáticos americanos) y que tienen uno o más factores de riesgo adicionales de diabetes (Tabla 2.3). **B**

Las pruebas de prediabetes y/o DM2 deben considerarse en mujeres que planifican un embarazo y presentan sobrepeso u obesidad y/o tienen uno o más factores de riesgo adicionales de diabetes (Tabla 2.3). **C**

Las pruebas deben comenzar, para todas las personas, a partir de los 45 años. **B**

Si las pruebas son normales, se recomienda repetir las con un intervalo mínimo de 3 años. **C**

Para evaluar prediabetes y DM2, la glucemia en ayunas, la prueba de tolerancia a la glucosa y la A1c son igualmente apropiadas. **B**

En personas con prediabetes y DM2, se deben identificar y tratar otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. **B**

La detección de riesgo de prediabetes y/o DM2 después del inicio de la pubertad o después de los 10 años de edad, lo que ocurra antes, se debe realizar en niños y adolescentes con sobrepeso ( $IMC \geq Pc 85$ ) u obesidad ( $IMC \geq Pc 95$ ) y que tienen uno o más factores de riesgo de diabetes.

## Prediabetes

Prediabetes es el término utilizado para las personas cuyos niveles de glucosa no cumplen con los criterios de diabetes, pero son demasiado altos para considerarse normales. No debe verse como una entidad clínica diferente, sino como un mayor riesgo de padecer diabetes y enfermedad cardiovascular (ECV). La prediabetes se asocia con obesidad (especialmente abdominal o visceral), dislipidemia con triglicéridos altos y/o colesterol HDL bajo e hipertensión.

Los criterios para la prueba de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos se resumen en la Tabla 2.3.

## Diabetes tipo 2

La DM2, representa el 90-95% de la diabetes. Esta forma abarca a individuos que tienen deficiencia de insulina relativa junto con resistencia periférica a la insulina. Si bien no se conocen las características específicas, en estos individuos no se detecta la destrucción autoinmune de las células beta. Inicialmente, y en algunos casos durante toda su vida, pueden no necesitar tratamiento con insulina.

La mayoría de los pacientes con DM2, tienen sobrepeso u obesidad que causa cierto grado de resistencia a la insulina. Hay pacientes que pueden tener un mayor porcentaje de grasa corporal distribuida predominantemente en la región abdominal, a pesar de no presentar sobrepeso u obesidad según los criterios tradicionales.

La CAD rara vez ocurre en la DM2, generalmente surge en asociación con el estrés de otra enfermedad o con el uso de ciertos medicamentos. La hiperglucemia se desarrolla gradualmente y, en etapas iniciales, a menudo no es lo suficientemente grave para que se manifieste. Sin embargo, incluso los pacientes no diagnosticados tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares.

En estos pacientes la secreción de insulina es defectuosa e insuficiente para compensar la resistencia a la insulina. Esta puede mejorar con la reducción de peso y/o el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia, pero rara vez se restablece a la normalidad. El riesgo de desarrollar DM2 aumenta con la edad, la obesidad y la falta de actividad física. Ocurre con mayor frecuencia en mujeres con DMG previa, en aquellas con hipertensión o dislipidemia y en ciertos subgrupos raciales/étnicos (afroamericanos, indios americanos, hispanos/latinos y asiáticoamericanos). A menudo se asocia con una fuerte predisposición genética o antecedentes familiares de primer grado. Sin embargo, la genética de la DM2 no se conoce bien. En adultos sin factores de riesgo tradicionales para DM2 y/o una edad más joven, se debe considerar la prueba de autoanticuerpos de islotes para excluir el diagnóstico de DM1.

## **Detección y pruebas de prediabetes y diabetes tipo 2 en adultos asintomáticos**

La detección de prediabetes y DM2 a través de una evaluación de factores de riesgo o con herramientas de detección de riesgo validadas (como el tamizaje de riesgo ADA) se recomienda para guiar a los profesionales sobre si es apropiado realizar una prueba diagnóstica. Tanto en la prediabetes como en la DM2 la detección temprana es importante debido a que ambas condiciones son frecuentes e imponen cargas clínicas y de salud pública significativas, y existen intervenciones efectivas que pueden evitar la progresión de la enfermedad 2.

## **Consideraciones adicionales sobre pruebas de prediabetes y DM2 en pacientes asintomáticos**

- Las pruebas se deben realizar a los 45 años para todos los pacientes. Además, se debe considerar la detección en adultos de cualquier edad con sobrepeso u obesidad y uno o más factores de riesgo de diabetes.
- El IMC  $>25$  kg/m<sup>2</sup> es un factor de riesgo para la diabetes. Sin embargo, los datos sugieren que para la población asiática estadounidense el punto de corte debería ser  $>23$  kg/m<sup>2</sup>.
- Se sabe que ciertos medicamentos, como los glucocorticoides, los diuréticos tiazídicos, algunos medicamentos contra el VIH y los antipsicóticos atípicos, aumentan el riesgo de diabetes y deben tenerse en cuenta al decidir si deben realizarse pruebas de diagnóstico.
- Se desconoce el intervalo oportuno entre las pruebas de detección. La razón para el intervalo de 3 años es que el número de pruebas falsas positivas que requieren pruebas confirmatorias se reducirá y las personas con pruebas falsas negativas se volverán a evaluar antes de que transcurra un tiempo considerable y se desarrollen complicaciones.
- No se recomienda la detección comunitaria fuera de un entorno de atención médica porque las personas con pruebas positivas pueden no buscar o no tener acceso a tratamientos y seguimiento apropiados. Sin embargo, en situaciones específicas donde se establece de antemano un sistema de referencia adecuado para las pruebas positivas, se puede considerar la evaluación comunitaria.

## ¿Está usted en riesgo de desarrollar diabetes 2?

**Escribe el puntaje en el cuadro**

**1. ¿Qué edad tiene?**

Menos de 40 años (0 punto) →

40-49 (1 punto)

50-59 (2 puntos)

60 años o más (3 puntos)

**2. ¿Es usted hombre o mujer?**

Hombre (1 punto) →

Mujer (0 punto)

**3. Si es mujer ¿tuvo alguna vez diagnóstico de diabetes generacional?**

Sí (1 punto) →

No (0 punto)

**4. Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) con diabetes?**

Sí (1 punto) →

No (0 punto)

**5. ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de la salud que tiene presión alta (hipertensión)?**

Sí (1 punto) →

No (0 punto)

**6. ¿Realiza algún tipo de actividad física?**

Sí (0 punto) →

No (1 punto)

**7. ¿Cuál es su peso?**

Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla derecha

↓

**Escribe el puntaje en el cuadro**

TALLA		PESO (lb)	
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	138-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
6' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+

**1 punto    2 puntos    3 puntos**

**Si tu peso es menor al de la columna de la izquierda el puntaje es 0**

**1 lb = 0,45 gr**  
**1 pulgada = 2,54 cm**

### Si tu puntaje es 5 o más

Usted tiene un riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo 2. De todas formas, solo su médico puede decirle con seguridad si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes, cual es una condición en la que los valores de glucosa en sangre se encuentran aumentados pero no tanto como para ser diagnosticado con diabetes. Es importante que consulte con su médico por si es necesario realizar otros análisis.

### Reduce tu riesgo

La buena noticia es que puedes manejar el riesgo de diabetes tipo 2. Pequeños pasos hacen una gran diferencia ayudándote a tener una vida más saludable. Si estás en riesgo de diabetes 2 el primer paso es consultar a tu médico por si necesitás análisis adicionales.

Figura 1: Tamizaje de riesgo de desarrollar diabetes

- En la última década, la incidencia y prevalencia de DM2 en niños y adolescentes ha aumentado. Algunos estudios cuestionan la validez de A1c en la población pediátrica, especialmente entre ciertas etnias, y sugieren GA o PTOG como pruebas de diagnóstico más adecuadas, pero la ADA continúa recomendando A1c para el diagnóstico de DM2 en esta cohorte.

## Criterios de diagnóstico para la diabetes

La diabetes se puede diagnosticar a través de la medición de los valores de glucosa en el plasma según:

- *Glucemia en ayunas (GA)*
- *Prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g (PTOG)*
- *Hemoglobina glicosilada (A1c)*

En general todas las pruebas son adecuadas para el diagnóstico, pero hay que considerar que no necesariamente todas detectan diabetes en los mismos individuos.

Se pueden utilizar las mismas pruebas para tamizar y diagnosticar diabetes y para detectar individuos con prediabetes.

La diabetes puede identificarse tanto en individuos aparentemente de bajo riesgo que se someten a pruebas de glucemia, como en individuos que se someten a una evaluación de riesgo de diabetes y en individuos sintomáticos.

**Tabla 1:** Criterio de diagnóstico de prediabetes

PTOG entre 140 y 199 mg/dl
GA entre 100 y 125 mg/dl *
A1c de 5.7-6.4%
*La OMS y muchas otras organizaciones de diabetes definen el límite de GA en <b>110 mg/dl</b>

**Tabla 2:** Criterios de diagnóstico para la diabetes

<b>GA &gt; o =126 mg / dl</b> (el ayuno se define como la no ingesta calórica durante al menos 8 h).
<b>GP de 2 h &gt; o =200 mg/dl de PTOG</b> (la prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua).
<b>A1c &gt; o= 6.5%</b> (la prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado por NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT).
<b>En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa plasmática aleatoria &gt; o =200 mg/dl</b>
DCCT, ensayo de control y complicaciones de la diabetes; GA, glucosa en ayunas; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa; OMS, Organización Mundial de la Salud; PG de 2 h, glucosa en plasma de 2 h. * En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados de prueba anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.

## Glucemia en ayunas y prueba de tolerancia oral a la glucosa

La concordancia entre las pruebas de GA y PTOG es imperfecta, al igual que la concordancia entre A1c y el resto de las pruebas. En comparación con los puntos de corte PTOG y A1c, el valor de PTOG diagnostica a más personas con prediabetes y diabetes.

## Hemoglobina glicosilada

### Recomendaciones

Para evitar diagnósticos erróneos, la prueba A1c debe realizarse utilizando un método que esté certificado y estandarizado. **B**

Valores diferentes entre A1c y GA podrían deberse a interferencia en el análisis de A1c debido a hemoglobinopatías, por lo que se debe considerar usar una prueba sin interferencia o usar GA para diagnosticar la diabetes en estos casos. **B**

En las siguientes condiciones sólo se deben utilizar para el diagnóstico los criterios de GA: la enfermedad de células falciformes, el embarazo (segundo y tercer trimestres y el posparto), la deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, VIH, hemodiálisis, pérdida o transfusión de sangre reciente o terapia con eritropoyetina. **B**

La A1c tiene varias ventajas en comparación con GA y PTGO, incluida una mayor comodidad (no se requiere ayuno), una mayor estabilidad preanalítica y menor alteración por estrés, la dieta o la enfermedad. Sin embargo, estas ventajas pueden verse compensadas por la menor sensibilidad de A1c en el punto de corte, mayor costo, disponibilidad limitada de pruebas de A1c en ciertas regiones del mundo en desarrollo, y la correlación imperfecta entre A1c y glucosa promedio en ciertos individuos.

**Tabla 3:** Criterios para la prueba de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos

1. Las pruebas deben considerarse en personas con sobrepeso u obesas ( $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  o  $> 23 \text{ kg/m}^2$  en asiáticos americanos) y en adultos que tienen uno o más de los siguientes factores de riesgo:
  - Familiar de primer grado con diabetes
  - Raza / etnia de alto riesgo (por ejemplo, afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano)
  - Historia de enfermedad cardiovascular
  - Hipertensión ( $> 140/90 \text{ mmHg}$  o en terapia para hipertensión)
  - Nivel de colesterol HDL  $< 35 \text{ mg/dL}$  y / o un nivel de triglicéridos  $> 250 \text{ mg/dL}$
  - Mujeres con síndrome de ovario poliquístico
  - Inactividad física
  - Otras condiciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina (por ejemplo, obesidad severa, acantosis nigricans)
2. Los pacientes con prediabetes ( $HbA1c > 5.7\%$ , GAA o TGA) deben hacerse la prueba anualmente.

3. Las mujeres que fueron diagnosticadas con DMG deben hacerse pruebas de por vida al menos cada 3 años.
4. Para todos los demás pacientes, las pruebas deben comenzar a los 45 años.
5. Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse a un mínimo de intervalos de 3 años, con consideración de pruebas más frecuentes según los resultados iniciales y el estado de riesgo.

**Tabla 4:** Detección basada en el riesgo de DM2 o prediabetes en niños y adolescentes asintomáticos en un entorno clínico

<p>Las pruebas deben considerarse en jóvenes* que tienen sobrepeso (IMC <math>\geq</math> Pc 85) u obesidad (IMC <math>\geq</math> Pc 95) <b>A</b> y que tienen uno o más factores de riesgo adicionales fuertemente asociados con diabetes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia materna de diabetes o DMG durante la gestación del niño <b>A</b></li> <li>- Antecedentes familiares de DM2 en un familiar de primer o segundo grado <b>A</b></li> <li>- Raza / etnia (nativo americano, afroamericano, latino, asiático americano, isleño del Pacífico) <b>A</b></li> <li>- Signos de resistencia a la insulina o afecciones asociadas con la resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión, dislipidemia, síndrome de ovario poliquístico o peso al nacer pequeño para la gestación) <b>B</b></li> </ul>
<p>DMG, diabetes mellitus gestacional. * Después del inicio de la pubertad o después de los 10 años de edad, lo que ocurra antes. Si las pruebas son normales, se recomienda repetir las pruebas a un mínimo de 3 años, o con mayor frecuencia si el IMC está aumentando. Existen informes de diabetes tipo 2 antes de los 10 años, y esto puede considerarse con numerosos factores de riesgo.</p>

## Confirmación del diagnóstico

A menos que haya un diagnóstico clínico claro, el diagnóstico requiere:

- 2 pruebas con resultados anormales (con la misma prueba o con pruebas diferentes). Cuando se usen dos muestras de sangre diferentes se recomienda que la segunda prueba se realice de inmediato.

Si se realizan dos pruebas diferentes (como A1c y PTOG) que dan resultados anormales, se confirma el diagnóstico.

Si un paciente tiene resultados diferentes de dos pruebas diferentes, entonces la prueba que está por encima del valor normal debe repetirse, teniendo en cuenta la posibilidad de interferencia del análisis de la A1c.

El diagnóstico se realiza en base a la prueba confirmada. Por ejemplo, si un paciente cumple con el criterio de diabetes de A1c (dos resultados  $> 6.5\%$ ) pero no PTOG (126 mg /dL), se debe considerar que esa persona tiene diabetes.

Se debe considerar que todas las pruebas tienen variabilidad analítica y preanalítica, por lo que es posible que se produzca un resultado anormal, cuando se repite. Esto es probable que ocurra



con la GA y la PTOG si las muestras de glucosa permanecen a temperatura ambiente y no se centrifugan rápidamente.

Si los pacientes tienen resultados cercanos al punto de corte, el profesional de la salud debe analizar los signos y síntomas con el paciente y repetir la prueba en 3 a 6 meses.

**En un paciente con síntomas clásicos, con la medición de la glucemia es suficiente para diagnosticar la diabetes (síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucémica más una glucosa en plasma al azar > 200 mg /dl).**

## Otros tipos de diabetes

---

### a. Diabetes relacionada con la fibrosis quística (DRFQ)

#### Recomendaciones

El tamizaje anual para la diabetes relacionada con la fibrosis quística (DRFQ) con la PTOG debería empezar a los 10 años en todos los pacientes con fibrosis quística no diagnosticados previamente. **B**

La A1c no se recomienda como prueba de detección de DRFQ. **B**

Los pacientes con DRFQ deben ser tratados con insulina para alcanzar objetivos glucémicos. **A**

Luego de 5 años del diagnóstico se recomienda un monitoreo anual de las complicaciones de la diabetes. **E**

La CFRD es la comorbilidad más común en personas con fibrosis quística, que ocurre en aproximadamente el 20% de los adolescentes y el 40-50% de los adultos. La diabetes en esta población está asociada con un peor estado nutricional, una enfermedad pulmonar inflamatoria más grave y una mayor mortalidad. La insuficiencia de insulina es el defecto primario. La función de las células B genéticamente determinada y la resistencia a la insulina asociada con la infección y la inflamación, también pueden contribuir a su desarrollo. La insulina es la terapia más utilizada en estos pacientes.

### b. Diabetes mellitus postrasplante (DMPT)

#### Recomendaciones

Luego del trasplante de órganos, se debe evaluar la presencia de hiperglucemia con una prueba formal una vez que el paciente tenga estabilizado el régimen inmunosupresor y en ausencia de infección aguda. **E**

La PTOG es el gold standard para hacer un diagnóstico de DMPT. **B**

Los regímenes inmunosupresores demostraron proporcionar los mejores resultados para la supervivencia del paciente e injerto, por lo que deben ser utilizados independientemente del riesgo de diabetes mellitus. **E**

Durante la estancia hospitalaria la terapia de elección es la insulina, luego dependerá de los controles postrasplante. La elección del agente hipoglucemiante generalmente se realiza en función del perfil de efecto de la medicación y posibles interacciones con el régimen de inmunosupresión del paciente.

## c. Síndrome de Diabetes monogénicos

### Recomendaciones

Todos los niños diagnosticados con diabetes en los primeros 6 meses de vida se les deben realizar una prueba genética inmediata para diabetes neonatal. **A**

Niños y personas diagnosticadas en la edad adulta temprana con diabetes no característica de DM1 o DM2 que ocurre en generaciones sucesivas (sugere de un patrón autosómico dominante) deben tener pruebas genéticas para diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes. **A**

En ambos casos, se recomienda consultar con un centro genético especializado en diabetes para entender el significado de estas mutaciones y cómo acercarse a una mejor evaluación, tratamiento y asesoramiento genético. **E**

### Diabetes Neonatal (DN)

La Diabetes que ocurre dentro de los 6 meses de edad se denomina "neonatal" o "congénita" y en alrededor del 80-85% se puede encontrar que los casos tienen una causa monogénica.

La DN ocurre con mucha menos frecuencia después de los 6 meses de edad, mientras que la diabetes autoinmune (DM1) rara vez ocurre antes de los 6 meses de edad.

La DN puede ser transitoria o permanente. El diagnóstico correcto tiene implicancias críticas para el tratamiento.

### Diabetes MODY

Se caracteriza frecuentemente por aparición de hiperglucemia a una edad temprana (generalmente antes de los 25 años). En estos casos la secreción de insulina se encuentra deteriorada con defectos mínimos o nulos (en ausencia de obesidad coexistente). Se hereda en un patrón autosómico dominante con anomalías en al menos 13 genes en diferentes cromosomas. Para individuos con MODY, el tratamiento tiene implicancias considerables y justifica las pruebas genéticas.

Es crítico diagnosticar correctamente una de las formas monogénicas de diabetes porque estos pacientes pueden estar incorrectamente diagnosticados con DM1 o DM2 lo que conduce a regímenes de tratamiento potencialmente dañinos y retrasos en el diagnóstico de otros miembros de la familia.

## d. Diabetes en el contexto de enfermedad exócrina del páncreas (DMEP)

La DMEP incluye tanto la pérdida estructural como funcional del páncreas lo que genera anormalidades en la glucemia y secreción de insulina en el contexto de disfunción pancreática exocrina. Entre su etiología se incluye pancreatitis (aguda y crónica), trauma o pancreatectomía, neoplasia, fibrosis quística, etc.

Una característica de la DMEP es que ocurre una insuficiencia pancreática exocrina (de acuerdo con el prueba de elastasa fecal monoclonal 1 o las pruebas de función directa), una imagen patológica del páncreas (ultrasonido endoscópico, resonancia magnética, tomografía computarizada) y ausencia de autoinmunidad asociada a DM1. Hay pérdida tanto de secreción de insulina como glucagón y a menudo requerimientos de insulina más altos de lo esperado. El riesgo de complicaciones microvasculares es similar a otras formas de diabetes.

## e. Diabetes mellitus gestacional

### Recomendaciones

Se deben realizar pruebas diagnósticas para prediabetes y diabetes en la primera visita prenatal en mujeres con factores de riesgo utilizando los criterios diagnósticos estándar. **B**

La prueba de DMG debe realizarse a las 24–28 semanas de gestación en mujeres embarazadas que no hayan sido previamente diagnosticadas con diabetes. **A**

Se debe realizar una prueba a aquellas mujeres con diagnóstico de DMG a las 4-12 semanas luego del parto utilizando PTOG (con 75 g de glucosa) y criterios diagnósticos de mujeres no embarazadas. **B**

Las mujeres con antecedentes de DMG deberían realizarse de por vida un tamizaje para controlar desarrollo de prediabetes o diabetes al menos cada 3 años. **B**

Las mujeres con antecedentes de DMG y que tengan prediabetes deben recibir intervenciones intensivas de estilo de vida y / o metformina para prevenir la diabetes. **A**

La gravedad de la hiperglucemia es clínicamente importante con respecto a los riesgos maternos y fetales a corto y largo plazo.

Las mujeres que tienen diabetes preconcepcional por criterios de diagnóstico estándar deben clasificarse como diabetes que complica el embarazo (con mayor frecuencia DM2, rara vez DM1 o diabetes monogénica) y actuar en consecuencia.

Aquellas mujeres que cumplen con criterios glucémicos bajos para DMG deben ser diagnosticadas con esa condición y se debe actuar en consecuencia.

Generalmente, DMG es indicativo de disfunción de las células beta lo que confiere un marcado aumento de riesgo para el desarrollo de DM2 después del parto.

## Diagnóstico

El diagnóstico de DMG se puede lograr con cualquiera de las dos estrategias:

- **Estrategia de 1 paso:**

Consiste en realizar una PTOG de 75 g, con medición de glucosa plasmática en ayunas y luego de 1 y 2 h, a las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes. La PTOG debe realizarse por la mañana después de un ayuno nocturno de al menos 8 h. El diagnóstico de DMG se realiza cuando se alcanza o se supera cualquiera de los siguientes valores de glucosa plasmática:

- En ayunas: 92 mg / dl
- 1 h: 180 mg / dl
- 2 h: 153 mg / d

- **Estrategia de dos pasos:**

**Paso 1:** consiste en realizar una carga de glucosa de 50 g (sin ayuno), con medición de glucosa plasmática luego de una hora, a las 24–28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes. Si el nivel de glucosa en plasma medido una hora después de la carga es  $> 0 = 130, 135$  o  $140$  mg / dl, respectivamente), se procede a una PTOG de 100g.

**Paso 2:** consiste en la PTOG de 100 g que debe realizarse cuando el paciente está en ayunas. El diagnóstico de DMG se realiza cuando se superan por lo menos dos \* de los cuatro niveles de glucosa plasmática siguientes (medidos en ayunas y 1, 2 y 3 h durante la PTOG) (criterios de Carpenter-Coustan):

- En ayunas: 95 mg / dl
- 1 h: 180 mg / dl
- 2 h: 155 mg / dl
- 3 h: 140 mg / dl

*\* El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos señala que se puede utilizar un valor elevado para el diagnóstico.*

**Diferentes criterios de diagnóstico identificarán diferentes grados de hiperglucemia materna y riesgo materno / fetal, lo que lleva a algunos expertos a debatir y no estar de acuerdo, acerca de las estrategias óptimas para el diagnóstico de DMG.**

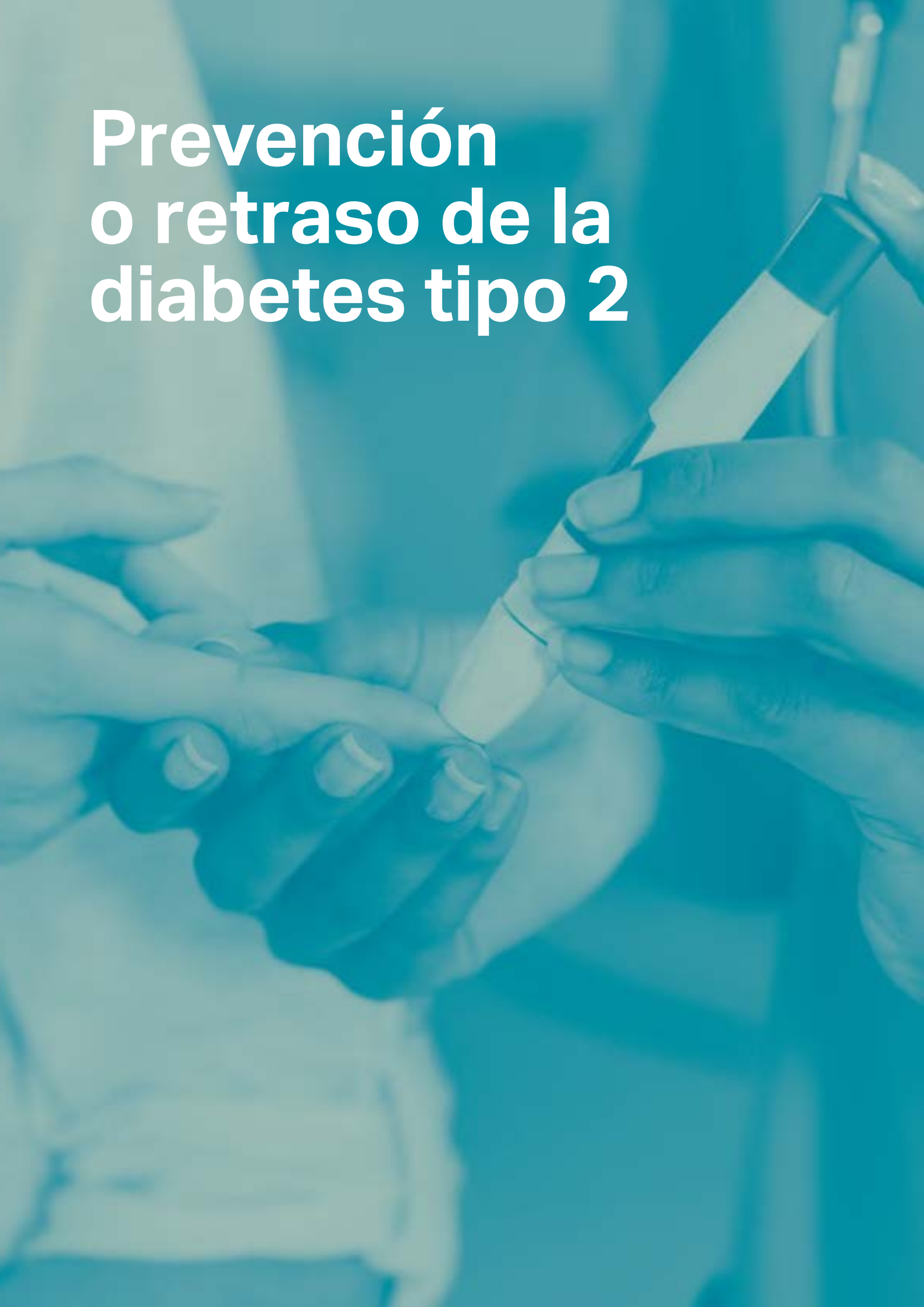
La ADA recomienda la estrategia de un solo paso para el diagnóstico con la intención de optimizar los resultados gestacionales porque estos criterios fueron los únicos basados en los resultados del embarazo en lugar de la predicción de la diabetes materna posterior.

# Conclusiones

---

- *Todas las formas de diabetes tienen en común la hiperglucemia y por lo tanto presentan riesgo de desarrollar las mismas complicaciones crónicas, aunque las tasas de progresión pueden diferir.*
- *La DM1 y DM2 son dos enfermedades heterogéneas, su distinción es importante para determinar la terapia aunque no siempre es posible hacerlo al momento del diagnóstico.*
- *Anteriormente se pensaba que la DM1 era exclusiva del niño y la DM2 del adulto. Actualmente se sabe que ambas enfermedades se pueden presentar a cualquier edad y con manifestaciones clínicas variables.*
- *El diagnóstico erróneo es común, ya que pueden existir dificultades para distinguir el tipo de diabetes.*
- *La diabetes se puede diagnosticar a través de la medición de los valores de glucosa en el plasma según GA, PTOG y A1c. En general todas las pruebas son adecuadas para el diagnóstico, pero no necesariamente todas detectan diabetes en los mismos individuos*
- *La ADA en su documento considera la A1c para el diagnóstico de diabetes realizado mediante un método certificado y estandarizado, pero en Argentina se cuenta con pocos laboratorios certificados.*
- ***Es sumamente importante realizar el diagnóstico temprano de los diferentes tipos de diabetes para instalar el tratamiento apropiado y evitar complicaciones futuras.***

# Prevención o retraso de la diabetes tipo 2



### Recomendaciones

Se sugiere realizar al menos un monitoreo anual para detectar diabetes tipo 2 (DM2) en personas con prediabetes. **A**

## Intervenciones en el estilo de vida

### Recomendaciones

Iniciar, en pacientes con prediabetes, un programa intensivo de intervención en el estilo de vida que incluya:

- lograr y mantener una pérdida del 7% del peso corporal inicial,
- realizar actividad física de intensidad moderada (como caminar rápido) al menos 150 min/ semana. **A**

Diferentes patrones alimentarios son considerados adecuados para personas con prediabetes. **B**

Las intervenciones de prevención de diabetes que incluyen herramientas tecnológicas pueden ser eficaces para prevenir la DM2, por lo que deben considerarse, teniendo en cuenta las preferencias del paciente. **B**

Debido al beneficio que genera la prevención de la diabetes, los programas de intervención en el estilo de vida deberían ser cubiertos por las obras sociales. **B**

En personas con sobrepeso u obesidad con alto riesgo de desarrollar DM2 es de suma importancia realizar cambios en el estilo de vida. Varios ensayos controlados aleatorios importantes, demostraron que resultan muy eficaces para prevenir DM2 y mejorar marcadores cardiometabólicos.

Se debe plantear como objetivo lograr y sostener un descenso de peso del 7%, para lo que resulta necesario fomentar cambios en la alimentación del paciente orientados a alcanzar patrones alimentarios basados principalmente en el consumo de alimentos de calidad como granos enteros, legumbres, frutas, verduras y frutos secos, reduciendo al mínimo el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados. A su vez se debe fomentar la actividad física programada moderada (150 min/semana como por ejemplo caminar rápido) y el entrenamiento de resistencia. Por otro lado, se debe reducir el tiempo sedentario ya que se asocia con niveles de glucemia posprandial moderadamente más bajos.

Debido a que resulta difícil sostener los cambios a largo plazo, estos pacientes deben contar con la posibilidad de apoyo continuo por parte de diferentes profesionales de la salud y en caso de ser necesario, opciones terapéuticas adicionales como la farmacoterapia.

Por otra parte, el hábito de fumar puede aumentar el riesgo de DM2 por lo tanto, la identificación de los pacientes fumadores y su posterior tratamiento deben ser parte de la atención de rutina en las personas con riesgo de diabetes.

Se debe considerar el uso de herramientas tecnológicas disponibles que pueden brindar contenido de ayuda a través de teléfonos inteligentes y aplicaciones.

Los talleres o grupos de intervención deberían estar cubiertos por las obras sociales, ya que varios estudios confirman su rentabilidad en la prevención de la diabetes.

## Intervenciones farmacológicas

### Recomendaciones

La terapia con metformina para la prevención de la DM2 debe considerarse en las personas con prediabetes, especialmente en aquellas con IMC mayor o igual 35 kg / m<sup>2</sup>, menores de 60 años y mujeres con diabetes mellitus gestacional previa. **A**

El uso a largo plazo de metformina puede estar asociado con deficiencia de vitamina B12 por lo que su medición periódica debe considerarse, especialmente en aquellos pacientes con anemia o neuropatía periférica. **B**

La metformina, es el fármaco, con evidencia más sólida y el que demostró seguridad a largo plazo como terapia farmacológica para prevenir la diabetes, por lo que su uso debe considerarse en personas con prediabetes, especialmente en aquellas con IMC mayor o igual a 35kg/ m<sup>2</sup>, menores de 60 años y mujeres con diabetes mellitus gestacional previa junto a cambios en el estilo de vida.

Se deben monitorear los niveles de vitamina B12 en aquellos pacientes que toman metformina de manera crónica para verificar una posible deficiencia.

## Prevención de enfermedades cardiovasculares

### Recomendaciones

La prediabetes se asocia con un mayor riesgo cardiovascular; por lo tanto, se sugiere la detección y el tratamiento de factores de riesgo modificables para la enfermedad cardiovascular. **B**

Los talleres de educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes pueden ser lugares apropiados para que las personas con prediabetes reciban educación y apoyo para desarrollar y mantener comportamientos que puedan prevenir o retrasar el desarrollo de DM2. **B**

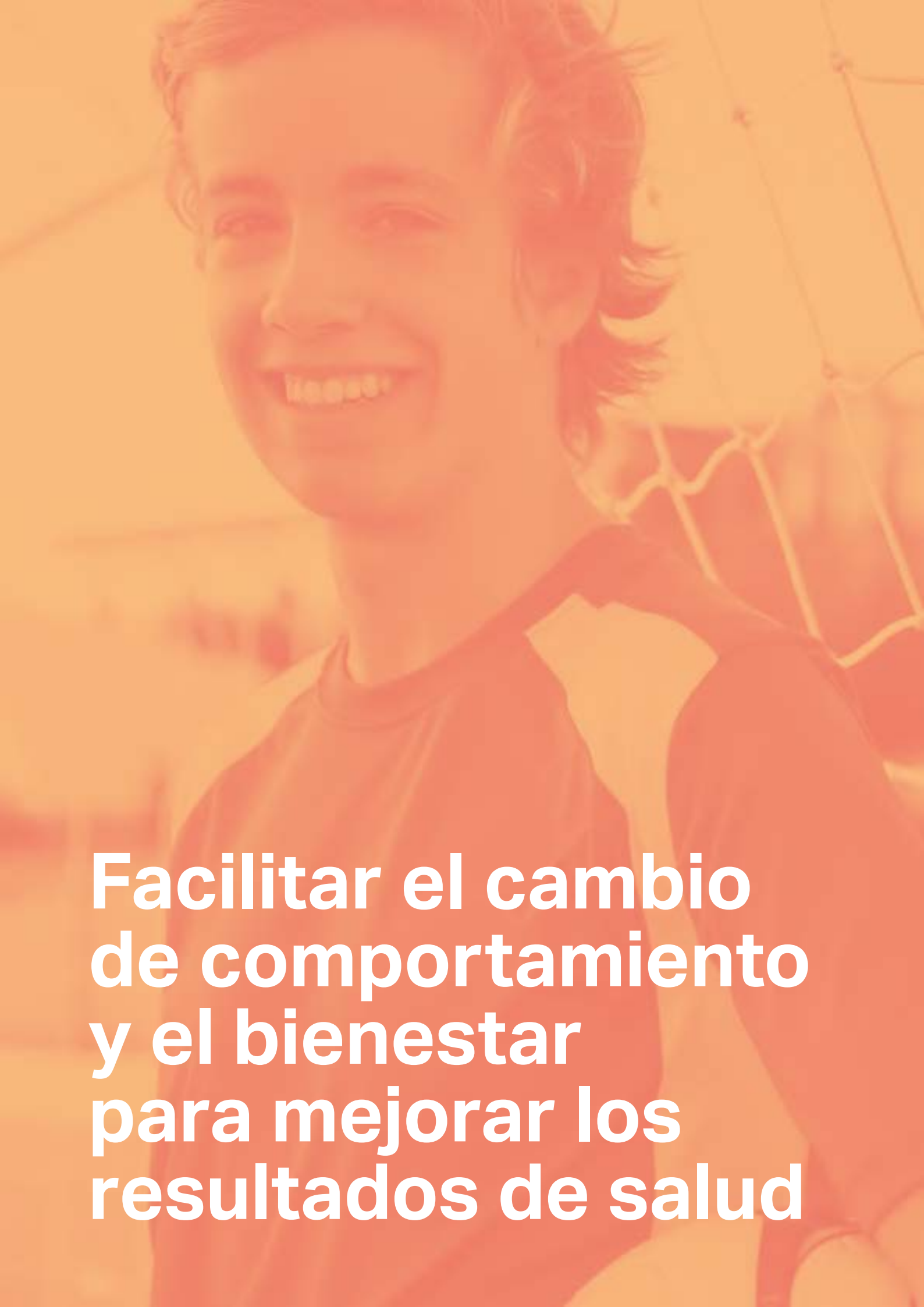
Las personas con prediabetes generalmente tienen otros factores de riesgo cardiovasculares, como hipertensión y dislipidemia. Aunque los objetivos de tratamiento para las personas con prediabetes son los mismos que para la población general, se justifica una mayor vigilancia para identificar y tratar estos y otros factores de riesgo cardiovascular (por ejemplo, fumar).



# Conclusiones

---

- *En pacientes con prediabetes se deben realizar intervenciones en el estilo de vida que permitan lograr y sostener un descenso de peso del 7%.*
- *Para lograr y sostener el descenso de peso es fundamental individualizar el tratamiento incluyendo al paciente en la identificación de cambios a realizar en su estilo de vida.*
- *Los cambios deben incluir la incorporación de actividad física programada de intensidad moderada (al menos 150 min/semana), ejercicios de resistencia y una reducción del tiempo sedentario.*
- *Es importante fomentar el consumo de alimentos naturales en reemplazo de aquellos procesados y ultraprocesados.*
- *Es necesario guiar al paciente para que adquiera un rol activo que favorezca la adherencia al tratamiento nutricional.*
- *Aquellos pacientes que cuentan con teléfonos inteligentes, pueden utilizar diferentes aplicaciones (como por ejemplo diabetes a la carta y diabeto log) para acompañar el tratamiento.*

A young man with short, wavy hair is smiling broadly. He is wearing a red soccer jersey with white accents on the shoulders. He is standing in front of a white soccer goal net. The background is slightly blurred, showing an outdoor setting. The entire image has a warm, orange-red color overlay.

**Facilitar el cambio  
de comportamiento  
y el bienestar  
para mejorar los  
resultados de salud**

Después de una evaluación médica integral inicial, se alienta a los pacientes y al equipo de salud a realizar un tratamiento centrado en la persona, donde para alcanzar los objetivos del tratamiento resultan fundamentales el manejo efectivo del comportamiento y el bienestar psicológico.

La atención se debe guiar por la toma de decisiones compartida en la selección del régimen de tratamiento, la facilitación de la obtención de los recursos médicos y psicosociales necesarios y el seguimiento compartido del régimen y estilo de vida acordados.

## Educación y apoyo para la autogestión de la diabetes

### Recomendaciones

Todas las personas con diabetes deben tener un rol activo en la educación para el autocontrol de su enfermedad y recibir el apoyo necesario para adquirir conocimientos, tomar decisiones y tener dominio de habilidades necesarias para el autocuidado de la diabetes. **A**

Hay cuatro momentos críticos para evaluar la necesidad de educación sobre el autocontrol de la diabetes: en el diagnóstico, anualmente, cuando surgen factores de complicación y cuando ocurren transiciones en el cuidado. **E**

Los resultados clínicos, el estado de salud y el bienestar son objetivos claves de educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes que deben medirse como parte de la atención de rutina. **C**

La educación y el apoyo para el autocontrol de la diabetes deben centrarse en el paciente, pueden impartirse en grupos o en entornos individuales y/o utilizar tecnología, y debe comunicarse con todo el equipo de atención de la diabetes. **A**

Debido a que la educación y el apoyo para el autocontrol de la diabetes pueden mejorar los resultados y reducir los costos (B), se recomienda el reembolso por parte de obras sociales. **C**

## Terapia médico nutricional

Todas las personas con diabetes deben recibir terapia médico nutricional (TMN) individualizada proporcionada por un nutricionista que tenga conocimientos y habilidades específicas para la diabetes en el momento del diagnóstico y según sea necesario a lo largo de la vida.

Los objetivos generales de EAAD (Educación y apoyo para la autogestión de la diabetes) son apoyar la toma de decisiones informada, el comportamiento de autocuidado, la resolución de problemas y la colaboración activa con el equipo de atención médica para mejorar los resultados clínicos de manera rentable. Se alienta a los profesionales a considerar la carga del tratamiento y el nivel de confianza / autoeficacia del paciente para los comportamientos de manejo, como también el nivel de apoyo social y familiar al brindar EAAD.

Además, se anima a los profesionales a considerar el impacto que tiene el lenguaje en la construcción de relaciones terapéuticas y a elegir palabras y frases positivas basadas en fortalezas que pongan a las personas en primer lugar.

## Objetivos de la terapia nutricional para adultos con diabetes

1. Promover y apoyar patrones de alimentación saludables, enfatizando una variedad de alimentos ricos en nutrientes en porciones de tamaño apropiado, para mejorar la salud general y:
  - *lograr y mantener los objetivos de peso corporal*
  - *alcanzar metas individualizadas de glucemia, presión arterial y lípidos en sangre*
  - *retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes*
2. Abordar las necesidades nutricionales individuales basadas en preferencias personales y culturales, conocimientos de salud y aritmética, acceso a alimentos saludables, disposición y capacidad para realizar cambios de comportamiento y barreras existentes.
3. Mantener el placer de comer proporcionando mensajes sin prejuicios sobre la elección de alimentos y limitando la elección de alimentos solo cuando lo indique la evidencia científica.
4. Proporcionar a una persona con diabetes las herramientas prácticas para desarrollar patrones de alimentación saludables en lugar de centrarse en macronutrientes, micronutrientes o alimentos individuales.

## Patrones de alimentación, distribución de macronutrientes y planificación de comidas

La evidencia sugiere que no existe un porcentaje ideal de calorías provenientes de carbohidratos, proteínas y grasas para las personas con diabetes. Por lo tanto, la distribución de macronutrientes debe basarse en una evaluación individualizada de los patrones alimentarios actuales, las preferencias y los objetivos metabólicos.

Hasta que se fortalezca la evidencia en torno a los beneficios comparativos de los diferentes patrones de alimentación en individuos específicos, los profesionales de la salud deben centrarse en los factores clave que son comunes entre los patrones: 1) enfatizar las verduras sin almidón, 2) minimizar los azúcares añadidos y los cereales refinados, y 3) elegir alimentos integrales sobre alimentos altamente procesados en la medida de lo posible.

La derivación a un nutricionista especializado es esencial para evaluar el estado nutricional general del paciente y para trabajar en colaboración con él, creando un plan de alimentación personalizado que coordine y se alinee con el plan de tratamiento general, incluida la actividad física y el uso de medicamentos.

El método del plato para la diabetes se usa comúnmente para proporcionar una guía básica de planificación de comidas y proporciona una guía visual que muestra cómo porcionar calorías y carbohidratos (limitándolos a lo que cabe en una cuarta parte del plato) y hace hincapié en las

verduras bajas en carbohidratos (o sin almidón). Se prefiere proporcionar un gráfico visual, ya que las descripciones del concepto pueden ser confusas cuando no se conocen.

## Control de peso

El control y la reducción del peso son importantes para las personas con diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2) o prediabetes y sobrepeso u obesidad. Para apoyar la pérdida de peso y mejorar la A1c, los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) y el bienestar en adultos con sobrepeso / obesidad y prediabetes o diabetes, los servicios de TMN y EAAD deben incluir un plan de alimentación individualizado en un formato que resulte en un déficit de energía en combinación con una mayor actividad física. Existe evidencia sólida y consistente de que una pérdida de peso modesta y persistente puede retrasar la progresión de la prediabetes a la DM2 y es beneficiosa para el tratamiento de la DM2.

## Carbohidratos

Los estudios que examinan la cantidad ideal de ingesta de carbohidratos para personas con diabetes no son concluyentes, aunque monitorear la ingesta de carbohidratos y considerar la respuesta de la glucosa en sangre a los carbohidratos de la dieta son claves para mejorar el manejo de la glucosa posprandial. La literatura sobre el índice glucémico y la carga glucémica en personas con diabetes es compleja, y a menudo arroja resultados mixtos.

La reducción de la ingesta general de carbohidratos para las personas con diabetes ha demostrado evidencia para mejorar la glucemia y puede aplicarse en una variedad de patrones de alimentación que satisfagan las necesidades y preferencias individuales.

Para las personas con DM2 o prediabetes, los planes de alimentación bajos en carbohidratos muestran el potencial de mejorar los resultados de la glucemia y los lípidos hasta por 1 año. Se debe mantener una supervisión médica constante y reconocer que ciertos grupos no son apropiados para planes de alimentación bajos en carbohidratos, incluidas las mujeres que están embarazadas o en período de lactancia, los niños y las personas que tienen enfermedad renal o trastornos en la conducta alimentaria. Estos planes deben usarse con precaución en aquellos que toman inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa debido al riesgo potencial de cetoacidosis. No hay investigaciones adecuadas sobre los patrones dietéticos de la DM1 para respaldar un plan de alimentación sobre otro en este momento.

El enfoque recomendado es individualizar los planes de comidas para alcanzar los objetivos calóricos, con una distribución de macronutrientes que sea más consistente con la ingesta habitual del individuo, para aumentar la probabilidad de un mantenimiento a largo plazo.

Como para todas las personas en los países desarrollados, tanto niños como adultos, se recomienda que los diabéticos minimicen la ingesta de carbohidratos refinados y azúcares añadidos y en cambio, se centren en los carbohidratos de verduras, legumbres, frutas, lácteos (leche y yogur) y cereales integrales. Se desaconseja enérgicamente el consumo de bebidas endulzadas con azúcar (incluidos los jugos de frutas) y productos alimenticios procesados con altas cantidades de granos refinados y azúcares añadidos.

La educación sobre el uso de las proporciones de insulina a carbohidratos para planificar las comidas, puede ayudarlos a modificar eficazmente la dosis de insulina de una comida a otra y mejorar el control glucémico.

Los resultados de estudios recientes de comidas mixtas con alto contenido de grasas y / o proteínas continúan apoyando los hallazgos anteriores. La respuesta de la glucemia a las comidas mixtas con alto contenido de proteínas y/o grasas junto con carbohidratos difiere entre los individuos. Se recomienda un enfoque cauteloso para aumentar las dosis de insulina para comidas mixtas con alto contenido de grasas y/o proteínas, para abordar la hiperglucemia tardía que puede ocurrir 3 h o más, después de comer. Controlar la glucemia 3 h posprandial puede ayudar a determinar si se requieren ajustes adicionales de insulina. El monitoreo continuo de glucosa o la automonitorización de la glucemia, debe guiar la toma de decisiones para la administración de insulina adicional.

## Proteínas

No hay evidencia de que ajustar el nivel diario de ingesta de proteínas (típicamente 1 a 1,5 g/ kg de peso corporal/día o 15 a 20% de calorías totales) mejorará la salud en las personas sin enfermedad renal diabética. La investigación no es concluyente sobre la cantidad ideal de proteína dietética para optimizar el manejo glucémico o el riesgo de ECV. Por lo tanto, los objetivos de ingesta de proteínas deben individualizarse.

Aquellos con enfermedad renal diabética (con albuminuria y/o tasa de filtración glomerular estimada reducida) deben tratar de mantener una cantidad diaria recomendada de 0,8 g/kg de peso corporal/día.

En individuos con DM2, la ingesta de proteínas puede mejorar o aumentar la respuesta de la insulina a los carbohidratos de la dieta. Por lo tanto, debe evitarse el uso de fuentes de carbohidratos con alto contenido de proteínas (como leche y nueces) para tratar o prevenir la hipoglucemia debido al posible aumento simultáneo de la insulina endógena.

## Grasas

No hay evidencia suficiente para recomendar suplementos de n-3 para la prevención primaria o secundaria de las ECV. Se debe recomendar a las personas con diabetes que sigan las pautas para la población general sobre la ingesta recomendada de grasas saturadas, colesterol dietético y grasas trans. Además, las grasas saturadas deben reemplazarse con grasas insaturadas y no con carbohidratos refinados.

## Sodio

En cuanto a la población general, se aconseja a las personas con diabetes que limiten su consumo de sodio a 2.300 mg/día. Por lo general, no se recomienda una restricción por debajo de 1500 mg, incluso para personas con hipertensión. Las recomendaciones de ingesta de sodio deben

tener en cuenta la palatabilidad, la disponibilidad, la asequibilidad y la dificultad de lograr las recomendaciones de bajo contenido de sodio en una dieta nutricionalmente adecuada.

## Micronutrientes y suplementos

Sigue sin haber pruebas claras del beneficio de la suplementación de vitaminas o minerales para las personas con diabetes sin deficiencias subyacentes. La metformina se asocia con la deficiencia de vitamina B12, por lo que se debe considerar las pruebas periódicas de sus niveles, particularmente en aquellos con anemia o neuropatía periférica. No se recomienda la suplementación de rutina con antioxidantes, como las vitaminas E y C y el caroteno, debido a la falta de evidencia de eficacia y la preocupación relacionada con la seguridad a largo plazo. Además, no hay evidencia suficiente para respaldar el uso rutinario de suplementos herbales y micronutrientes, como canela, curcumina, vitamina D, aloe vera o cromo, para mejorar la glucemia en personas con diabetes.

Sin embargo, para poblaciones especiales, incluidas mujeres embarazadas o lactantes, adultos mayores, vegetarianos y personas que siguen dietas muy bajas en calorías o bajas en carbohidratos, puede ser necesario un multivitamínico.

## Alcohol

La ingesta moderada de alcohol no tiene efectos perjudiciales importantes sobre el control de la glucosa en sangre a largo plazo en personas con diabetes. Los riesgos asociados con el consumo de alcohol incluyen hipoglucemia y/o hipoglucemia retardada (particularmente para aquellos que usan insulina o terapias con secretagogos), aumento de peso e hiperglucemia (para quienes consumen cantidades excesivas).

Se debe educar a las personas con diabetes sobre estos riesgos y alentarlas a que controlen la glucemia, con frecuencia después de beber alcohol para minimizar dichos riesgos. Las personas con diabetes pueden seguir las mismas pautas que las personas sin diabetes si deciden beber.

## Edulcorantes no nutritivos

Para algunas personas con diabetes que están acostumbradas a los productos endulzados con azúcar, los edulcorantes no nutritivos pueden ser un sustituto aceptable cuando se consumen con moderación. Si bien el uso de edulcorantes no nutritivos no parece tener un efecto significativo en el manejo de la glucemia, pueden reducir la ingesta total de calorías y carbohidratos. Para aquellos que consumen bebidas endulzadas con azúcar con regularidad, una bebida baja en calorías o endulzada artificialmente puede servir como una estrategia de reemplazo a corto plazo, pero en general, se alienta a las personas a reducir las bebidas endulzadas con azúcar y/o edulcorantes a seleccionar otras alternativas, con un énfasis en la ingesta de agua.

## Actividad física

### Recomendaciones

Los niños y adolescentes con DM1 o DM2 o prediabetes deben realizar 60 min/día o más de actividad aeróbica, de intensidad moderada o vigorosa, con actividades de fuerza al menos 3 días a la semana. **C**

La mayoría de los adultos con DM1 (C) y DM2 (B) deben realizar 150 minutos o más de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa por semana, repartidos en al menos 3 días a la semana, con no más de 2 días consecutivos sin actividad. Las duraciones más cortas (mínimo 75 min/semana) de entrenamiento de intensidad vigorosa o de intervalos, pueden ser suficientes para individuos más jóvenes y en mejor estado físico.

Los adultos con DM1 (C) y DM2 (B) deben participar en 2-3 sesiones/semana de ejercicio de resistencia en días no consecutivos.

Todos los adultos, y en particular aquellos con DM2, deben disminuir la cantidad de tiempo dedicado a un comportamiento sedentario diario. (B) No debe ser mayor a 30 minutos para obtener beneficios en la glucemia. **C**

Se recomienda entrenamiento de flexibilidad y de equilibrio 2-3 veces/semana para adultos mayores con diabetes. El yoga y el tai chi pueden incluirse en función de las preferencias individuales para aumentar la flexibilidad, la fuerza muscular y el equilibrio. **C**

## En relación a dejar de fumar: tabaco y cigarrillos electrónicos

### Recomendaciones

Aconsejar a todos los pacientes que no consuman cigarrillos y otros productos de tabaco (A) o cigarrillos electrónicos. **A**

Después de identificar el consumo de tabaco o cigarrillos electrónicos, incluya asesoramiento para dejar de fumar y otras formas de tratamiento como un componente de rutina del cuidado de la diabetes. **A**

## Cuestiones psicosociales

### Recomendaciones

La atención psicosocial debe integrarse con un enfoque colaborativo y centrado en el paciente. Debe brindarse a todas las personas con diabetes, con el objetivo de optimizar los resultados de salud y la calidad de vida. **A**

El cribado psicosocial y el seguimiento pueden incluir: actitudes sobre la diabetes, expectativas de manejo y resultados médicos, estado de ánimo, calidad de vida general y relacionada con la diabetes, recursos disponibles (financieros, sociales y emocionales) y antecedentes psiquiátricos. **E**



Los profesionales deben considerar la evaluación de síntomas de angustia por diabetes, depresión, ansiedad, trastornos alimentarios y capacidades cognitivas utilizando herramientas apropiadas estandarizadas y validadas en la visita inicial, a intervalos periódicos. Se recomienda incluir a los cuidadores y familiares en esta evaluación. **B**

Considere la posibilidad de evaluar a los adultos mayores (de > 65 años) con diabetes para el deterioro cognitivo y la depresión. **B**

## Angustia por diabetes

### Recomendación

Monitorear de manera rutinaria a las personas con diabetes para detectar la angustia por la diabetes, particularmente cuando no se cumplen los objetivos del tratamiento y/o cuando comienzan las complicaciones de la diabetes. **B**

## Desórdenes de ansiedad

### Recomendaciones

Considerar la posibilidad de realizar pruebas de detección de ansiedad en personas que presenten ansiedad o preocupaciones con respecto a la enfermedad y la complejidad de su tratamiento. En aquellos que expresen miedo, pavor o pensamientos irracionales y / o muestren síntomas de ansiedad como conductas de evitación, conductas repetitivas excesivas o aislamiento social derive para tratamiento. **B**

Las personas con desconocimiento de la hipoglucemia, o con miedo, deben ser educadas sobre el manejo de la glucosa en sangre, para ayudar a restablecer la conciencia de los síntomas de la misma y reducir el miedo. **A**

## Depresión

### Recomendaciones

Los profesionales deben considerar la detección anual de todos los pacientes con diabetes, especialmente aquellos con antecedentes de depresión autoinformados, reconociendo que será necesaria una evaluación adicional para las personas que tengan una detección positiva. **B**

A partir del diagnóstico de complicaciones o cuando haya cambios significativos en el estado médico, considere la posibilidad de evaluar la depresión. **B**

Las derivaciones para el tratamiento de la depresión deben hacerse a profesionales de salud mental con experiencia en el uso de terapia cognitivo conductual, terapia interpersonal u otros enfoques de tratamiento basados en evidencia, de forma interdisciplinaria. **A**

## Conducta alimentaria desordenada

### Recomendaciones

Los profesionales deben considerar la posibilidad de evaluar el régimen de tratamiento de las personas con diabetes que presenten síntomas de trastorno de la conducta alimentaria, trastorno de la alimentación o alteraciones en los patrones de alimentación. **B**

Considerar la detección de trastornos alimentarios utilizando medidas de detección validadas cuando la hiperglucemia y la pérdida de peso no tienen explicación en función de las conductas autoinformadas. **B**

## Enfermedad mental grave

### Recomendaciones

Incorporar el control activo de las actividades de autocuidado de la diabetes en los objetivos del tratamiento para las personas con diabetes y enfermedades mentales graves. **B**

Evaluar anualmente a las personas a las que se les recetan medicamentos antipsicóticos típicos para la prediabetes o la diabetes. **B**

Si se prescribe un medicamento antipsicótico de segunda generación para adolescentes o adultos con diabetes, se deben monitorear cuidadosamente los cambios en el peso, el control glucémico y los niveles de colesterol. Se debe reevaluar el régimen de tratamiento. **C**

# Conclusiones

---

- *Realizar un tratamiento centrado en la persona, donde para alcanzar los objetivos resultan fundamentales el manejo efectivo del comportamiento y el bienestar psicológico.*
- *Son esenciales la educación y el apoyo para el autocontrol, la terapia médico nutricional, la actividad física de rutina, el asesoramiento para dejar de fumar y la atención psicosocial.*
- *Promover y apoyar patrones de alimentación saludables, enfatizando una variedad de alimentos ricos en nutrientes en porciones de tamaño apropiado, para mejorar la salud general.*
- *Abordar las necesidades nutricionales individuales basadas en preferencias personales y culturales.*
- *La distribución de macronutrientes debe basarse en una evaluación individualizada de los patrones alimentarios actuales, las preferencias y los objetivos metabólicos.*
- *Una variedad de patrones de alimentación son aceptables. Los factores claves que son comunes entre los patrones son: enfatizar el consumo de verduras sin almidón, minimizar los azúcares agregados y los granos refinados, y elegir alimentos integrales sobre alimentos altamente procesados.*
- *El control y la reducción del peso son importantes para las personas con DM1, DM2 o prediabetes y sobrepeso u obesidad.*

# Objetivos glucémicos



### Evaluación del control glucémico

Prueba de la hemoglobina glicosilada (A1c)

### Recomendaciones

Realizar la prueba A1c al menos dos veces al año en pacientes que cumplan con los objetivos del tratamiento (y que tengan un control glucémico estable). **E**

Realizar la prueba de A1c trimestralmente en pacientes cuya terapia ha cambiado o que no cumplan con los objetivos glucémicos. **E**

Las pruebas de A1c en el punto de atención brindan la oportunidad de realizar cambios de tratamiento más oportunos. **E**

### Limitaciones de A1c

La prueba A1c es una medida indirecta de la glucemia promedio y, como tal, está sujeta a limitaciones debido a la variabilidad en su medición.

Ciertas condiciones que afectan el recambio de glóbulos rojos (anemias hemolíticas y otras, deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, transfusión sanguínea reciente, uso de medicamentos que estimulan la eritropoyesis, enfermedad renal en etapa terminal y embarazo) pueden dar lugar a discrepancias entre el resultado de A1c y la glucemia media real del paciente.

La A1c no proporciona una medida de variabilidad glucémica o hipoglucemias.

**Tabla 5:** Correlación entre los niveles de A1c y los niveles medios de glucosa

A1c (%)	mg/dl
5	97 (76 - 120)
6	126 (100 - 152)
7	154 (123 - 185)
8	183 (147 - 217)
9	212 (170 - 249)
10	240 (193 - 282)
11	269 (217 - 314)
12	298 (240 - 347)

Los datos entre paréntesis corresponden al IC 95%

Estas estimaciones están basadas en el estudio ADAG, con ~2700 mediciones de glucosa a lo largo de 3 meses por cada medida de A1c, en 507 adultos con DM1, DM2 o no diabéticos. La correlación entre A1c y valores de glucosa fue de 0,92.

## A1c Diferencias en niños

Hasta que haya más evidencia disponible, parece prudente establecer metas de A1c en esta población teniendo en cuenta los resultados individualizados del automonitoreo de glucosa en sangre y A1c.

## Monitoreo de glucosa

### Recomendaciones

Los informes estandarizados de glucosa en una sola página con gráficos como el Perfil de Glucosa Ambulatorio deben considerarse como impresión estándar para todos los dispositivos de monitoreo continuo de glucosa (MCG). **E**

El tiempo en el rango está asociado con riesgo de complicaciones microvasculares y debería ser un punto final aceptable para ensayos clínicos. Puede usarse para evaluar el control glucémico. **E**

El tiempo por debajo del objetivo (70 y 54 mg/dl) y tiempo por encima del objetivo (>180mg/dl) son parámetros útiles para la reevaluación del régimen de tratamiento. **E**

La integración de los resultados del automonitoreo de glucemia y del monitoreo continuo de glucosa en el manejo de la diabetes puede ser útil para guiar la terapia médica nutricional y la actividad física, prevenir la hipoglucemia y ajustar los medicamentos. Mientras que la A1c es actualmente la medida principal que guía el manejo de la glucosa y un marcador valioso del riesgo de desarrollar complicaciones de la diabetes, se sugiere que el Indicador de Manejo de la Glucosa junto con las otras métricas de monitoreo continuo de glucosa proporcionen un plan de manejo de la diabetes mucho más personalizado.

## Evaluación de glucemia usando monitoreo continuo de glucosa

Se pueden generar informes desde el MCG que permitirán al profesional determinar el tiempo en el rango y evaluar hipoglucemias, hiperglucemias y variabilidad glucémica.

## Metas A1c

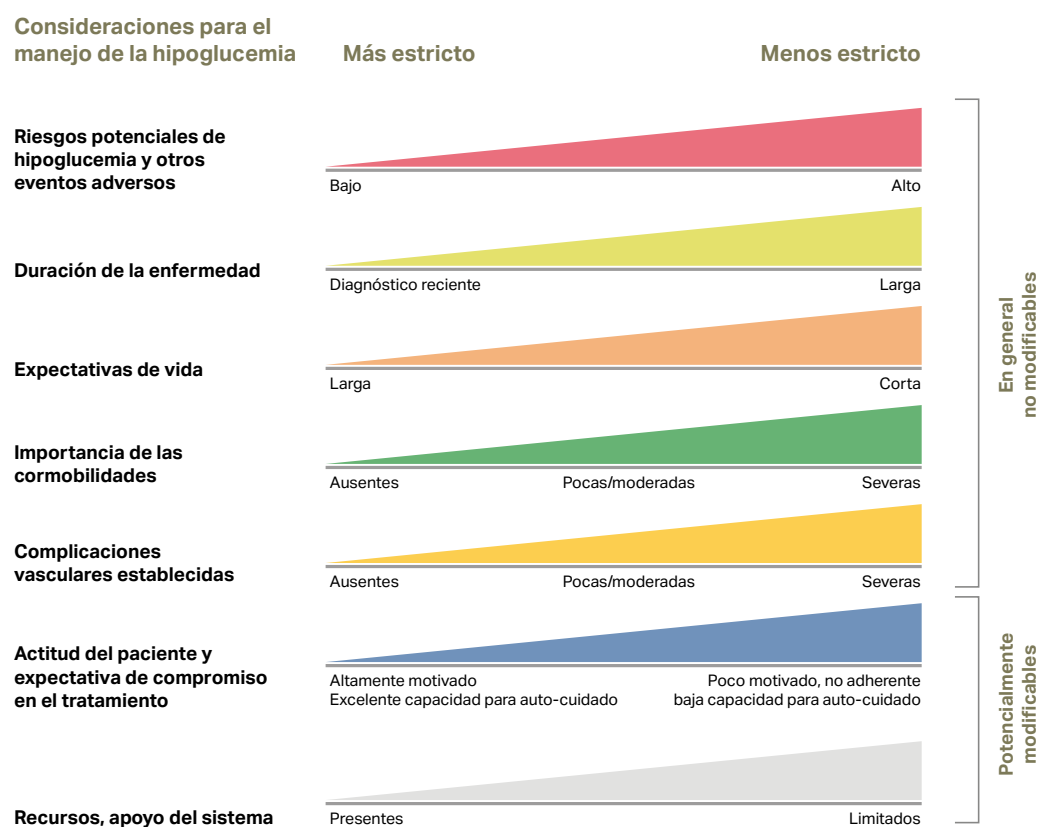
### Recomendaciones

Una meta de A1c <7% es apropiada para adultos no gestantes. **A**

El logro de niveles más bajos de A1c (<6.5%) puede ser aceptable si se alcanza de manera segura, sin hipoglucemias significativas u otros efectos adversos de tratamiento. **C**

Las metas de A1c menos estrictas (<8%) pueden ser apropiadas para pacientes con historia de: hipoglucemias severas, esperanza de vida limitada, complicaciones micro y macrovasculares avanzadas, comorbilidades graves o diabetes de larga data en la que el objetivo es difícil de lograr a pesar del autocontrol de la diabetes, educación apropiada, monitoreo de glucosa y dosis efectivas de múltiples agentes reductores de glucosa, incluida la insulina. **B**

**Figura 2:** Reevaluar los objetivos glucémicos a lo largo del tiempo según los criterios.



## A1c y complicaciones microvasculares

Dado el riesgo sustancialmente mayor de hipoglucemia en la DM1 y en la DM2 con polifarmacia, los riesgos de objetivos glucémicos más bajos pueden superar los beneficios potenciales en las complicaciones microvasculares.

## A1c y enfermedad cardiovascular

### Enfermedad cardiovascular y DM1

La enfermedad cardiovascular es una causa más común de muerte que las complicaciones microvasculares en poblaciones con diabetes. Existe evidencia del beneficio cardiovascular del control glucémico intensivo después del seguimiento a largo plazo de las cohortes tratadas temprano en el curso de la DM1. Se ha demostrado que el beneficio del control glucémico intensivo en esta cohorte con DM1 persiste durante varias décadas y se asocia con una reducción moderada de la mortalidad por todas las causas.

### Enfermedad cardiovascular y DM2

Existe evidencia que en los pacientes con DM2 recientemente diagnosticada, tratamientos más intensivos pueden reducir tasas de enfermedad cardiovascular a largo plazo. Sin embargo, el riesgo potencial de los controles glucémicos intensivos es mayor que los beneficios en pacientes de alto riesgo.

### Ajuste y modificación de los objetivos de A1c

La hipoglucemia severa o recurrente es un indicador absoluto para la modificación del tratamiento, incluso para fijar objetivos glucémicos mayores

Los objetivos de A1c deben reevaluarse en el tiempo para generar un balance entre los riesgos y los beneficios a medida que los factores del paciente se modifican.

El testeo de la glucemia postprandial y los tratamientos para disminuirla, pueden ser razonables en pacientes con valores preprandiales normales y A1c elevada.

## Hipoglucemia

### Recomendaciones

En cada consulta, debe indagarse sobre el riesgo personal de hipoglucemia, sintomática o asintomática. **C**

En paciente con medicación hipoglucemiante se debe investigar y evaluar el riesgo y los episodios de hipoglucemia, teniendo en cuenta las hipoglucemias asintomáticas. **C**

La glucosa (15-20gr) es el tratamiento de preferencia para las hipoglucemias conscientes con valores <70 mg/dl, aunque puede utilizarse cualquier carbohidrato que la contenga. Si luego de 15 minutos continúa con hipoglucemia, repetir el tratamiento. Una vez normoglucémico, se debe realizar una comida o colación para prevenir la recurrencia de la hipoglucemia. **B**

Se debe prescribir glucagón a todos los individuos con riesgo elevado de hipoglucemias de nivel 2 (glucemia <54mg/dl). Los cuidadores, el personal escolar y los familiares deben conocer dónde se guarda, cuándo y cómo administrarlo. La administración del glucagón no está limitada al personal sanitario. **E**



Realizar educación para evitar hipoglucemias y reevaluar el tratamiento en pacientes con hipoglucemias desapercibidas o con uno o más episodios de hipoglucemia de nivel 3 (hipoglucemias que requieren asistencia). **E**

En pacientes insulinizados con hipoglucemias desapercibidas, con un episodio de hipoglucemia nivel 3 o con un patrón inexplicable de hipoglucemias nivel 2, se les debe aconsejar aumentar el valor de sus objetivos glucémicos para evitar la hipoglucemia por varias semanas y de esta forma revertir parcialmente las glucemias desapercibidas y reducir el riesgo de futuros episodios. **A**

Se sugiere realizar una evaluación continua de la función cognitiva con una mayor vigilancia de la hipoglucemia por parte del médico, el paciente y los cuidadores si se evidencia una disminución de las capacidades cognitivas. **B**

La hipoglucemia es el principal factor limitante en el manejo de la DM1 y DM2; la prevención es un componente crítico. Las hipoglucemias recurrentes de nivel 2 y/o nivel 3 son un problema médico urgente que requieren intervenciones tales como el ajuste en el plan de alimentación, modificación de la conducta y en algunos casos, la implementación de tecnología para asistir en la identificación y el tratamiento de las hipoglucemias.

Los niños con DM1 y los adultos mayores son particularmente vulnerables a las hipoglucemias por su menor habilidad para reconocer y comunicar los síntomas.

Se debe tener en cuenta que alimentos con grasas pueden retardar el vaciamiento gástrico y en consecuencia prolongar la hipoglucemia. En pacientes con DM2, las proteínas pueden incrementar la respuesta insulínica sin incrementar los valores de glucemia; por lo que no deben utilizarse alimentos con carbohidratos ricos en proteínas para prevenir o tratar la hipoglucemia.

Es necesario enseñar sobre el balance entre el uso de la insulina y la ingesta de carbohidratos y el ejercicio, así como las situaciones que aumentan el riesgo (ayunos por estudio, un retraso en el horario de las comidas, durante y después de la ingesta de alcohol, durante el sueño o el ejercicio intenso).

El MCG con suspensión automática en valores bajos ha probado ser efectivo para reducir la hipoglucemia y el tiempo que se pasa en valores entre 54 a 70mg/dl en pacientes con DM1 y con deterioro en la capacidad de identificar hipoglucemias.

## Enfermedades intercurrentes

Eventos estresantes pueden empeorar el control glucémico y precipitar una cetoacidosis diabética o un estado de hiperglucemia hiperosmolar no cetogénica, las cuales requieren inmediata atención médica.

Cualquier condición que pueda empeorar los controles glucémicos requiere un monitoreo más frecuente de la glucemia y, en pacientes propensos a la cetosis, monitoreo de cetonas en orina y en sangre. Se debe asegurar una adecuada nutrición e hidratación.

# Conclusiones

---

- *El manejo glucémico se evalúa principalmente con la A1c: medida estudiada en ensayos clínicos que demuestra los beneficios de un mejor control glucémico.*
- *La frecuencia de las pruebas de A1c debe depender de la situación clínica, el régimen de tratamiento y el juicio del clínico.*
- *Deben considerarse las condiciones que generan variabilidad de la hemoglobina, particularmente cuando el resultado de A1c no se correlaciona con los niveles de automonitoreo de glucosa en sangre del paciente.*
- *Para pacientes propensos a la variabilidad glucémica, el control glucémico se evalúa mejor mediante la combinación de resultados de automonitoreo de glucosa en sangre o monitoreo continuo de glucosa y A1c.*
- *Los datos publicados sugieren una fuerte correlación entre el tiempo en rango de 70% y A1c ~ 7%.*
- *Hallazgos en estudios (ACCORD, AVANCE y VADT) sugieren que se necesita precaución en el tratamiento agresivo de la diabetes para alcanzar metas de A1c casi normales en personas con antecedentes de larga data DM2 con o en riesgo significativo de enfermedad cardiovascular.*
- *Algunos pacientes seleccionados, especialmente aquellos con poca comorbilidad y larga esperanza de vida, pueden beneficiarse al adoptar objetivos glucémicos más intensivos si pueden lograrlo de manera segura sin hipoglucemia o carga terapéutica significativa.*
- *La hipoglucemia severa es un potente indicador de alto riesgo de eventos cardiovasculares y mortalidad. No se deben proponer tratamientos agresivos para alcanzar una A1c cercana a la normalidad en pacientes que no pueden alcanzar dicho objetivo de forma razonable y segura.*
- *Los objetivos de glucemia preprandial pueden ser más relajados sin socavar los valores de A1c. Por eso, la ADA cambió su recomendación en 2015 proponiendo como objetivo de preprandial 80-130mg/dl.*



# Tecnología de la diabetes



Tecnología de la diabetes es el término que se usa para describir el hardware y el software que los diabéticos utilizan para el manejo de su enfermedad.

### Recomendaciones

La tecnología debe ser individualizada de acuerdo con las necesidades, deseos, capacidades del paciente y de acuerdo a la disponibilidad de los dispositivos. **E**

## Automonitoreo Glucémico (AG)

### Recomendaciones

La mayoría de los pacientes que utilizan el método intensificado de insulinización deben automonitorear sus glucemias antes de las comidas y las colaciones, al momento de acostarse, antes de ejercitarse, cuando sospechan hipoglucemias, luego de tratar las hipoglucemias hasta alcanzar la normoglucemia, antes y durante el desarrollo de alguna actividad crítica como manejar. **B**

El AG debe ayudar a guiar la toma de decisiones y/o el manejo de la diabetes en pacientes que se inyectan insulina de forma menos frecuente. **B**

Aunque el AG no ha mostrado reducción significativa de la A1c en pacientes no insulinizados, puede ser útil cuando se realizan ajustes en el tratamiento y se modifican la dieta, el ejercicio y/o la medicación (particularmente con medicación que puede producir hipoglucemias). **E**

Cuando se prescribe AG, asegurarse que el paciente recibió las instrucciones correspondientes y evaluar periódicamente la técnica, los resultados y la habilidad del paciente para ajustar el tratamiento de acuerdo con la información del automonitoreo. **E**

El personal de salud debe conocer las medicaciones o los factores que pueden interferir con la exactitud del medidor de glucosa y proveer manejo clínico. **E**

Los profesionales deben conocer las diferencias en cuanto a la exactitud de los medidores de glucosa. Sólo se deben usar medidores aprobados por autoridades competentes, con tiras que no hayan expirado y que hayan sido adquiridas en una farmacia o con un distribuidor oficial. **E**

El AG permite evaluar la respuesta individual a la terapia y valorar si los objetivos glucémicos están siendo alcanzados de forma segura. Se les debe enseñar a los pacientes a utilizar la información del AG para ajustar la ingesta de comida, el ejercicio o la farmacoterapia para alcanzar las metas del tratamiento y evitar su sobreuso. Ya que el AG por sí solo no disminuye los niveles de glucemia; para que sea útil, los datos deben ser parte de un plan clínico y de automanejo de la enfermedad.

## Dispositivos para el Monitoreo Continuo de Glucosa (MCG)

### Recomendaciones

Una adecuada educación diabetológica, entrenamiento y soporte son necesarios cuando se prescriben dispositivos para el MCG. El paciente debe ser capaz de automonitorear sus glucemias para calibrar el sensor y/o verificar lecturas que no coincidan con los síntomas. **E**

Cuando se emplea de forma adecuada, el MCG en tiempo real junto con insulino-terapia es útil para bajar los valores de A1c y/o disminuir las hipoglucemias en adultos con DM1 que no cumplen sus objetivos glucémicos, tienen hipoglucemias desapercibidas y/o episodios de hipoglucemias. **A**

Cuando se emplea de forma adecuada, el MCG de escaneado intermitente junto con insulino-terapia es útil para bajar los valores de A1c y/o disminuir las hipoglucemias en adultos con DM1 que no cumplen sus objetivos glucémicos, tienen hipoglucemias desapercibidas y/o episodios de hipoglucemias. **C**

Cuando se emplea de forma adecuada, el MCG en tiempo real y el de escaneado intermitente junto con insulino-terapia es útil para bajar los valores de A1c y/o disminuir las hipoglucemias en adultos con DM2 que no cumplen sus objetivos glucémicos. **B**

El empleo del MCG debe ser tenido en cuenta para todos los niños y adolescentes con DM1 como una herramienta que ayuda a mejorar los controles de glucemia, ya sea que se inyecten o usen infusión subcutánea continua de insulina. Los beneficios del MCG se correlacionan con el uso continuo del dispositivo. **B**

Los dispositivos de MCG deben utilizarse diariamente para obtener el máximo beneficio. Los dispositivos de monitoreo intermitente de glucosa deben escanearse frecuentemente (cada ocho horas como mínimo). **A**

En mujeres embarazadas con DM1, el MCG en tiempo real debe usarse de forma efectiva para mejorar la A1c, el tiempo en rango y los resultados neonatales. **B**

El MCG con datos ciegos puede ser útil para identificar y corregir patrones de hiper o hipoglucemia en personas con DM1 y DM2, siempre que se acompañe con educación diabetológica para el automanejo y ajuste de la dosis de medicación. **E**

Los dispositivos de MCG miden la glucemia intersticial (que se correlaciona bien con la glucosa plasmática). La gran cantidad de información que provee el MCG permite crear un perfil de las glucemias ambulatorias y conocer el tiempo en rango, el porcentaje de tiempo por encima y por debajo del rango y la variabilidad glucémica.

Los datos existentes apoyan el uso en adultos con tratamiento intensificado y en aquellos que usan infusión subcutánea continua.

El *Monitoreo con escaneo intermitente de glucosa* no provee alarmas ni alertas, pero es una opción empleada por muchos pacientes.

## Administradores de insulina

### Recomendaciones

#### Jeringas y lapiceras de insulina

Para diabéticos que requieran insulina, pueden usarse jeringas o lapiceras de acuerdo con las preferencias del paciente, el tipo de insulina, la dosis, los costos y las capacidades de manejo de la enfermedad. **B**

En pacientes con problemas de destreza o visión, se pueden usar dispositivos que asisten la inyección de insulina para facilitar la administración y la correcta dosificación. **C**

Se deben examinar los sitios de administración de insulina de forma rutinaria (al menos anualmente) y en caso de que presenten problemas con la administración de insulina. **E**

Las lapiceras inteligentes pueden ayudar con la dosificación de insulina. **E**

El uso de calculadores de dosis y sistemas de soporte para la toma de decisiones aprobados por la FDA pueden ser útiles para titular las dosis de insulina. **E**

Se debe permitir el uso de dispositivos para la diabetes en entornos hospitalarios siempre que el paciente sea competente en su uso y exista una adecuada supervisión. **E**

Los métodos más utilizados para la administración de insulina son las lapiceras o jeringas; ambos son seguros y efectivos para alcanzar los objetivos glucémicos.

Los calculadores de bolos son útiles para ayudar a calcular las dosis, pero deben tener la aprobación de la FDA para asegurar la seguridad de sus recomendaciones.

### Recomendaciones

#### Bombas de insulina

Las bombas de insulina deben ser consideradas en todos los niños, adolescentes y adultos con DM1 que puedan utilizarlas de forma segura. **A**

Adultos y niños que han utilizado infusión continua subcutánea de insulina de forma exitosa deben tener acceso continuo por un tercero pagador. **E**

Los aspectos prácticos de su implementación incluyen la capacitación al paciente y a su familia, la selección de la bomba y los ajustes iniciales, la educación del paciente/familia ante posibles complicaciones, la transición de las múltiples inyecciones diarias y la introducción de los ajustes avanzados de la bomba.

## Recomendaciones

### Bombas de insulinas combinadas con sensores

Bombas con sensores y suspensión automática ante glucemias bajas deben ser consideradas en niños y adultos con DM1 para prevenir/mitigar episodios de hipoglucemias. **B**

Los profesionales no deben prescribir sistemas no aprobados por la FDA pero pueden proveer información en cuanto a seguridad y solución de problemas en dispositivos particulares con el fin de mejorar la seguridad del paciente. **E**

### Tecnología digital para la salud

La FDA aprueba y monitorea tecnología para la salud, generalmente online, para tratar condiciones médicas o psicológicas conocidas como "digiceuticals". Los datos científicos son limitados y falta seguimiento a largo plazo, pero para algunos pacientes particulares, algunos de estos programas pueden ser de utilidad.



# Conclusiones

---

- El AG en pacientes con DM1 es especialmente importante para monitorear y prevenir hipo e hiperglucemias. El aumento de la frecuencia de automonitoreo se asocia con valores menores de A1c (-0,2% por cada test adicional por día) y con menos complicaciones agudas.
- En pacientes con DM2 que no utilizan insulina o que no utilizan el tratamiento intensificado, el AG tiene un beneficio clínico limitado; incluso si se acompaña con educación. Pero puede dar información sobre el impacto de la dieta, el ejercicio y la medicación en el manejo de las glucemias.
- El MCG en tiempo real en adultos con DM1, es particularmente útil para reducir hipoglucemias asintomáticas o frecuentes. En niños y adolescentes, ha logrado mejorar los controles glucémicos al usarlo al menos 6 veces a la semana. El factor crítico para tener éxito con el MCG es usar el dispositivo diariamente.
- El Monitoreo con escaneo intermitente de glucosa en adultos con DM1 puede reducir el tiempo de permanencia en el rango de la hipoglucemia, aumentar la satisfacción del paciente, el tiempo en rango y reducir la frecuencia de hipoglucemias nocturnas.
- En diabéticas tipo 1 embarazadas el MCG ha mostrado mejores resultados neonatales, no así el monitoreo con escaneo intermitente.
- Las bombas de insulina deben considerarse en todos los pacientes pediátricos y preferirse en niños menores de 7 años.
- Las bombas con sensores y suspensión automática ante glucemias bajas reducen de forma significativa las hipoglucemias nocturnas sin incrementar la A1c; reducen el tiempo de permanencia en hipoglucemia sin generar hiperglucemias de rebote.

La tecnología de la diabetes avanza muy rápido. Nuevas herramientas y abordajes aparecen cada año. Es difícil que los estudios de investigación se mantengan al día con estos avances.

El componente más importante es el paciente. La selección de la tecnología debe ser apropiada para cada persona. El sólo hecho de tener un dispositivo o aplicación no mejora los resultados si la persona no está comprometida. La tecnología debe ir acompañada con un profesional que pueda entrenar al paciente y guiarlo en el uso del dispositivo/programación. Las expectativas deben ajustarse a la realidad, no contamos con tecnología capaz de suplantar los autocuidados para tratar la diabetes.



# **Manejo de la obesidad en el tratamiento de la diabetes tipo 2**

El control de la obesidad puede retrasar la progresión de la prediabetes a la diabetes tipo 2 (DM2) y es beneficioso ya que una pérdida de peso (PP) moderada y sostenida mejora el control glucémico y reduce la necesidad de medicamentos para disminuir la glucemia en los pacientes con DM2.

### Evaluación

#### Recomendaciones

Calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) en los controles anuales o con mayor frecuencia. **E**

Según las consideraciones clínicas, como la presencia de insuficiencia cardíaca comórbida o una pérdida o ganancia de peso significativa e inexplicable, puede ser necesario controlar y evaluar el peso con mayor frecuencia. **B**

Si el paciente hospitalizado presenta deterioro del estado clínico asociado a ganancia o PP significativa, se debe enfocar la evaluación de medicación, ingesta de alimentos y estado glucémico. **E**

Si los pacientes informan o exhiben un alto nivel de angustia relacionada al peso, se deben hacer adaptaciones especiales para garantizar la privacidad durante el pesaje. **E**

Informar a los pacientes con sobrepeso u obesidad que, en general, los IMC más altos aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas, así como otros resultados adversos para la salud y la calidad de vida. Se debe evaluar la disposición de cada paciente para participar en cambios de conducta y determinar conjuntamente los objetivos de PP.

### Dieta, actividad física y terapia conductual

#### Recomendaciones

Se recomienda dieta, actividad física (AF) y terapia conductual diseñada para lograr y mantener una pérdida de peso  $\geq 5\%$  para pacientes con DM2 que tienen sobrepeso u obesidad. Se pueden obtener mayores beneficios en el control de la DM2 y los factores de riesgo cardiovascular con una pérdida de peso aún mayor. **B**

La PP de 3 a 5% es el mínimo necesario para beneficio clínico. Sin embargo, pueden perseguirse objetivos de PP más intensivos ( $> 5\%$ ,  $> 7\%$ ,  $> 15\%$ , etc.) en pacientes más motivados que pueden alcanzar objetivos más intensivos de manera factible y segura.

Tales intervenciones deben ser de alta intensidad ( $\geq 16$  sesiones en 6 meses) y enfocarse en los cambios en la dieta, la AF y las estrategias de comportamiento para lograr un déficit de energía de 500 a 750 kcal/día. **A**

Cuando se realizan intervenciones para la PP, deben evaluarse junto con el estado médico la motivación del individuo y la voluntad de hacer cambios en el estilo de vida para lograr este objetivo. **C**

Los planes de alimentación deben individualizarse para satisfacer las necesidades de proteínas, grasas y carbohidratos del paciente al tiempo que promuevan el objetivo de PP. **A**

Se debe consultar la disponibilidad de alimentos, así como otras circunstancias culturales que podrían afectar los patrones dietéticos. **C**

Para pacientes que logran objetivos de PP a corto plazo, se recomiendan programas de mantenimiento de peso a largo plazo (>1 año). Dichos programas deberían, como mínimo, proporcionar control mensual, así como alentar el monitoreo continuo del peso corporal (semanalmente o con mayor frecuencia) y otras estrategias de autocontrol, incluyendo altos niveles de actividad física (200–300 min/semana). **A**

## Farmacoterapia

### Recomendaciones

Al elegir medicamentos reductores de glucosa para pacientes con DM2 y sobrepeso u obesidad, considerar el efecto del medicamento sobre el peso. **B**

Los agentes asociados con diversos grados de PP incluyen metformina, inhibidores de la  $\alpha$ -glucosidasa, inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa, agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón y miméticos de amilina. Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 son neutrales en peso.

Los medicamentos para bajar de peso son efectivos como complementos de la dieta, AF y los cambios conductuales para pacientes seleccionados con DM2 e IMC > 27 kg/m<sup>2</sup>. Se deben medir los beneficios frente a los riesgos de los medicamentos. **A**

Si la respuesta de un paciente a los medicamentos para la PP es <5% del peso corporal después de 3 meses o si hay problemas importantes de seguridad o tolerancia, el medicamento debe suspenderse y deben considerarse medicamentos o enfoques alternativos. **A**

### Medicaciones concomitantes

Ejemplos de medicamentos asociados con el aumento de peso incluyen antipsicóticos (clozapina, olanzapina, risperidona, etc.) y antidepresivos (antidepresivos tricíclicos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina e inhibidores de la monoaminoxidasa), glucocorticoides inyectables, progestinas, anticonvulsivos incluyendo gabapentina y posiblemente antihistamínicos sedantes y anticolinérgicos.

## Medicamentos aprobados para bajar de peso

Se ha demostrado que casi todos los medicamentos aprobados por la FDA para bajar de peso mejoran el control glucémico en pacientes con DM2 y retrasan la progresión a DM2 en pacientes en riesgo.

Cuatro medicamentos para bajar de peso (Orlistat, Fentermina/Topiramato, Bupropión/Naltrexona, y Liraglutida) están aprobados por la FDA para uso a largo plazo (más de unas pocas semanas) por pacientes con  $IMC \geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, motivados para perder peso, con una o más comorbilidades asociadas a la obesidad (por ejemplo, DM2, hipertensión, y / o dislipidemia). En Argentina se encuentran aprobados por ANMAT 3 de ellos: Orlistat, Liraglutida y Bupropión/Naltrexona, siempre asociados a modificaciones dietéticas y aumento de la AF.

La justificación del uso de medicamentos para bajar de peso es ayudar a los pacientes a adherirse de manera más consistente a las dietas bajas en calorías y a reforzar cambios en el estilo de vida. Estos medicamentos están contraindicados en mujeres embarazadas o activamente tratando de concebir.

## Cirugía metabólica

### Recomendaciones

La cirugía metabólica (CM) debe ser recomendada como una opción para tratar la DM2 en candidatos seleccionados con  $IMC \geq 40$  kg/m<sup>2</sup> y en adultos con  $IMC$  35.0–39.9 kg/m<sup>2</sup> que no logran una PP duradera y mejoras en las comorbilidades (incluida la hiperglucemia) con métodos no quirúrgicos. **A**

Dada la magnitud y la rapidez del efecto de la cirugía gastrointestinal sobre la hiperglucemia, se denomina "cirugía metabólica".

Se puede considerar la CM como una opción para adultos con DM2 e  $IMC$  30.0–34.9 kg/m<sup>2</sup> que no logran una PP duradera y una mejora en las comorbilidades (incluida la hiperglucemia) con métodos no quirúrgicos eficaces probados. **A**

La CM debe ser realizada en centros con equipos multidisciplinarios con conocimientos y experiencia en el manejo de DM2 y cirugía gastrointestinal. **E**

Debe proporcionarse seguimiento en el estilo de vida a largo plazo y monitoreo rutinario de micronutrientes y el estado nutricional (EN) a los pacientes después de la intervención quirúrgica. **C**

Las personas consideradas para realizarse CM deben contar con una evaluación psicológica, del medio social y de situaciones que tienen el potencial de interferir con los resultados de la cirugía. **B**

Las personas que se someten a CM deberán contar con apoyo psicológico continuo después de la cirugía. **C**

Ensayos controlados aleatorios han documentado remisión de la DM2 en el 30 a 63% de pacientes con bypass gástrico en Y de Roux 1 a 5 años post cirugía. Los datos disponibles sugieren que el 35-50% o más de los pacientes que inicialmente alcanzan la remisión de la DM2 eventualmente experimentan recurrencia. La mediana del período libre de enfermedad entre tales individuos después de RYGB es de 8,3 años.

## Conclusiones

---

- *El control de la obesidad puede retrasar la progresión de la prediabetes a la DM2. Además los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 con PP moderada y sostenida mejoran su control glucémico y reducen la necesidad de medicamentos para controlar la glucemia.*
- *Se debe realizar valoración antropométrica en todos los pacientes en forma anual, o con mayor frecuencia en aquellos que presenten comorbilidades asociadas a la DM2, utilizando los métodos que sean adecuados para cada caso. Considerar que en pacientes con comorbilidades que produzcan edema, ascitis, o en personas que tienen mayor desarrollo de masa muscular, el IMC puede resultar inapropiado o insuficiente.*
- *Con respecto a la elección de la dieta es importante reducir la cantidad de alimentos ultra-procesados que por su alto contenido de grasas, azúcares y sodio hacen dificultoso el descenso de peso y la adherencia al tratamiento.*
- *Entre los pacientes con DM2 con sobrepeso u obesidad asociado a otras comorbilidades, una PP moderada y sostenida basada en cambios en el estilo de vida produce reducciones clínicamente significativas en la glucemia, A1C y triglicéridos.*
- *Si bien puede lograrse una pérdida de peso >5% utilizando dietas muy bajas en calorías ( $\leq 800$  kcal/día), y estas intervenciones podrían lograr una mayor PP a corto plazo (10-15%), el efecto rebote de estas dietas suele ser mayor que después de intervenciones basadas en el cambio de estilo de vida.*
- *Con respecto al control de peso a largo plazo, si bien las guías recomiendan monitoreo continuo del peso corporal semanal o con mayor frecuencia, se considera que esto podría ser más espaciado y adaptado a las necesidades del paciente.*
- *En Argentina se encuentran aprobados por ANMAT 3 medicamentos para el descenso de peso: Orlistat, Liraglutida y Bupropión/Naltrexona, siempre asociados a modificaciones dietéticas y aumento del ejercicio físico. Dados los costos de estas medicaciones y los posibles efectos adversos que poseen, es necesario evaluar su uso de manera individual.*
- *Debe evaluarse en cada caso los beneficios y las complicaciones de la CM, y tomar una decisión considerando la valoración hecha por cada miembro del equipo interdisciplinario.*
- *Los pacientes con CM pueden requerir suplementos vitamínicos/nutricionales de por vida, y monitoreo de rutina de micronutrientes y del estado nutricional a largo plazo.*



# Niños y adolescentes





### Diabetes tipo 1 (DM1)

La DM1 es la forma más común de diabetes en los jóvenes, aunque los datos recientes sugieren que puede representar una gran proporción de los casos diagnosticados en la vida adulta.

### Educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes

#### Recomendación

Los jóvenes con DM1 y sus padres o cuidadores deben recibir educación y apoyo sobre el autocontrol de la diabetes, de acuerdo con los estándares nacionales, en el momento del diagnóstico y de forma rutinaria a partir de entonces. **B**

La participación familiar es un componente vital del manejo óptimo de la diabetes durante la infancia y la adolescencia. El equilibrio apropiado entre la supervisión de un adulto y el autocuidado debe definirse en la primera consulta y reevaluarse en las visitas posteriores, con la expectativa de que este último evolucione a medida que el adolescente se convierta en un adulto joven.

### Terapia nutricional

#### Recomendaciones

La terapia médico nutricional (TMN) individualizada se recomienda para niños y adolescentes con DM1, como un componente esencial del plan de tratamiento general. **A**

El monitoreo de la ingesta de carbohidratos, ya sea mediante el conteo de carbohidratos o la estimación basada en la experiencia, es clave para lograr un control glucémico óptimo. **B**

Se recomienda una educación nutricional integral en el momento del diagnóstico, con actualizaciones anuales, por parte de un nutricionista dietista registrado con experiencia, para evaluar la ingesta calórica y nutricional en relación con el estado de peso y los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares informando la distribución de macronutrientes. **E**

El manejo de la dieta debe ser individualizado: se deben considerar los hábitos familiares, las preferencias alimentarias, las necesidades religiosas o culturales, las finanzas, el acceso a los alimentos, los horarios, la actividad física, y la alfabetización del paciente y la familia. Los cambios en las preferencias alimentarias a lo largo del tiempo y el potencial riesgo de trastornos alimentarios, deben ser considerados.

## Actividad física y ejercicio

### Recomendaciones

Se recomiendan 60 minutos diarios de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa sumado a actividades de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 días por semana. **C**

La educación sobre los patrones frecuentes de glucemia durante y después del ejercicio, que puede incluir hiperglucemia transitoria inicial seguida de hipoglucemia, es esencial. Las familias también deben recibir educación sobre prevención y manejo de la hipoglucemia durante y después del ejercicio, lo que incluye garantizar que los pacientes tengan un nivel de glucosa previo al ejercicio de 90 a 250 mg / dl y carbohidratos accesibles antes de realizar una actividad, de acuerdo con el tipo / intensidad de la actividad física planificada. **E**

Se debe educar a los pacientes sobre las estrategias para prevenir la hipoglucemia durante, después y la noche posterior del ejercicio, lo que puede incluir: la reducción de la dosis de insulina prandial para la comida, la colación previa, durante y/o posterior al ejercicio, la reducción de las dosis de insulina basal, el aumento de la ingesta de carbohidratos, el agregado de colaciones antes de acostarse y / o el uso de monitoreo continuo de glucosa. **C**

La monitorización frecuente de la glucosa antes, durante y después del ejercicio, con o sin monitorización continua de la glucosa, es importante para prevenir, detectar y tratar la hipoglucemia y la hiperglucemia por ejercicio. **C**

Es importante asegurarse de que el nivel elevado de glucosa no esté relacionado con la deficiencia de insulina que podría empeorar la hiperglucemia con el ejercicio y el riesgo de cetosis. La actividad intensa debe posponerse con una marcada hiperglucemia (glucosa  $\geq 350$  mg / dl, o con cetonas en orina de moderadas a graves).

Para actividades aeróbicas de intensidad baja a moderada (30–60 min), y si el paciente está en ayunas, 10–15 g de carbohidratos pueden prevenir la hipoglucemia.

Después de los bolos de insulina (hiperinsulinemia relativa), considere 0.5–1.0 g de carbohidratos / kg por hora de ejercicio (~30–60 g)

## Problemas psicosociales

### Recomendaciones

En el momento del diagnóstico y durante el seguimiento de rutina, deben evaluarse los problemas psicosociales y las tensiones familiares que podrían afectar el manejo de la diabetes, proporcionando derivaciones oportunas a profesionales capacitados en salud mental, preferentemente con experiencia en diabetes infantil. **E**

Los profesionales de la salud mental deben considerarse miembros integrales del equipo multidisciplinario de diabetes pediátrica. **E**

Fomentar la participación familiar apropiada para el desarrollo en las tareas de manejo de la diabetes para niños y adolescentes, reconociendo que la transferencia prematura de la atención de la diabetes al niño, puede dar lugar a la falta de adherencia y al deterioro del control glucémico. **A**

Los proveedores deben considerar preguntar a los jóvenes y a sus padres sobre las relaciones con los pares y el rendimiento escolar para determinar si se necesita más intervención. **B**

Evaluar a los jóvenes con diabetes en busca de angustia psicosocial relacionada con la diabetes, generalmente a partir de los 7–8 años de edad. **B**

Ofrecer a los adolescentes tiempo a solas con su (s) proveedor (es) de atención a partir de los 12 años, o cuando sea apropiado para el desarrollo. **E**

En la pubertad, el asesoramiento previo a la concepción debe incorporarse a la atención de diabetes de rutina para todas las niñas en edad fértil. **A**

Comience a evaluar a los jóvenes con DM1 para detectar trastornos alimentarios entre los 10 y los 12 años de edad. La Encuesta revisada sobre problemas de alimentación de la diabetes (DEPS-R) es una herramienta de detección confiable, válida y breve para identificar el comportamiento alimentario alterado. **B**

Los jóvenes con diabetes tipo 1 tienen un mayor riesgo de trastornos de la conducta alimentaria. Es importante reconocer el comportamiento alimentario desordenado, único y peligroso de la omisión de insulina para el control de peso en la DM1.

## Control glucémico

### Recomendaciones

La mayoría de los niños y adolescentes con DM1 deben ser tratados con regímenes intensivos de insulina, ya sea mediante múltiples inyecciones diarias o infusión subcutánea continua de insulina. **A**

Todos deben autocontrolarse los niveles de glucosa varias veces al día (hasta 6-10 veces / día), según sea necesario para la seguridad en situaciones específicas como el ejercicio, la conducción o la presencia de síntomas de hipoglucemia. **B**

El monitoreo continuo de glucosa (MCG) debe considerarse como una herramienta adicional para ayudar a mejorar el control de la glucosa. Los beneficios de MCG se correlacionan con la adherencia al uso continuo del dispositivo. **B**

Los sistemas automatizados de administración de insulina deben ser considerados ya que parecen mejorar el control glucémico y reducir la hipoglucemia en niños. **B**

Los objetivos de A1C deben individualizarse y reevaluarse con el tiempo. Un valor de A1C <7% es apropiado para muchos niños. **B**

Los objetivos de A1C menos estrictos (como <7.5%) pueden ser apropiados para pacientes que no puedan expresar síntomas de hipoglucemia; tengan hipoglucemia inconsciente; no tengan acceso a insulinas análogas, tecnología avanzada de administración de insulina y / o monitores continuos de glucosa; o no puedan controlar la glucosa en sangre regularmente. **B**

Incluso los objetivos A1C menos estrictos (como <8%) pueden ser apropiados para pacientes con antecedentes de hipoglucemia severa, esperanza de vida limitada o condiciones comórbidas extensas. **B**

Los proveedores pueden sugerir razonablemente objetivos A1C más estrictos (como <6.5%) para pacientes seleccionados, si pueden lograrse sin hipoglucemia significativa, impactos negativos en el bienestar o una carga de atención excesiva o en aquellos que tienen factores no glucémicos que disminuyen la A1C (p. ej., menor vida útil de los eritrocitos). Los objetivos más bajos también pueden ser apropiados durante la fase de luna de miel. **B**

Las diferencias en imágenes neurocognitivas relacionadas con la hiperglucemia en niños proporcionan otra motivación para reducir los objetivos glucémicos.

Se ha demostrado que la cetoacidosis diabética (CAD) causa efectos adversos en el desarrollo y la función del cerebro. Los factores adicionales que contribuyen a dichos efectos incluyen la edad joven, hipoglucemia severa en menores de 6 años de edad, y la hiperglucemia crónica.

## Condiciones autoinmunes

### Recomendaciones

Evaluar las condiciones autoinmunes adicionales poco después del diagnóstico de DM1 y si se desarrollan síntomas. **B**

## Enfermedad de tiroides

### Recomendaciones

Considere evaluar a los niños con DM1 en busca de anticuerpos antitiroideos peroxidasa y anti-tiroglobulina poco después del diagnóstico. **B**

Medir las concentraciones de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) en el momento del diagnóstico, cuando esté clínicamente estable o poco después de que se haya establecido el control glucémico. Si es normal, sugiera volver a revisar cada 1 a 2 años o antes si el paciente tiene anticuerpos tiroideos positivos o desarrolla síntomas o signos sugestivos de disfunción tiroidea: tiromegalia, una tasa de crecimiento anormal o variabilidad glucémica inexplicable. **B**

La enfermedad tiroidea autoinmune es el trastorno autoinmune más común asociado con la diabetes, que ocurre en el 17-30% de los pacientes con DM1. El hipotiroidismo subclínico puede estar asociado con un mayor riesgo de hipoglucemia sintomática, y una tasa de crecimiento lineal reducida.

## Enfermedad celiaca

### Recomendaciones

Examine a los niños con DM1 para detectar la enfermedad celíaca midiendo, poco después del diagnóstico, los anticuerpos IgA. Si no se dispone de IgA sérica realizar a-tTg- IgA y si es negativa con alta sospecha clínica se deberá solicitar anticuerpos de clase IgG, preferentemente antiptidos desaminados de gliadina (DPG) IgG. **B**

Repita la detección dentro de los 2 años posteriores al diagnóstico de diabetes y luego nuevamente después de 5 años y considere una detección más frecuente en niños que tienen síntomas o un familiar de primer grado con enfermedad celíaca. **B**

Las personas con enfermedad celíaca confirmada por biopsia deben recibir una dieta libre de gluten como tratamiento y para evitar complicaciones. También deben consultar con un dietista con experiencia en el manejo de la diabetes y la enfermedad celíaca. **B**

La enfermedad celíaca es un trastorno inmunomediado que ocurre con mayor frecuencia en pacientes con diabetes tipo 1 (1.6–16.4% de los individuos en comparación con 0.3–1% en la población general).

Generalmente se diagnostican dentro de los primeros 5 años, luego del diagnóstico de DM1.

## Manejo de factores de riesgo cardiovascular

### Detección de hipertensión

#### Recomendaciones

La presión arterial debe medirse en cada visita de rutina. En caso de presión arterial elevada (sistólica o diastólica  $\geq$  Pc 90 por edad, sexo y altura o, en adolescentes  $\geq$ 13 años, sistólica 120–129 mmHg con diastólica  $<$ 80 mmHg) o hipertensión (sistólica o diastólica  $\geq$  Pc 95 por edad, sexo y altura o, en adolescentes  $\geq$ 13 años, presión arterial sistólica  $\geq$ 130 mmHg o diastólica  $\geq$ 80 mmHg) debe confirmarse el diagnóstico midiendo la presión arterial en tres días separados. **B**

### Tratamiento de hipertensión

#### Recomendaciones

El tratamiento inicial de la presión arterial elevada incluye modificación de la dieta, aumento del ejercicio y si fuese necesario control del peso. Si no se alcanza la presión arterial objetivo dentro de los 3 a 6 meses posteriores al inicio de la intervención en el estilo de vida, se debe considerar el tratamiento farmacológico. **E**

Además de la modificación del estilo de vida, el tratamiento farmacológico de la hipertensión debe considerarse tan pronto como la misma sea confirmada. **E**

Los inhibidores de la ECA o los bloqueadores de los receptores de angiotensina se deben considerar para el tratamiento farmacológico inicial de la hipertensión en niños y adolescentes, después de la orientación reproductiva, debido a los posibles efectos teratogénicos de ambas clases de fármacos. **E**

El objetivo del tratamiento es la presión arterial consistentemente  $< P_c 90$  para edad, sexo y altura o  $<120 / <80$  mmHg en niños  $\geq 13$  años. **E**

## Prueba de dislipidemia

### Recomendaciones

La prueba inicial de lípidos debe realizarse cuando se haya logrado el control glucémico inicial y la edad sea  $\geq 2$  años. Si el colesterol LDL inicial es  $\leq 100$  mg / dl, las pruebas posteriores deben realizarse a los 9-11 años de edad. **B**

Si los valores de colesterol LDL están dentro del nivel de riesgo aceptado ( $<100$  mg / dl), un perfil lipídico repetido cada 3 años es razonable. **E**

## Tratamiento de dislipidemia

### Recomendaciones

Si los lípidos son anormales, la terapia inicial debe consistir en optimizar el control de la glucosa y la TMN para limitar la cantidad de calorías de la grasa al 25-30%, grasa saturada al  $<7\%$ , grasas monoinsaturadas al  $\sim 10\%$ , colesterol  $<200$  mg / día, y evitar las grasas trans. **A**

Después de la edad de 10 años, se puede considerar la adición de una estatina en pacientes que, a pesar de la TMN y los cambios en el estilo de vida, continúan teniendo colesterol LDL  $> 160$  mg / dl o colesterol LDL  $> 130$  mg / dl sumado a uno o más factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, luego del asesoramiento en edad reproductiva debido a los posibles efectos teratogénicos de las estatinas. **E**

El objetivo de la terapia es un valor de colesterol LDL  $<100$  mg / dl. **E**

El proceso aterosclerótico comienza en la infancia, y es por esto que jóvenes con DM1 pueden tener ECV subclínica dentro de la primera década del diagnóstico.

Las estatinas no están aprobadas para pacientes  $<10$  años, están contraindicadas en el embarazo; por lo tanto, la prevención de embarazos no planificados es de suma importancia para las niñas pospúberes.

## Con respecto al tabaco

### Recomendaciones

Obtener un historial de tabaquismo en las visitas iniciales y de seguimiento de diabetes; desaliente fumar en jóvenes que no fuman y aliente a dejar de fumar en aquellos que sí lo hacen. **A**

Se debe desaconsejar el uso de cigarrillos electrónicos. **A**

Fumar aumenta el riesgo de aparición de albuminuria; por lo tanto, evitar fumar es importante para prevenir complicaciones microvasculares y macrovasculares.

## Complicaciones microvasculares

### Detección de nefropatía

#### Recomendaciones

El cribado anual para la albuminuria con una muestra de orina al azar (se prefiere la muestra matutina para evitar los efectos del ejercicio) para la proporción de albúmina a creatinina se debe considerar en la pubertad o a la edad > 10 años, lo que ocurra antes, una vez que el niño haya tenido diabetes por 5 años. **B**

### Tratamiento de nefropatía

#### Recomendaciones

Se puede considerar un inhibidor de la ECA o un bloqueador del receptor de angiotensina, cuando se documenta una proporción elevada de albúmina-creatinina urinaria (> 30 mg/g) (se tienen en cuenta dos de tres muestras de orina obtenidas durante un período de 6 meses, después de no haber logrado el control glucémico ni la normalización de la presión arterial). **B**

Es muy importante la detección sistemática para garantizar un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno de la albuminuria.

### Retinopatía

#### Recomendaciones

Se recomienda un examen ocular inicial dilatado e integral una vez que los jóvenes hayan tenido DM1 durante 3 a 5 años, siempre que tengan  $\geq 11$  años o haya comenzado la pubertad, lo que ocurra antes. **A**

Después del examen inicial, repetir el examen ocular dilatado y completo cada 2 años. Los exámenes menos frecuentes, cada 4 años, pueden ser aceptables siguiendo el consejo de un oftal-

mólogo y en función de la evaluación del factor de riesgo, incluido un historial de control glucémico con A1C <8%. **A**

La retinopatía (como la albuminuria) ocurre comúnmente después del inicio de la pubertad y después de 5 a 10 años de duración de la diabetes.

## Neuropatía

### Recomendación

Considere un examen anual completo del pie al comienzo de la pubertad o a la edad  $\geq 10$  años, lo que ocurra antes, una vez que el joven haya tenido DM1 durante 5 años. **A**

## Diabetes tipo 2 (DM2)

La DM2 en los jóvenes es diferente no solo de la DM1 sino también de la DM2 en los adultos y tiene características únicas, como una disminución progresiva más rápida de la función de las células  $\beta$  y el desarrollo acelerado de complicaciones de la diabetes.

Los factores de riesgo adicionales asociados con la DM2 en la juventud incluyen adiposidad, antecedentes familiares de diabetes, sexo femenino y bajo nivel socioeconómico.

## Cribado y diagnóstico

### Recomendaciones

El cribado basado en el riesgo de prediabetes y / o DM2 debe considerarse en niños y adolescentes después del inicio de la pubertad o  $\geq 10$  años de edad, lo que ocurra antes, con sobrepeso (IMC  $\geq$  Pc 85) u obesidad (IMC  $\geq$  Pc 95) y que tengan uno o más factores de riesgo adicionales para la diabetes.

Si las pruebas son normales, repita las pruebas a un mínimo de intervalos de 3 años (E), o con mayor frecuencia si el IMC está aumentando. **C**

La glucosa plasmática en ayunas, la glucosa plasmática a las 2 h de una PTOG (con de 75 grs. de glucosa), y la A1C se pueden usar para detectar prediabetes o diabetes en niños y adolescentes. **A**

Los niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad en quienes se está considerando el diagnóstico de DM2, deben someterse a un testeo de autoanticuerpos pancreáticos para excluir la posibilidad de DM1 autoinmune. **A**

En la última década, la incidencia y prevalencia de DM2 en adolescentes ha aumentado dramáticamente.



## Retos diagnósticos

Dada la epidemia actual de obesidad, distinguir entre DM1 y DM2 en niños puede ser difícil. El sobrepeso y la obesidad son comunes en niños con DM1, y los autoanticuerpos y la cetosis asociados a la diabetes pueden estar presentes en pacientes pediátricos con características de DM2 (incluida la obesidad y la acantosis nigricans). La presencia de autoanticuerpos de islotes se ha asociado con una progresión más rápida a la deficiencia de insulina.

## Manejo de estilo de vida

### Recomendaciones

Todos los jóvenes con DM2 y sus familias deben recibir educación y apoyo integral para el autocontrol de la diabetes, que sea específico para los jóvenes con DM2 y culturalmente aceptado. **B**

Los jóvenes con sobrepeso / obesidad y diabetes tipo 2 y sus familias deben recibir programas de estilo de vida integrales para lograr una disminución del 7-10% en el exceso de peso. **C**

Dada la necesidad de controlar el peso a largo plazo para niños y adolescentes con DM2, la intervención en el estilo de vida debe basarse en un modelo de atención crónica y ofrecerse en el contexto de la atención de la diabetes. **B**

Los jóvenes con diabetes, como todos los niños, deben ser alentados a participar en al menos 30–60 minutos de actividad física moderada a vigorosa/día o al menos 5 días a la semana y entrenamiento de fuerza al menos 3 días / semana. **B**

La nutrición para los jóvenes con DM2, como para todos los niños, debe centrarse en los patrones de alimentación saludable que enfatizan el consumo de alimentos ricos en nutrientes y de alta calidad y el consumo reducido de alimentos ricos en calorías y pobres en nutrientes, particularmente bebidas azucaradas. **A**

## Objetivos glucémicos

### Recomendaciones

El autocontrol domiciliario de los regímenes de glucosa en sangre debe ser individualizado, teniendo en cuenta el tratamiento farmacológico del paciente. **E**

La A1C debe medirse cada 3 meses. **E**

Un objetivo razonable de A1C para la mayoría de los niños y adolescentes con DM2 tratados solamente con agentes orales es <7%. Los objetivos de A1C más estrictos (como <6.5%) pueden ser apropiados para pacientes seleccionados, si pueden lograrse sin hipoglucemia significativa u otros efectos adversos del tratamiento (aquellos con diabetes de corta duración y grados menores de disfunción de células  $\beta$ , pacientes tratados solamente con estilo de vida o con metformina que logran una mejora significativa de peso). **E**

Los objetivos de A1C menos estrictos (como el 7,5%) pueden ser apropiados si existe un mayor riesgo de hipoglucemia. **E**

Los objetivos de A1C para pacientes con insulina deben individualizarse, teniendo en cuenta las tasas relativamente bajas de hipoglucemia en la diabetes tipo 2 de inicio juvenil. **E**

## Manejo farmacológico

### Recomendaciones

Iniciar terapia farmacológica, además de terapia de estilo de vida, al diagnóstico de DM2. **A**

En pacientes diagnosticados metabólicamente estables (A1C <8.5% y asintomáticos), la metformina es el tratamiento farmacológico inicial de elección si la función renal es normal. **A**

Jóvenes con hiperglucemia marcada (glucosa en sangre  $\geq 250$  mg / dl, A1C  $\geq 8.5\%$ ) sin acidosis al diagnóstico que son sintomáticos con poliuria, polidipsia, nicturia y / o pérdida de peso debe tratarse inicialmente con insulina basal mientras se inicia y titula metformina. **B**

En pacientes con cetosis / cetoacidosis, se debe iniciar el tratamiento con insulina subcutánea o intravenosa para corregir rápidamente la hiperglucemia y el trastorno metabólico. Una vez que se resuelve la acidosis, se debe iniciar metformina mientras se continúa con la terapia de insulina subcutánea. **A**

En individuos que presentan hiperglucemia severa (glucosa en sangre  $\geq 600$  mg / dl), considere la evaluación del síndrome hiperosmolar no cetónico hiperglucémico. **A**

Si los objetivos glucémicos ya no se cumplen con metformina (con o sin insulina basal), la terapia con liraglutida debe considerarse en niños de 10 años de edad o mayores, si no tienen antecedentes médicos o familiares de carcinoma medular de tiroides o neoplasia endocrina múltiple tipo 2. **A**

Los pacientes tratados con insulina basal de hasta 1.5 unidades / kg / día que no cumplan con el objetivo de A1C deben recibir múltiples inyecciones diarias (insulinas basales y bolos preprandiales). **E**

En los pacientes tratados inicialmente con insulina y metformina que están cumpliendo los objetivos glucémicos, la insulina puede reducirse en 2 a 6 semanas disminuyendo la dosis en 10-30% cada pocos días. **B**

El uso de medicamentos no aprobados por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos para jóvenes con DM 2 no se recomienda fuera de los ensayos de investigación. **B**

## Cirugía metabólica

### Recomendaciones

La cirugía metabólica puede considerarse para el tratamiento de adolescentes con DM2 que son notablemente obesos (IMC > 35 kg / m<sup>2</sup>) y que tienen glucemia no controlada y / o comorbilidades graves a pesar del estilo de vida y la intervención farmacológica. **A**

La cirugía metabólica debe ser realizada solo por un cirujano experimentado que trabaje como parte de un equipo multidisciplinario bien organizado y comprometido que incluya cirujano, endocrinólogo, nutricionista, especialista en salud conductual y enfermera. **A**

Los resultados de las intervenciones de pérdida de peso y estilo de vida para la obesidad en niños y adolescentes han sido decepcionantes. La cirugía para bajar de peso se ha realizado cada vez más en adolescentes con obesidad como una alternativa válida. Sin embargo, ningún ensayo aleatorizado ha comparado la efectividad y la seguridad de la cirugía con las de las opciones de tratamiento convencionales en adolescentes.

## Prevención y manejo de complicaciones de la diabetes

---

### Nefropatía

#### Recomendaciones

La presión arterial debe medirse en cada visita. **A**

La presión arterial debe optimizarse para reducir el riesgo y / o retrasar la progresión de la enfermedad renal diabética. **A**

El diagnóstico, tratamiento farmacológico y recomendaciones son homologables al tratamiento del paciente con DM1.

La ingesta de proteínas diaria recomendada es de 0.8 g / kg / día. **E**

La proporción de albúmina-creatinina en orina debe obtenerse al momento del diagnóstico y anualmente a partir de entonces. Se debe confirmar una proporción elevada de albúmina de orina a creatinina (> 30 mg / g de creatinina) en dos de las tres muestras. **A**

La tasa de filtración glomerular estimada debe determinarse al momento del diagnóstico y anualmente a partir de entonces. **E**

En pacientes no embarazadas con diabetes e hipertensión, se recomienda un inhibidor de la ECA o un bloqueador del receptor de angiotensina para aquellos con una proporción moderada de albúmina-creatinina en orina (30-299 mg / g de creatinina) y se recomienda encarecidamente

para aquellos con albúmina urinaria relación de creatinina > 300 mg / g de creatinina y / o tasa de filtración glomerular estimada <60 ml / min / 1,73 m<sup>2</sup>. **E**

Para aquellos con nefropatía, la monitorización continua (proporción de albúmina-creatinina en orina, tasa de filtración glomerular estimada y potasio sérico) puede ayudar a evaluar la adherencia y detectar la progresión de la enfermedad. **E**

Se recomienda la derivación a la nefrología en caso de incertidumbre en la etiología, empeoramiento de la proporción de albúmina-creatinina en la orina o disminución en la tasa de filtración glomerular estimada. **E**

## Neuropatía

Los jóvenes con DM2 deben ser examinados para detectar la presencia de neuropatía mediante un examen del pie en el momento del diagnóstico y anualmente. **C**

La prevención debe centrarse en lograr los objetivos glucémicos. **C**

## Retinopatía

La detección de la retinopatía debe realizarse mediante fundoscopia dilatada o fotografía de la retina en el momento del diagnóstico o poco después, y anualmente a partir de entonces. **C**

Se recomienda optimizar la glucemia para disminuir el riesgo o retrasar la progresión de la retinopatía. **B**

Se puede considerar un examen menos frecuente (cada 2 años) si hay un control glucémico adecuado y un examen ocular normal. **C**

## Enfermedad del hígado graso no alcohólico

### Recomendaciones

La evaluación de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (midiendo TGA y TGP) debe realizarse en el momento del diagnóstico y anualmente a partir de entonces. **A**

Se debe considerar la derivación a gastroenterología para las transaminasas persistentemente elevadas o que empeoran. **A**

## Apnea obstructiva del sueño

### Recomendación

La detección de síntomas de apnea del sueño debe realizarse en cada visita, y se recomienda la derivación a un especialista en sueño pediátrico para su evaluación y se recomienda un polisomnograma, si está indicado. La apnea obstructiva del sueño debe tratarse cuando se documenta. **A**

## Síndrome de ovario poliquístico

### Recomendaciones

Evaluar el síndrome de ovario poliquístico en mujeres adolescentes con DM2, incluidos los estudios de laboratorio cuando esté indicado. **A**

Las píldoras anticonceptivas orales para el tratamiento del síndrome de ovario poliquístico no están contraindicadas para las niñas con DM2. **C**

Es probable que la metformina, además de la modificación del estilo de vida, mejore la ciclicidad menstrual y el hiperandrogenismo en las niñas con DM2. **E**

## Enfermedad cardiovascular

### Recomendaciones

Las intervenciones intensivas en el estilo de vida centradas en la pérdida de peso, la dislipidemia, la hipertensión y la disglucemia son importantes para prevenir la enfermedad macrovascular manifiesta en la edad adulta temprana. **E**

## Dislipidemia

### Recomendaciones

Las pruebas de lípidos deben realizarse cuando se haya logrado el control glucémico inicial y anualmente a partir de entonces. **A**

Los objetivos óptimos son colesterol LDL <100 mg / dl, colesterol HDL > 35 mg / dl y triglicéridos <150 mg / dl. **E**

Si los lípidos son anormales, la terapia inicial debe consistir en optimizar el control de la glucosa y la terapia médico nutricional para limitar la cantidad de calorías de la grasa al 25-30%, grasa saturada al <7%, colesterol <200 mg / día, evitar las grasas trans, y apuntar a 10% de calorías de las grasas monoinsaturadas para el LDL elevado. Para los triglicéridos elevados debe centrarse en disminuir la ingesta de azúcares simples y aumentar los ácidos grasos n-3 en la dieta, además de los cambios anteriores. **A**

Si el colesterol LDL permanece > 130 mg / dl después de 6 meses de intervención dietética, inicie la terapia con estatinas, con un objetivo de LDL <100 mg / dl. **A**

Si los triglicéridos son > 400 mg / dl en ayunas o > 1,000 mg / dl sin ayuno, optimice la glucemia y comience terapia con fenofibrato, con un objetivo de <400 mg / dl en ayuno (para reducir el riesgo de pancreatitis). **C**

## Pruebas de función cardíaca

### Recomendación

La detección sistemática de enfermedades cardíacas con electrocardiograma, ecocardiograma o prueba de esfuerzo no se recomienda en jóvenes asintomáticos con DM2. **A**

La DM2 de inicio juvenil se asocia con una carga de riesgo microvascular y macrovascular significativa y un aumento sustancial en el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular a una edad más temprana que las diagnosticadas más tarde en la vida, lo cual probablemente esté relacionado con la exposición prolongada a la hiperglucemia y otros factores de riesgo aterogénico, incluida la resistencia a la insulina, dislipidemia, hipertensión e inflamación crónica.

La progresión de las anomalías vasculares parece ser más pronunciada en la DM2 de inicio juvenil en comparación con la DM1 de duración similar, incluida la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular.

## Factores psicosociales

### Recomendaciones

Los proveedores deben evaluar el contexto social, incluida la posible inseguridad alimentaria, la estabilidad de la vivienda y las barreras financieras, y aplicar esa información a las decisiones de tratamiento. **E**

Usar herramientas estandarizadas y validadas apropiadas para el paciente para evaluar la angustia a causa de diabetes y la salud mental / conductual en jóvenes con DM2, con atención a los síntomas de depresión y trastornos alimentarios, y consulte la atención especializada cuando esté indicado. **A**

Al elegir medicamentos para bajar la glucosa u otros, para jóvenes con sobrepeso u obesidad y DM2, considere su efecto sobre el peso. **E**

Comenzando en la pubertad, el asesoramiento previo a la concepción debe incorporarse en las visitas clínicas de diabetes de rutina para todas las mujeres en edad fértil, debido a los resultados adversos del embarazo en esta población. **A**

Los pacientes deben someterse a pruebas de detección de consumo de tabaco y alcohol en el momento del diagnóstico y posteriormente de manera regular. **C**

Muchos de los medicamentos recetados para la diabetes y los trastornos psiquiátricos están asociados con el aumento de peso y pueden aumentar las preocupaciones de los pacientes sobre la alimentación, la forma del cuerpo y el peso.

## Transición del cuidado pediátrico al adulto

### Recomendaciones

Los proveedores de diabetes pediátrica deben comenzar a preparar a los jóvenes para la transición a la atención médica de adultos en la adolescencia temprana y a más tardar, al menos 1 año antes de la transición. **E**

Tanto los proveedores de atención de diabetes pediátrica como de adultos deben brindar apoyo y recursos para la transición de adultos jóvenes. **E**

Los jóvenes con DM2 deben ser transferidos a un especialista en diabetes orientado a adultos cuando el paciente y el proveedor lo consideren apropiado. **E**

El cambio de la atención pediátrica a la atención de adultos a menudo ocurre abruptamente cuando el adolescente mayor ingresa a la siguiente etapa de desarrollo, conocida como la edad adulta emergente, que es un período crítico para los jóvenes que tienen diabetes. Durante este período de grandes transiciones en la vida, los jóvenes comienzan a mudarse de los hogares de sus padres y deben ser totalmente responsables del cuidado de su enfermedad. Sus nuevas responsabilidades incluyen el autocontrol, cita con los proveedores de salud y financiamiento de las mismas, una vez que ya no estén cubiertos por los planes de seguro de salud de sus padres.

# Conclusiones

---

- *Un equipo multidisciplinario de especialistas capacitados en el manejo de la diabetes pediátrica y sensibles a los desafíos de los niños y adolescentes con DM1 y sus familias deben brindar atención a esta población.*
- *Dicho equipo debe considerar los aspectos únicos de la atención y el manejo de niños y adolescentes con DM1, tales como:*
  - *Los cambios en la sensibilidad a la insulina relacionados con el crecimiento físico y la maduración sexual*
  - *La capacidad de proporcionar autocuidado*
  - *La supervisión en el cuidado de niños y el entorno escolar*
  - *La vulnerabilidad neurológica a la hipoglucemia e hiperglucemia en niños pequeños*
  - *Los posibles efectos neurocognitivos adversos de la CAD*
- *Debe ser capaz de evaluar los factores educativos, conductuales, emocionales y psicosociales que afectan la implementación de un plan de tratamiento y deben trabajar con el individuo y la familia, para superar las barreras o redefinir los objetivos.*
- *Se requiere una reevaluación periódica, especialmente a medida que el joven crece, se desarrolla y adquiere la necesidad de mayores habilidades de autocuidado independientes.*
- *El ejercicio afecta positivamente la sensibilidad a la insulina, el estado físico, el desarrollo de la fuerza, el control del peso, la interacción social, el estado de ánimo, el desarrollo de la autoestima y la creación de hábitos saludables para la edad adulta, pero también tiene el potencial de causar hipoglucemia e hiperglucemia.*
- *La obesidad es tan común en niños y adolescentes con DM1 como en aquellos sin diabetes. El equipo de salud a cargo debe controlar el peso y fomentar una dieta saludable y ejercicio físico regular, como componentes claves de la atención pediátrica de la DM1.*
- *Se necesita de una comunicación estrecha con las instituciones donde el niño asista y la cooperación del personal para el control óptimo de la diabetes.*
- *El uso de MCG redujo la A1C y aumentó el tiempo en rango en adolescentes y adultos jóvenes y en niños <8 años se asoció con un menor riesgo de hipoglucemia.*
- *El aumento del uso de regímenes basal-bolo, bombas de insulina, monitorización frecuente de la glucosa en sangre, la fijación de objetivos, y la mejora de la educación del paciente, se ha asociado con mayor número de niños que alcanzan los objetivos glucémicos recomendados por la ADA.*
- *Los objetivos deben ser individualizados y los más bajos pueden ser razonables en función de una evaluación de riesgos y beneficios.*
- *Los objetivos de glucosa en sangre deben modificarse en niños con hipoglucemia frecuente o hipoglucemia inconsciente.*
- *Los valores de glucosa en sangre posprandiales deben medirse:*
  - *Cuando existe una discrepancia entre los valores preprandiales y los niveles de A1C.*
  - *Cuando se quiere evaluar las dosis de insulina preprandiales (RATIO) en aquellos regímenes intensificados.*



- *En niños sintomáticos con DM1 y enfermedad celíaca confirmada, las dietas sin gluten reducen los síntomas y las tasas de hipoglucemia.*
- *Las restricciones dietéticas desafiantes asociadas con tener DM1 y celiaquía representan una carga significativa para las personas.*
- *Respecto a las dislipemias, la American Heart Association clasifica a los niños con DM1 en el nivel más alto de riesgo cardiovascular y recomienda tanto el estilo de vida como el tratamiento farmacológico para aquellos con niveles elevados de colesterol LDL.*
- *El tratamiento inicial de los jóvenes con obesidad y diabetes debe tener en cuenta que el tipo de diabetes a menudo es incierto en las primeras semanas de tratamiento, debido a la superposición en la presentación, y que un porcentaje sustancial de los jóvenes con DM2 presentará cetoacidosis clínicamente significativa.*
- *El diagnóstico preciso es crítico, ya que los regímenes de tratamiento, los enfoques educativos, el asesoramiento dietético y los resultados difieren notablemente entre los pacientes con los dos diagnósticos.*
- *Una A1C menor en jóvenes con DM2 en comparación con los recomendados en la DM1 se justifica por un menor riesgo de hipoglucemia y un mayor riesgo de complicaciones.*
- *Durante la última década, la cirugía para bajar de peso se ha realizado cada vez más en adolescentes con obesidad. Los mismos experimentan grados similares de pérdida de peso, remisión de la diabetes y mejora de los factores de riesgo cardiometabólico durante al menos 3 años después de la cirugía.*
- *Las comorbilidades ya pueden estar presentes en el momento del diagnóstico de DM2 en los jóvenes. Por lo tanto, la medición de la presión arterial, un panel de lípidos en ayunas, la evaluación de albuminuria y un examen de los ojos dilatados deben realizarse en el momento del diagnóstico.*
- *Debido a que la mayoría de los jóvenes con DM2, tienen un bajo nivel socioeconómico, la consideración del contexto sociocultural y los esfuerzos para personalizar el manejo de la diabetes son de importancia crítica para minimizar las barreras a la atención, mejorar la adherencia y maximizar la respuesta al tratamiento.*
- *El período de transición de la atención pediátrica a la atención de adultos está asociado con:*
  - *Deterioro de la estabilidad glucémica*
  - *Aumento de la aparición de complicaciones agudas*
  - *Desafíos psicosociales, emocionales y de comportamiento*
  - *Y aparición de complicaciones crónicas.*
- *Es un período propenso a la fragmentación en la prestación de atención médica, lo que puede afectar negativamente la calidad, el costo y los resultados de la atención médica.*
- *La planificación integral y coordinada que comienza en la adolescencia temprana es necesaria para facilitar una transición fluida de la atención médica pediátrica a la de adultos.*

# Manejo de la diabetes en el embarazo



En mujeres en edad reproductiva no solo está en aumento la prevalencia de diabetes tipo 1 (DM1) y diabetes tipo 2 (DM2), sino que también hay un aumento dramático en las tasas reportadas de diabetes mellitus gestacional (DMG). Los riesgos específicos de diabetes en el embarazo incluyen aborto espontáneo, anomalías fetales, preeclampsia, muerte fetal, macrosomía, hipoglucemia neonatal, hiperbilirrubinemia y síndrome de dificultad respiratoria neonatal, entre otros. Además, la diabetes en el embarazo puede aumentar el riesgo de obesidad, hipertensión y DM2 en la vida adulta de los hijos.

### Consejería previa a la concepción

#### Recomendaciones

Comenzando en la pubertad y continuando en todas las mujeres con diabetes y en edad fértil, el asesoramiento previo a la concepción debe incorporarse a la atención rutinaria de la diabetes. **A**

Se debe discutir la planificación familiar, y se debe prescribir y usar anticoncepción efectiva (con consideración de la anticoncepción reversible de acción prolongada) hasta que el régimen de tratamiento y la A1C estén optimizados para el embarazo. **A**

El asesoramiento previo a la concepción debe abordar la importancia de alcanzar niveles de glucosa tan cercanos a lo normal como sea posible de manera segura, idealmente A1C <6.5%, para reducir el riesgo de anomalías congénitas, preeclampsia, macrosomía y otras complicaciones. **B**

Se debe informar a todas las mujeres con diabetes en edad fértil sobre la importancia de lograr y mantener la euglucemia de la forma segura posible antes de la concepción y durante todo el embarazo.

La organogénesis ocurre principalmente a las 5-8 semanas de vida durante la gestación, una A1C <6.5 se ha asociado con el menor riesgo de anomalías congénitas.

### Cuidado previo a la concepción

#### Recomendaciones

Las mujeres con diabetes preexistente que planean un embarazo, idealmente deben ser tratadas desde la preconcepción con un equipo multidisciplinario que incluya un endocrinólogo, especialista en medicina materno-fetal, nutricionista dietista registrado y educador en diabetes. **B**

Además de centrar la atención en alcanzar los objetivos glucémicos (A), la atención previa a la concepción, debe aumentarse con un enfoque adicional en nutrición, educación, detección de comorbilidades y complicaciones de la diabetes. **E**

Las mujeres con DM1 o DM2 preexistente que estén planeando un embarazo o que hayan quedado embarazadas deben recibir asesoramiento sobre el riesgo de desarrollo y / o progresión de la retinopatía diabética. Los exámenes de la vista con dilatación deben realizarse idealmente antes del embarazo o en el primer trimestre, y luego las pacientes deben ser monitoreadas cada trimestre y durante 1 año después del parto, según lo indique el grado de retinopatía y según lo recomendado por el oftalmólogo. **B**

La atención previa a la concepción de las mujeres con diabetes debe incluir los exámenes estándar y la atención recomendada para todas las mujeres que planean un embarazo, prestando importancia al asesoramiento sobre diabetes en el embarazo según los estándares actuales, incluyendo: historia natural de resistencia a la insulina en el embarazo y posparto; preconcepción, objetivos glucémicos; evitar CAD / hiperglucemia severa; evitar hipoglucemia severa; progresión de la retinopatía; Síndrome de ovario poliquístico (si corresponde); fertilidad en pacientes con diabetes; genética de la diabetes; riesgos para el embarazo incluyendo: aborto espontáneo, muerte fetal, malformaciones congénitas, macrosomía, parto prematuro y parto, trastornos hipertensivos en el embarazo, etc.

La prescripción prenatal de vitaminas (con al menos 400 mg de fólico ácido y 150 mg de yoduro de potasio se recomienda antes de la concepción. También es importante la revisión y el asesoramiento sobre el uso de productos de nicotina, alcohol y otras drogas, incluida la marihuana, El cuidado estándar incluye detección de enfermedades de transmisión sexual y enfermedad de la tiroides, recomendación de vacunas, cribado genético de rutina, una revisión cuidadosa de todos los medicamentos y suplementos utilizados prescritos o sin receta y una revisión de historia y planes de viajes con especial atención a áreas que se sabe que tienen el virus del Zika.

Las pruebas específicas de diabetes deben incluir A1C, creatinina y una proporción de albúmina/ creatinina en la orina.

## Objetivos glucémicos en el embarazo

### Recomendaciones

Se recomienda el autocontrol en ayunas y posprandial de la glucosa en sangre tanto en la DMG como en la diabetes preexistente en el embarazo, para lograr niveles óptimos de glucosa. Los objetivos glucémicos en plasma son:

- En ayunas <95 mg / dl.
- Posprandial a 1 h <140 mg / dl.
- Posprandial a 2 h <120 mg / dl.

Algunas mujeres con diabetes preexistente también deben hacerse pruebas de glucosa en sangre preprandiales. **B**

Idealmente, el objetivo de A1C en el embarazo es <6% (si esto se puede lograr sin hipoglucemia significativa), pero el objetivo puede flexibilizarse a <7% si es necesario, para prevenir la hipoglucemia. **B**

Si se usa además del automonitoreo pre y posprandial de glucosa en sangre, el monitoreo continuo de glucosa, se puede contribuir a alcanzar los objetivos de A1C en diabetes y embarazo (B) y se puede reducir la macrosomía y la hipoglucemia neonatal en el embarazo complicado por la diabetes tipo 1. **B**

## Fisiología de la insulina

Dado que el comienzo del embarazo es un momento de mayor sensibilidad a la insulina con niveles más bajos de glucosa, muchas mujeres con DM1 tendrán menores requerimientos de insulina y un mayor riesgo de hipoglucemia. La situación se revierte rápidamente en 16 semanas, a medida que la resistencia a la insulina aumenta exponencialmente durante el segundo y la primer parte del tercer trimestre, a 2-3 veces el requisito preprandial. El requerimiento de insulina se nivela hacia el final del tercer trimestre con el envejecimiento placentario. Una reducción rápida en los requerimientos de insulina puede indicar el desarrollo de insuficiencia placentaria.

## Monitoreo de la glucosa

Se recomienda el monitoreo en ayunas y posprandial de la glucosa en sangre, para lograr el control metabólico en mujeres embarazadas con diabetes. Las pruebas preprandiales también se recomiendan cuando se usan bombas de insulina o terapia basal-bolo, para que se pueda ajustar la dosis previa de insulina de acción rápida. El monitoreo posprandial se asocia con un mejor control glucémico y un menor riesgo de preeclampsia.

Si las mujeres no pueden alcanzar los objetivos óptimos establecidos, sin una hipoglucemia significativa, la ADA sugiere objetivos menos estrictos.

## A1C en el embarazo

Los estudios de observación en diabetes y embarazo preexistentes muestran las tasas más bajas de resultados fetales adversos en asociación con A1C <6–6.5%. Los ensayos clínicos no han evaluado los riesgos y beneficios de alcanzar estos objetivos, y los objetivos del tratamiento deben tener en cuenta el riesgo de hipoglucemia materna al establecer un objetivo individualizado.

En el segundo y tercer trimestres, la A1C <6% disminuye el riesgo de lactantes con alto peso al nacer, parto prematuro y preeclampsia. Dada la alteración en la cinética de los glóbulos rojos durante el embarazo y los cambios fisiológicos en los parámetros glucémicos, es posible que sea necesario controlar los niveles de A1C con más frecuencia de lo habitual.

## Monitoreo continuo de glucosa en el embarazo

El valor del monitoreo continuo de glucosa (MCG) en el embarazo complicado por la DM1, muestra una leve mejoría en A1C sin un aumento en la hipoglucemia, y reducciones en los nacimientos de alto peso al nacer, la duración de la estancia hospitalaria y la hipoglucemia neonatal.

## Gestión de la diabetes mellitus gestacional

### Recomendaciones

El cambio en el estilo de vida (CEV), es un componente esencial del tratamiento de la DMG y puede ser suficiente para el tratamiento de muchas mujeres. Se debe agregar insulina si es necesario para lograr los objetivos glucémicos. **A**

La insulina es la medicación preferida para tratar la hiperglucemia en la DMG. La metformina y la gliburida no deben usarse como agentes de primera línea, ya que ambas cruzan la placenta hacia el feto (A) Otros agentes orales e inyectables no insulínicos, carecen de datos de seguridad a largo plazo.

La metformina, usada para tratar el síndrome de ovario poliquístico e inducir la ovulación, debe suspenderse al final del primer trimestre. **A**

La DMG se caracteriza por aumentar el riesgo de macrosomía, de complicaciones al nacer y por aumentar el riesgo de diabetes tipo 2 materna después del embarazo.

La asociación entre macrosomía y complicaciones del parto con prueba de tolerancia oral a la glucosa

(PTOG) es continua, es decir, los riesgos aumentan progresivamente con la hiperglucemia. Por lo cual todas las mujeres deben hacerse la PTOG.

El riesgo de DMG puede reducirse con la dieta, el ejercicio y el asesoramiento sobre el estilo de vida, particularmente cuando las intervenciones se inician durante el primer trimestre o al principio del segundo trimestre.

### Manejo del estilo de vida

Después del diagnóstico, el tratamiento comienza con terapia médico nutricional, actividad física y control de peso según el peso pregestacional. Entre el 70 y el 85% de las mujeres diagnosticadas con DMG, pueden controlarla solo con modificaciones en el estilo de vida.

### Terapia médico nutricional

El plan de alimentación debe proporcionar una ingesta calórica adecuada para promover la salud fetal/ neonatal y materna, lograr objetivos glucémicos y promover el aumento de peso.

La ingesta óptima específica de calorías para las mujeres con DMG no es diferente de las mujeres embarazadas sin DMG.

El plan de alimentación debe basarse en una evaluación nutricional con la orientación de las ingestas dietéticas de referencia (IDR). La IDR para todas las mujeres embarazadas recomienda un mínimo de 175 g de carbohidratos, de 71 g de proteínas y de 28 g de fibra. La dieta no debe ser alta en grasas saturadas y debe ser reducida en carbohidratos simples.

## Terapia farmacológica

### Sulfonilureas

Atraviesan la placenta y se han asociado con aumento de la hipoglucemia neonatal. La gliburida se asoció con una tasa más alta de hipoglucemia y macrosomía neonatal que la insulina o la metformina.

### Metformina

Se asoció con un menor riesgo de hipoglucemia neonatal y un menor aumento de peso materno que la insulina en las revisiones sistemáticas. Sin embargo, atraviesa fácilmente la placenta.

Un metaanálisis reciente concluyó que la exposición a metformina resultó en neonatos más pequeños, con aceleración del crecimiento postnatal que resultó en un IMC más alto en la infancia.

Los ensayos aleatorizados, doble ciego y controlados que comparan metformina con otras terapias para la inducción de la ovulación en mujeres con síndrome de ovario poliquístico no han demostrado beneficio en la prevención del aborto espontáneo o la DMG, y no existe una necesidad basada en la evidencia para continuar metformina en tales pacientes.

## Gestión en el embarazo de diabetes preexiste tipo 1 y tipo 2

### Uso de insulina

#### Recomendaciones

La insulina es el agente preferido para el tratamiento de la DM1 y la DM2 en el embarazo. **E**

Se pueden usar múltiples inyecciones diarias o tecnología de bomba de insulina en el embarazo complicado por la diabetes tipo 1. **C**

Ninguna de las preparaciones de insulina humana disponibles en la actualidad ha demostrado atravesar la placenta.

## Diabetes tipo 1

Las mujeres con DM1 tienen un mayor riesgo de hipoglucemia en el primer trimestre, y como todas las mujeres, tienen una respuesta contrarreguladora alterada en el embarazo que puede disminuir la conciencia de la hipoglucemia. La resistencia a la insulina disminuye rápidamente con el parto.

El embarazo es un estado cetogénico, que pone a las mujeres con DM1, y en menor medida aquellas con diabetes tipo 2, en riesgo de cetoacidosis diabética (CAD) a niveles de glucosa en sangre más bajos que en el estado no embarazada. Se le debe recetar tiras de cetonas y brindar educación sobre la prevención y detección de la cetoacidosis diabética, ya que la misma conlleva un alto riesgo de muerte fetal.

## Diabetes tipo 2

La DM2 a menudo se asocia con obesidad. El aumento de peso recomendado durante el embarazo para las mujeres con sobrepeso es de 6,5 a 11,4 kg y para las mujeres con obesidad es de 4,5 a 9 kg. El control glucémico es más fácil de lograr en mujeres con DM2, pero pueden requerir dosis mucho más altas de insulina, necesitando a veces formulaciones concentradas. Los requerimientos de insulina disminuyen drásticamente después del parto.

El riesgo de hipertensión asociada y otras comorbilidades puede ser tan o más alto con DM2 que con DM1.

## Preeclampsia y aspirina

### Recomendación

Las mujeres con DM1 o DM2 deben recibir una dosis baja de aspirina 60-150 mg / día (dosis habitual 81 mg / día) al final del primer trimestre para reducir el riesgo de preeclampsia. **A**

## Embarazo y consideraciones sobre drogas

### Recomendaciones

En pacientes embarazadas con diabetes e hipertensión o proteinuria significativa, una tensión arterial constante >135/85 mmHg debe recibir tratamiento con el fin de optimizar la salud materna a largo plazo. Los objetivos de presión arterial no deben ser inferiores a 120/80 mmHg, ya que los objetivos de presión arterial más baja pueden afectar el crecimiento fetal. **C**

Los medicamentos potencialmente dañinos en el embarazo (inhibidores de la ECA, bloqueadores de los receptores de angiotensina, estatinas) deben suspenderse en la concepción y evitarse en mujeres sexualmente activas en edad fértil que no están usando anticonceptivos confiables. **B**



Durante el embarazo, el tratamiento con inhibidores de la ECA y bloqueadores de los receptores de angiotensina está contraindicado porque pueden causar displasia renal fetal, oligohidramnios, hipoplasia pulmonar y retraso del crecimiento intrauterino.

## Cuidado posparto

### Recomendaciones

La resistencia a la insulina disminuye drásticamente después del parto, y los requisitos de insulina deben evaluarse y ajustarse, ya que a menudo son aproximadamente la mitad de los requisitos previos al embarazo durante los primeros días después del parto (C). La sensibilidad a la insulina luego vuelve a los niveles previos al embarazo en las siguientes 1 a 2 semanas.

Se debe discutir e implementar un plan anticonceptivo en todas las mujeres con diabetes, en edad fértil. **C**

Se debe evaluar a las mujeres con antecedentes recientes de DMG a las 4–12 semanas posparto, utilizando la PTOG de 75 g y criterios de diagnóstico clínicamente no relacionados con el embarazo. **B**

Las mujeres con antecedentes de DMG con prediabetes deben recibir intervenciones intensivas del estilo de vida y / o metformina para prevenir la diabetes. **A**

Las mujeres con antecedentes de DMG deben realizarse exámenes de detección de por vida para el desarrollo de DM2 o prediabetes al menos cada 3 años (B), debido a que la DMG está asociada con un mayor riesgo de diabetes a lo largo de la vida, estimado en 50 a 70% después de 15 a 25 años.

Las mujeres con antecedentes de DMG deben realizarse pruebas preconcepcionales de diabetes y buscar atención preconcepcional para identificar y tratar la hiperglucemia y prevenir malformaciones congénitas. **E**

La atención posparto debe incluir evaluación psicosocial y apoyo para el autocuidado. **E**

### Lactancia

Todas las mujeres, incluidas aquellas con diabetes, deben recibir apoyo para intentar amamantar. La lactancia materna también puede conferir beneficios metabólicos a largo plazo tanto a la madre como a la descendencia. Sin embargo, puede aumentar el riesgo de hipoglucemia nocturna y posiblemente requiera ajustes en la dosis de insulina.

# Conclusiones

---

- *El asesoramiento específico preconcepcional debe incluir una explicación de los riesgos para la madre y el feto relacionados con el embarazo y las formas de reducir el riesgo, incluida la fijación de objetivos glucémicos, el manejo del estilo de vida y la terapia médica nutricional.*
- *El componente más importante de la atención previa a la concepción es el logro de objetivos glucémicos.*
- *Debido a que los objetivos glucémicos en el embarazo son más estrictos que en las personas no embarazadas, es importante que las mujeres con diabetes consuman cantidades consistentes de carbohidratos para que coincidan con la dosis de insulina y para evitar la hiperglucemia o hipoglucemia.*
- *Un objetivo de A1c <6% es óptimo durante el embarazo si se puede lograr sin hipoglucemia significativa. El objetivo de A1c debe lograrse sin hipoglucemia, ya que, además de las secuelas adversas habituales, puede aumentar el riesgo de bajo peso al nacer.*
- *La fisiología del embarazo requiere la titulación frecuente de insulina para que coincida con los requisitos cambiantes y subraya la importancia del autocontrol diario y frecuente de la glucosa en sangre.*
- *El riesgo posterior de diabetes después de un historial de DMG fue significativamente menor en las mujeres que siguieron patrones de alimentación saludable, por lo cual es indispensable que aquellas mujeres que hayan transitado DMG reciban asesoramiento nutricional con el fin de disminuir riesgos.*
- *Tanto la metformina como la intervención intensiva en el estilo de vida, previenen o retrasan la progresión a diabetes en mujeres con prediabetes y antecedentes de DMG.*
- *El excesivo aumento de peso durante el embarazo, se asocia con un mayor riesgo de resultados adversos en embarazos posteriores y una progresión más temprana a DM2.*
- *En mujeres que presentan tratamiento con insulina, se debe prestar especial atención a la prevención de la hipoglucemia en el contexto de la lactancia materna, el sueño errático y los horarios de alimentación.*





**Adulto mayor**

Los adultos mayores con diabetes tienen tasas más altas de muerte prematura, discapacidad funcional, pérdida muscular acelerada y enfermedades coexistentes como: hipertensión, enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular, que aquellos sin diabetes. Se debe prestar especial atención a las complicaciones que pueden desarrollarse durante períodos cortos de tiempo y / o que afectarían significativamente el estado funcional, como las complicaciones visuales y de las extremidades inferiores.

## Función neurocognitiva

### Recomendación

Un cribado para la detección temprana de deterioro cognitivo leve o demencia debe realizarse en adultos a partir de los 65 años, en la visita inicial y anualmente. **B**

Los adultos mayores con diabetes tienen un mayor riesgo de deterioro cognitivo e institucionalización. La presentación del deterioro cognitivo varía desde una sutil disfunción ejecutiva hasta la pérdida de memoria y la demencia manifiesta.

## Hipoglucemia

### Recomendación

Debe evitarse la hipoglucemia en adultos mayores con diabetes. Esto debe evaluarse y gestionarse ajustando los objetivos glucémicos y el tratamiento farmacológicos. **B**

## Metas de tratamiento

### Recomendaciones

Los adultos mayores con pocas enfermedades crónicas coexistentes, una función cognitiva y un estado funcional intacto deben tener objetivos glucémicos más bajos (como A1C <7.5%), mientras que aquellos con múltiples enfermedades crónicas coexistentes, deterioro cognitivo, o dependencia funcional deben tener objetivos glucémicos menos estrictos (como A1C <8.0–8.5%). **C**

Los objetivos glucémicos para algunos adultos mayores pueden estar razonablemente flexibilizados, como parte de la atención individualizada, pero debe evitarse en todos los pacientes la hiperglucemia que conduce a síntomas o riesgo de complicaciones de hiperglucemia aguda. **C**

La detección de complicaciones de diabetes debe individualizarse en adultos mayores. Se debe prestar especial atención a las complicaciones que pueden conducir a un deterioro funcional. **C**

El tratamiento de la hipertensión con valores objetivo individualizados está indicado en la mayoría de los adultos mayores. **C**

El tratamiento de otros factores de riesgo cardiovascular debe individualizarse en adultos mayores. El tratamiento hipolipemiante y con aspirina puede beneficiar a aquellos con esperanza de vida al menos igual al marco de tiempo de prevención primaria o secundaria en ensayos de intervención. **E**

**Tabla 6:** Marco para considerar los objetivos del tratamiento para la glucemia, la presión arterial y la dislipidemia en adultos mayores con diabetes

Características del paciente / estado de salud	Razón fundamental	Meta razonable de A1C	Glucosa en ayunas o preprandial	Glucosa a la hora de acostarse	Presión arterial	Lípidos
<b>Sano</b> (pocas enfermedades crónicas coexistentes, estado cognitivo y funcional intacto)	Mayor esperanza de vida restante	<7.5%	90–130 mg / dl	90–150 mg / dl	<140/90 mmHg	Estatinas a menos que estén contraindicadas o no sean toleradas
<b>Complejo / intermedio</b> (múltiples enfermedades crónicas coexistentes * o 2+ deficiencias instrumentales de ADL o deterioro cognitivo leve a moderado)	Esperanza de vida restante intermedia, alta carga de tratamiento, vulnerabilidad a la hipoglucemia, riesgo de caída	<8.0%	90–150 mg / dl	100–180 mg / dl	<140/90 mmHg	Estatinas a menos que estén contraindicadas o no sean toleradas
<b>Salud muy compleja / deficiente</b> (LTC o enfermedades crónicas en etapa terminal o deterioro cognitivo moderado a severo o 2+ dependencias de ADL)	La limitada esperanza de vida restante hace que el beneficio sea incierto	<8.5%	100–180 mg / dl	110–200 mg / dl	<150/90 mmHg	Considerar la probabilidad de beneficio con estatinas (prevención secundaria más que primaria)

**ADL:** actividades de la vida diaria; **LTC:** atención a largo plazo.

## Gestión de estilo de vida

### Recomendación

Se recomienda una nutrición y una ingesta de proteínas óptimas para los adultos mayores. Debe alentarse el ejercicio regular, incluida la actividad aeróbica y el entrenamiento de resistencia, en todos los adultos mayores que puedan participar de manera segura en tales actividades. **B**

La diabetes en la población que envejece se asocia con una fuerza muscular reducida, una calidad muscular deficiente y una pérdida acelerada de masa muscular, lo que resulta en sarcopenia. La diabetes también se reconoce como un factor de riesgo independiente para la fragilidad, la cual se caracteriza por una disminución en el rendimiento físico y un mayor riesgo de vulnerabilidad fisiológica a estresores clínicos, funcionales o psicosociales.

## Terapia farmacológica

### Recomendaciones

En los adultos mayores con diabetes tipo 2 (DM2) con mayor riesgo de hipoglucemia, se prefieren fármacos con bajo riesgo de hipoglucemia. **B**

El sobretratamiento de la diabetes es común en adultos mayores y debe evitarse. **B**

Se recomienda la desintensificación (o simplificación) de regímenes complejos para reducir el riesgo de hipoglucemia y la polifarmacia, si puede lograrse dentro del objetivo individualizado de A1C. **B**

Tener en cuenta los costos de la atención y las reglas de cobertura de seguro al desarrollar planes de tratamiento para reducir el riesgo de incumplimiento relacionado con los costos. **B**

Muchos adultos mayores con diabetes luchan por mantener las frecuentes pruebas de glucosa en sangre y los regímenes de inyección de insulina que siguieron anteriormente, tal vez durante muchas décadas, a medida que desarrollan afecciones médicas que pueden afectar su capacidad de seguir su régimen de manera segura. Deben establecerse objetivos glucémicos individualizados y ajustarse periódicamente según las enfermedades crónicas coexistentes, la función cognitiva y el estado funcional.

### Simplificación del tratamiento

- **Adulto Sano** (pocas enfermedades crónicas coexistentes, estado cognitivo y funcional intacto)
  - *Si se produce hipoglucemia grave o recurrente en pacientes en tratamiento con insulina (incluso si A1c es apropiado)*
  - *Si se observan amplias excursiones de glucemia.*
  - *Si ocurre un deterioro cognitivo o funcional después de una enfermedad aguda.*
- **Adulto Complejo / intermedio** (múltiples enfermedades crónicas)
  - *Si se produce hipoglucemia grave o recurrente en pacientes en tratamiento con insulina (incluso si A1c es apropiado)*
  - *Si no puede manejar la complejidad de un régimen de insulina.*

## Desintensificación / deprescripción del tratamiento

Aquí las indicaciones son las mismas para Adulto sano o Adulto complejo:

- *Si se produce hipoglucemia grave o recurrente en pacientes que reciben terapias sin insulina con alto riesgo de hipoglucemia (incluso si A1c es apropiada)*
- *Si se observan amplias excursiones de glucemia.*
- *En presencia de polifarmacia.*

## Metformina

La metformina es el agente de primera línea para adultos mayores con DM2. Estudios recientes han indicado que puede usarse de manera segura en pacientes con una tasa de filtración glomerular estimada  $\geq 30$  ml / min / 1.73 m<sup>2</sup>. Sin embargo, está contraindicado en pacientes con insuficiencia renal avanzada y debe usarse con precaución en pacientes con insuficiencia hepática o insuficiencia cardíaca congestiva debido al mayor riesgo de acidosis láctica. La metformina puede suspenderse temporalmente antes de los procedimientos, durante las hospitalizaciones y cuando la enfermedad aguda puede comprometer la función renal o hepática. Además, puede causar efectos secundarios gastrointestinales y una reducción del apetito que puede ser problemática para algunos adultos mayores. La reducción o eliminación de metformina puede ser necesaria para pacientes que experimentan efectos secundarios gastrointestinales.

## Tiazolidinedionas

Si se usan en absoluto, deben usarse con mucha precaución en aquellos con o en riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva, osteoporosis, caídas o fracturas, y / o edema macular.

## Secretagogos de insulina

Las sulfonilureas y otros secretagogos de insulina están asociados con la hipoglucemia y deben usarse con precaución. Si se usan, se prefieren con una duración de acción más corta, como glipizida o glimpirida. La gliburida es una sulfonilurea de acción prolongada y debe evitarse en adultos mayores.

## Terapias basadas en incretinas

Los inhibidores orales de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4) tienen pocos efectos secundarios y un riesgo mínimo de hipoglucemia, pero su costo puede ser una barrera para algunos pacientes mayores.

Los agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP-1) han demostrado beneficios cardiovasculares en pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida. Estos fármacos son inyectables por lo que requieren habilidades visuales, motoras y cognitivas para una administración adecuada.



También se asocian con náuseas, vómitos, y diarrea; por tanto pueden no ser preferidos en personas mayores que están experimentando pérdida de peso inexplicable.

## Inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2

Estos fármacos se administran por vía oral, lo que puede ser conveniente para los adultos mayores con diabetes. En pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, estos agentes han mostrado beneficios con respecto a insuficiencia cardíaca y para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica.

## Terapia de insulina

El uso de la terapia con insulina requiere que los pacientes o sus cuidadores tengan buenas habilidades visuales, motoras y capacidad cognitiva. Las dosis de insulina deben ajustarse para cumplir objetivos glucémicos individualizados y evitar la hipoglucemia.

La terapia de inyección de insulina basal una vez al día se asocia con efectos secundarios mínimos, y puede ser una opción razonable en muchos adultos mayores. En cambio múltiples dosis diarias de insulina puede ser demasiado complejo para el paciente con complicaciones avanzadas de la diabetes, enfermedades crónicas coexistentes o estado funcional limitado.

Las necesidades de los adultos mayores con diabetes y sus cuidadores deben ser evaluados para construir un plan de cuidados a medida.

## Consideraciones especiales para adultos mayores con diabetes tipo 1 (DM1)

Esta población tiene desafíos únicos y requiere consideraciones de tratamiento individualizados. La insulina es una terapia esencial para preservar la vida de los pacientes con DM1. Para evitar la cetoacidosis diabética, los adultos mayores con DM1 necesitan algún tipo de insulina basal, incluso cuando no puedan ingerir alimentos.

## Tratamiento en hogares de adultos mayores

### Recomendaciones

Considerar la educación en diabetes para el personal de los centros de atención y rehabilitación a largo plazo para mejorar el manejo de los adultos mayores con diabetes. **B**

Los pacientes con diabetes que residen en centros de atención a largo plazo necesitan una evaluación cuidadosa para establecer objetivos glucémicos individualizados y para tomar decisiones apropiadas sobre el tratamiento hipoglucemiante en función de su estado clínico y funcional. **B**

## Consideraciones nutricionales

Un adulto mayor que reside en una instalación geriátrica puede tener un consumo de comida irregular e impredecible, desnutrición, anorexia y disfagia. Además, las dietas terapéuticas pueden provocar inadvertidamente una disminución de la ingesta de alimentos y contribuir a la pérdida involuntaria de peso y la desnutrición. Las dietas adaptadas a la cultura, las preferencias y los objetivos personales de un paciente pueden aumentar la calidad de vida, la satisfacción con las comidas y mejorar el estado nutricional. Puede ser útil administrar insulina después de las comidas para asegurarse de que la dosis sea apropiada para la cantidad de carbohidratos que el paciente consumió en la comida.

## Hipoglucemia

A diferencia del entorno hospitalario, los médicos a cargo no están obligados a evaluar a los pacientes diariamente. De acuerdo con las pautas federales, las evaluaciones deben realizarse al menos cada 30 días durante los primeros 90 días después de la admisión y luego al menos una vez cada 60 días. Aunque en la práctica los pacientes pueden ser vistos con mayor frecuencia, la preocupación es que los pacientes pueden tener niveles de glucosa descontrolados o excursiones amplias sin que se notifique al profesional.

Se podría considerar la siguiente estrategia de alerta y llamar lo antes posible al Médico a cargo, cuando:

- a. *los valores de glucosa son <70 mg / dL.*
- b. *los valores de glucosa son > 250 mg / dL dentro de un período de 24 hs.*
- c. *los valores de glucosa son > 300 mg / dL durante 2 días consecutivos*
- d. *cualquier lectura es demasiado alta para el glucómetro.*
- e. *el paciente está enfermo, con vómitos, hiperglucemia sintomática o ingesta oral deficiente.*

## Cuidado de fin de vida

### Recomendaciones

Cuando se necesitan cuidados paliativos en adultos mayores con diabetes, los proveedores deben discutir sobre metas e intensidad de tratamiento. Es posible que no sea necesario un control estricto de la glucosa y la presión arterial (E), y la reducción de la terapia puede ser apropiada. De manera similar, la intensidad del manejo de los lípidos puede ser flexibilizada, y la retirada de la terapia hipolipemiente puede ser apropiada. **A**

La prevención de síntomas angustiantes, la preservación de la calidad de vida y la dignidad son objetivos principales para el control de la diabetes al final de la vida. **C**

# Conclusiones

---

- *En el manejo de pacientes con disfunción cognitiva, es fundamental simplificar los regímenes farmacológicos y facilitar la estructura de apoyo para ayudar al paciente en todos los aspectos de la atención.*
- *Los adultos mayores tienen un mayor riesgo de hipoglucemia. Cabe destacar que es importante prevenir la hipoglucemia para reducir el riesgo de deterioro cognitivo.*
- *No se recomiendan los objetivos A1c más flexibles por encima del 8,5%, ya que pueden exponer a los pacientes a valores de glucosa más altos y riesgos agudos de glucosuria, deshidratación, síndrome hiperosmolar hiperglucémico y mala cicatrización de heridas.*
- *Se han propuesto diferentes categorías de pacientes para el manejo de la diabetes en aquellos con enfermedad avanzada:*
  1. **Paciente estable:** continuar con el régimen anterior del paciente, centrándose en la prevención de la hipoglucemia y el tratamiento de la hiperglucemia, manteniendo los niveles por debajo del umbral renal de glucosa.
  2. **Paciente con insuficiencia orgánica:** la prevención de la hipoglucemia es de mayor importancia. La deshidratación debe prevenirse y tratarse. En personas con DM1, la administración de insulina puede reducirse a medida que disminuye la ingesta oral de alimentos, pero no debe detenerse. Para aquellos con DM2, los agentes que pueden causar hipoglucemia deben reducirse en dosis.
  3. **Paciente que recibe cuidados paliativos y cuidados al final de la vida:** el objetivo debe ser reducir las cargas y evitar los efectos secundarios del tratamiento glucémico. Por lo tanto, cuando se desarrolla una falla orgánica, varios agentes deberán ser desintensificados o discontinuados.
- *El control de la hiperglucemia puede ser importante en personas mayores con diabetes, pero es probable que se produzcan mayores reducciones en la morbilidad y la mortalidad por el control de otros factores de riesgo cardiovascular.*







COLEGIO DE  
NUTRICIONISTAS  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

