

Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la **Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)**

Versión breve para el equipo de salud

Dirección Nacional de Abordaje Integral
de Enfermedades No Transmisibles



Ministerio de Salud
Argentina

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Ángel Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández

Ministro de Salud de la Nación

Dr. Ginés González García

Secretaria de Acceso a la Salud

Dra. Carla Vizzotti

Subsecretario de Estrategias Sanitarias

Dr. Alejandro Salvador Costa

**Directora Nacional de Abordaje Integral
de Enfermedades No Transmisibles**

Dra. María Graciela Abriata

Contenido

Abreviaturas	4
Acerca de esta guía	5
1. Rastreo y diagnóstico	8
2. Prevención	13
3. Educación diabetológica para el automanejo	17
4. Metas del tratamiento	20
5. Tratamiento	27
6. Automonitoreo glucémico	57
Bibliografía	66

Equipo técnico elaborador de la Dirección Nacional de Abordaje Integral de las Enfermedades No Transmisibles

Dra. Marina Vidal, Dra. María Alejandra Alcuaz, Dra. Julieta Mendez, Dra. Lucía Poggio, Dra. Brunilda Casetta, Dra. Liliana Medvetzky.

Diseño

Lic. María Laura Carnelli

Abreviaturas

AMG: automonitoreo glucémico.

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

ECNT: enfermedades crónicas no transmisibles.

EDAM: educación diabetológica para el automanejo.

g: gramos

GAA: glucemia alterada en ayunas.

GPA: glucemia plasmática en ayunas.

GPC: guía de práctica clínica.

HbA1c: hemoglobina glicosilada A1c.

HC: hidratos de carbono.

HTA: hipertensión arterial.

IFGe: índice de filtrado glomerular estimado.

IMC: índice de masa corporal.

mg: miligramo.

ml: mililitro.

MSN: Ministerio de Salud de la Nación.

NPH: *Neutral Protamine Hagedorn*.

PA: presión arterial.

PTOG75: prueba de tolerancia oral a la glucosa.

REx: recomendaciones extrapoladas de otras GPC y documentos elaborados por el Ministerio de Salud de la Nación.

TGA: tolerancia a la glucosa alterada.

U: unidades.

UI: unidades internacionales.

Abreviaturas y grupos de fármacos antidiabéticos recomendados en esta guía:

aGLP1: análogos del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (liraglutida o dulaglutida).

iDPP4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (vildagliptina, sitagliptina o linagliptina).

iSGLT2: inhibidor del receptor del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (empagliflozina o canagliflozina).

Meglitinidas (repaglinida).

SU: sulfonilureas (gliclazida, glimepirida o glipizida).

TZD: tiazolidinedionas (pioglitazona).

Acerca de esta guía

El presente documento constituye la versión breve de la [“Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 2019”](#) y forma parte del conjunto de acciones que el Ministerio de Salud de la Nación (MSN) lleva adelante para mejorar la calidad de atención de personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Esta guía breve tiene como propósito:

Diseminar e implementar la GPC Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la DM2, 2019, incorporando herramientas prácticas que faciliten la aplicación de las recomendaciones.

Para ello integra:

- **Las 36 recomendaciones sobre diabetes mellitus tipo 2:**
 1. Rastreo y diagnóstico.
 2. Prevención.
 3. Educación diabetológica para el automanejo.
 4. Metas de control glucémico.
 5. Tratamiento: estilo de vida saludable y tratamiento farmacológico.
 6. Automonitoreo glucémico.
- Recomendaciones aportadas por otras guías de práctica clínica y lineamientos del MSN (se identifican como REx).
- Textos explicativos, cuadros, algoritmos y otras herramientas prácticas, para facilitar su implementación.

El documento completo de la guía que incluye la metodología de elaboración y la evidencia que sustenta las recomendaciones (versión extensa), puede consultarse en argentina.gob.ar/salud o solicitarla a serviciossaludent@msal.gov.ar



Población beneficiaria

La guía se dirige a personas de 18 o más años de edad, con o sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), en el marco de la atención ambulatoria asistida principalmente en el primer nivel de atención.

Las claves de esta guía son:

- La importancia del **estilo de vida saludable** para prevenir el desarrollo de DM2 y su control en quienes la desarrollaron.
- El rastreo de la enfermedad para un **diagnóstico temprano**, dado que el beneficio de adelantar el diagnóstico supera a los riesgos.

- La realización de **pruebas diagnósticas priorizando la glucemia plasmática** en ayunas y cómo continuar ante glucemias discordantes o glucemia alterada en ayunas (GAA). No utilizar hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) como prueba inicial de diagnóstico.
- La **educación diabetológica para el automanejo** como aspecto central para mejorar el control glucémico, reducir las complicaciones y la mortalidad.
- La importancia del control glucémico (metas de HbA1c) para reducir las complicaciones microvasculares y probablemente contribuir a la reducción de las macrovasculares.
- Alcanzar **HbA1c de 7% como meta general** de control glucémico para la mayoría de las personas, individualizando metas más exigentes o más flexibles de acuerdo a expectativa de vida, riesgo de hipoglucemias, tiempo de evolución de la diabetes, presencia de complicaciones, comorbilidades y fragilidad.
- La **metformina continúa siendo el fármaco de inicio** para la inmensa mayoría de los pacientes.
- Al intensificar el tratamiento, diferenciar la población sin y con enfermedad cardiovascular establecida, y adecuar la elección del fármaco a las características clínicas, preferencias del paciente, perfil de seguridad y costos. Evitar la glibenclamida.
- Diferentes fármacos del mismo grupo pueden tener distinto perfil de seguridad y eficacia, no encontrándose un efecto de clase entre antidiabéticos.
- El **automonitoreo glucémico tiene utilidad limitada en personas con DM2** reservándose para quienes reciben insulina o ante algunas circunstancias en quienes reciben antidiabéticos orales con riesgo aumentado de hipoglucemias.
- Las acciones esenciales ante hiperglucemia sintomática al momento del diagnóstico de DM2 y el manejo de las hipoglucemias.

La diabetes mellitus:

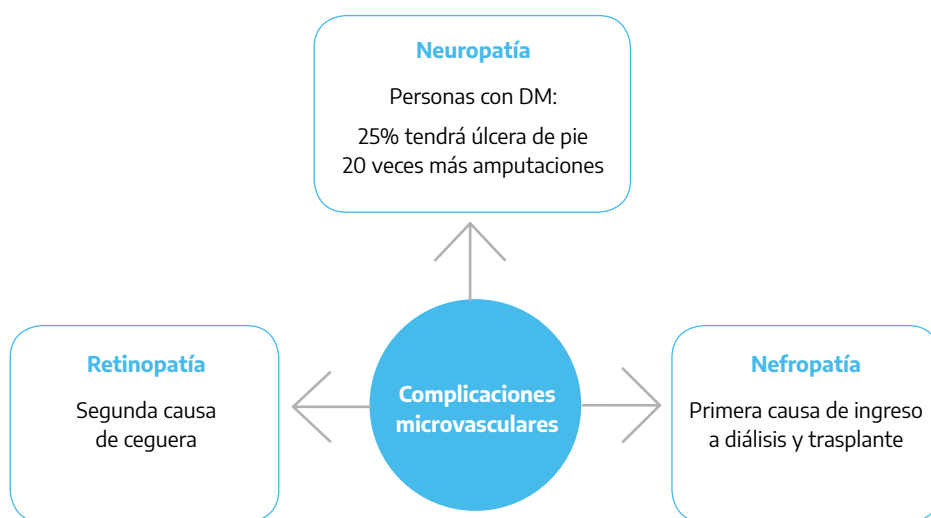
- Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la falta o insuficiente producción de insulina pancreática, lo que genera hiperglucemia.
- En nuestro país el 12,7% de la población adulta reporta tener glucemia elevada o diabetes, en consonancia con el marcado crecimiento del exceso de peso, que hoy alcanza el 61,6%¹.
- Anualmente, se registran en nuestro país alrededor de nueve mil muertes a causa de la diabetes, 27% de las cuales ocurren antes de los 65 años².

La diabetes mellitus tipo 2:

- Representa el 90-95% del total de los casos de diabetes.
- Es producto de la incapacidad del organismo de utilizar la insulina de manera efectiva (insulinorresistencia) y déficit relativo de insulina, se asocia comúnmente con obesidad, alimentación inadecuada, insuficiente actividad física, hipertensión arterial (HTA), dislipemia y tabaquismo, entre otros^{3,4}.
- El mal control glucémico y de los factores de riesgo cardiovascular asociados, aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones micro y macrovasculares, deterioro de la calidad de vida y muerte prematura⁵.

Entre las complicaciones propias de la diabetes:

- Se estima que el 25% de las personas con diabetes mellitus desarrollará una herida o úlcera de pie a lo largo de su vida y su consecuencia más lamentable, la amputación, es unas 20 veces más frecuente en las personas con diabetes mellitus que en la población general^{6,7}.
- La retinopatía diabética es la segunda causa de ceguera en nuestro medio⁸.
- La nefropatía diabética es la primera causa de enfermedad renal crónica terminal y de ingreso a diálisis y trasplante en nuestro país⁹.



El adecuado control glucémico y de los factores de riesgo cardiovascular asociados, enlentecen la progresión de las complicaciones microvasculares y reducen las macrovasculares.



Rastreo y diagnóstico

La DM2 es una enfermedad crónica, de lenta evolución cuyo carácter silencioso en las primeras etapas puede determinar que muchas veces la persona presente complicaciones crónicas al momento del diagnóstico. La evidencia actual no ha podido demostrar un claro beneficio en reducir la mortalidad al realizar el rastreo de la DM2 en población general, pero sí en anticipar su detección en quienes presentan mayor riesgo de desarrollarla.

1. Rastreo y diagnóstico



Se sugiere realizar glucemia plasmática en ayunas (GPA) para mejorar la detección de DM2 en:

- Población general a partir de los 45 años.
- Menores de 45 años que presenten al menos 1 factor de riesgo.

Si el resultado es normal, repetir cada 3 a 5 años o más frecuentemente según criterio médico.



¿Cuáles son los factores de riesgo?

- Edad igual o mayor a 45 años.
- Familiar de primer grado con DM2.
- Mujeres con antecedentes de diabetes gestacional o macrosomía fetal.
- Tolerancia a la glucosa alterada (TGA) o glucemia alterada en ayunas (GAA).
- Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m²) u obesidad (IMC igual o mayor a 30 kg/m²).
- Actividad física insuficiente, sedentarismo.
- Enfermedad cardiovascular establecida, HTA.
- Dislipemia: colesterol HDL menor a 35 mg/dl o triglicéridos mayores a 250 mg/dl.
- Tabaquismo.
- Síndrome de ovario poliquístico.



¿Cuáles son los métodos diagnósticos?

La DM2 puede diagnosticarse por diferentes métodos.

- **Glucemia plasmática en ayunas (GPA):** es el método de preferencia y el primer estudio que se sugiere realizar.
- **Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG75):** es la prueba de referencia, posee mayor sensibilidad que la GPA, sin embargo tiene mayor costo, no siempre está disponible, requiere de dos extracciones, y que la persona disponga de 2 hs para realizar el estudio. Se la reserva para confirmar el diagnóstico en aquellos casos de glucemia alterada en ayunas (GAA).

Prueba de tolerancia oral a la glucosa

- **Hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c):** dada su baja sensibilidad como método diagnóstico, mayor costo, menor disponibilidad y la falta de estandarización en nuestro medio, se sugiere **no utilizar HbA1c como prueba inicial** para el diagnóstico de DM2.

La PTOG75 es una prueba ambulatoria que consiste en dos determinaciones de glucemia plasmática, una basal con ayuno de 8 a 12 hs y la segunda a los 120 minutos de ingerir una carga de 75 gramos de glucosa anhidra en 375 ml de agua.

Previo a la realización de la prueba:

- no cambiar su alimentación (sin restricción de hidratos de carbono (HC), consumo mínimo de 150 g de HC/día), ni la actividad física habitual,
- evitar durante las 12 hs. previas: gastrocinéticos (mosaprida, metoclopramida, domperidona); antidepresivos con efecto anticolinérgico (olanzapina), benzodiazepinas (diazepam, bromazepam, clonazepam), anticolinérgicos (tiotropio, metilbromuro de homatropina),
- si está recibiendo transitoriamente medicamentos con corticoides o beta adrenérgicos, o está iniciando anticonceptivos orales, posponer la prueba,
- no concurrir en presencia de cuadros agudos como fiebre, diarrea, etc.

Durante las 2 hs que dura la prueba:

- permanecer en reposo sentado,
- no ingerir alimentos, ni fumar, ni amamantar.

Interrumpir la prueba cuando:

- la glucemia basal es igual o mayor a 126 mg/dl,
- vómitos en cualquier momento.

¿Cuáles son los criterios diagnósticos?



Para establecer el diagnóstico de DM2 se requieren dos determinaciones con valores iguales o por encima del punto de corte diagnóstico ya sea de un mismo método, ejemplo: dos GPA iguales o mayores a 126 mg/dl; o de 2 métodos diferentes, ejemplo: una GPA igual o mayor a 126 mg/dl + una PTOG75 igual o mayor a 200 mg/dl.

Criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus			
Prueba	Normal	Prediabetes: GAA y/o TGA	Diabetes (*)
Glucemia plasmática en ayunas	- Sin factores de riesgo: menor a 110 mg/dl - Con factores de riesgo: menor a 100 mg/dl	Glucemia en ayunas alterada (GAA): - Sin factores de riesgo: 110 a 125 mg/dl - Con factores de riesgo: 100 a 125 mg/dl	Igual o mayor a 126 mg/dl
Glucemia plasmática al azar			Mayor o igual a 200 mg/dl con síntomas
Tolerancia oral a la glucosa 2 hs (PTOG75)	Menor a 140 mg/dL	Tolerancia a la glucosa alterada (TGA): - 140 a 199 mg/dl	Igual o mayor a 200 mg/dl
HbA1c estandarizada	Menor a 5,7%	- 5,7% a 6,4%	Igual o mayor a 6,5%

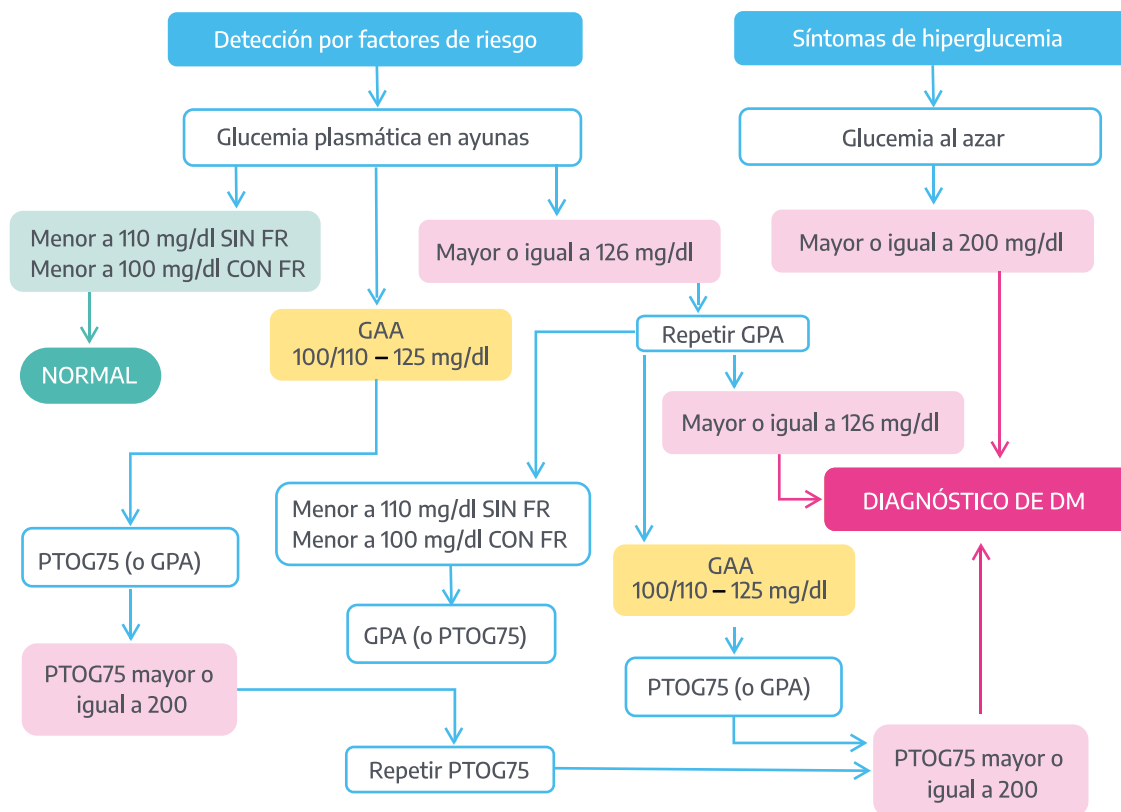
El único criterio que NO requiere una segunda determinación para establecer el diagnóstico es la glucemia plasmática al azar igual o mayor a 200 mg/dl en presencia de síntomas (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso).



Ante alteraciones de la glucemia plasmática en ayunas (GPA), se recomienda una segunda prueba para detección de casos de DM2:

- Ante GPA igual o mayor a 126 mg/dl: repetir glucemia para confirmar diagnóstico.
- Ante glucemia alterada en ayunas (GPA entre 110 y 125 mg/dl SIN factores de riesgo o 100 a 125 mg/dl CON factores de riesgo): solicitar PTOG75.

Algoritmo diagnóstico



Puntos de corte de PTOG75 a los 120 min:

- **Menor a 140 mg/dl:** normal
- **Entre 140 y 199 mg/dl:** TGA (Tolerancia a la glucosa alterada)
- **Mayor o igual a 200 mg/dl:** diabetes

Para establecer el diagnóstico de diabetes mellitus (DM) se requieren dos determinaciones con valores iguales o mayores al punto de corte diagnóstico ya sea de un mismo método, ejemplo: dos GPA iguales o mayores a 126 mg/dl; o de 2 métodos diferentes, ejemplo: una GPA igual o mayor a 126 mg/dl + una PTOG75 igual o mayor a 200 mg/dl.

La glucemia plasmática al azar igual o mayor a 200 mg/dl en presencia de síntomas NO requiere una segunda determinación para el diagnóstico de DM.

Instrumento Findrisc

El instrumento Findrisc es un cuestionario útil para identificar personas con riesgo aumentado de desarrollar DM2. Puede ser aplicado por el equipo de salud o autoadministrado. Consta de 8 variables (edad, IMC, circunferencia abdominal, actividad física, consumo de frutas y verduras, uso de antihipertensivos, antecedentes de glucemia elevada, historia familiar de diabetes) que se relacionan con la probabilidad de desarrollar diabetes a 10 años. Puntaje: de 0 a 26 puntos¹⁰. Si bien la GPC no emite recomendación sobre su uso, se lo facilita aquí como material complementario.

Interpretación: Una vez realizado el cuestionario, se obtiene una puntuación final que permite estimar el riesgo de desarrollar DM2 en los siguientes 10 años.

Menos de 7 puntos	muy bajo riesgo (1%)
7 a 11 puntos	bajo riesgo (4%)
12 a 14 puntos	riesgo moderado (17%)
15 a 20 puntos	alto riesgo (33%)
21 a 26 puntos	muy alto riesgo (50%)

El **punto de corte sugerido** para solicitar glucemia plasmática en ayunas es de **12 puntos (riesgo moderado)**¹¹.

Variable		Puntos
Edad		
Menos de 45 años		0
45 a 54 años		2
55 a 64 años		3
Más de 64 años		4
Índice de masa corporal		
Peso (Kilos)/Talla² (metro²)		
Menor de 25 Kg/m ²		0
Entre 25 y 30 Kg/m ²		1
Mayor de 30 Kg/m ²		3
Circunferencia de cintura		
Hombre	Mujer	
Menos de 94 cm	Menos de 80 cm	0
Entre 94 - 102 cm	Entre 80-88 cm	3
Más de 102 cm	Más de 88 cm	4
¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos por día de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?		
Sí		0
No		2
¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?		
Todos los días		0
No todos los días		1
¿Toma medicación para la hipertensión arterial regularmente?		
NO		0
SI		2
¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (ej. en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)?		
NO		0
SI		5
¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes? (si tiene de primer y segundo grado, solo se marca el puntaje correspondiente a primer grado: puntaje 5). Máximo puntaje: 5		
NO		0
SI: abuelos, tías, tíos y/o primos hermanos		3
SI: padres, hermanos y/o hijos		5
PUNTAJE TOTAL		

2

Prevención

La prevención de la DM2 puede resultar en beneficios significativos, como menor tasa de enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica, ceguera y muerte prematura.

La aparición de la diabetes puede retrasarse o prevenirse al abordar y tratar factores de riesgo como la obesidad, alimentación inadecuada, actividad física insuficiente, dislipemia, a través de una serie de estrategias que incluyan un programa intensivo de estilo de vida saludable, cesación tabáquica y, eventualmente, uso de fármacos como la metformina.



Prevención

R

En personas con tolerancia a la glucosa alterada (PTOG75 140 a 199 mg/dl) o glucemia alterada en ayunas (100/110 a 125 mg/dl) se recomienda su incorporación a un programa intensivo de estilo de vida saludable coordinado por un equipo interdisciplinario que incluya:

- Al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada, en sesiones no menores a 10 minutos ni mayores a 75 y con una frecuencia mínima de 3 veces por semana.
- Consejería y educación nutricional orientada al consumo equilibrado de hidratos de carbono, proteínas y grasas, aumento de la ingesta de fibra, bajo consumo de sodio y reducción al mínimo del consumo de alcohol.

Estas intervenciones reducen con mayor eficacia el desarrollo de la DM2 que la prescripción de fármacos y además aportan numerosos beneficios como mantener un peso saludable, controlar la presión arterial (PA), disminuir el colesterol y mejorar la calidad de vida.

R

Cuando no sea posible normalizar los valores de glucemia luego de 3 a 6 meses de intervenciones en el estilo de vida o estas no puedan adoptarse, considerar metformina 500 a 1700 mg/día, como prevención de DM2, siempre que no se encuentre contraindicada.



REx
OBESIDAD¹²

La obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de DM2 y empeora el control de la misma. Acorde a la GPC Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en Adultos, se recomienda:

- **alentar a todas las personas con obesidad a que intenten una reducción de peso**, ya que todo descenso de peso trae beneficios para la salud, reduce la incidencia de diabetes, la glucemia en ayunas y genera beneficios en el control de la diabetes y otras comorbilidades asociadas (HTA, dislipemia y otras).

Comentario

Los beneficios guardan una relación lineal con el descenso de peso y comprenden, la reducción de la mortalidad global, de la mortalidad por ECNT y por diabetes. De forma práctica se aconseja como objetivo la reducción del 5 al 10% del peso cada 6 a 12 meses respecto al peso inicial de cada persona hasta alcanzar meta.



REx Alimentación SALUDABLE¹³

Una alimentación saludable asegura la incorporación y aprovechamiento de todos los nutrientes, permite lograr y conservar un peso adecuado, y contribuye a evitar y controlar la DM2, la HTA y prevenir los eventos cardiovasculares. Acorde a las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) se recomienda:

- una alimentación saludable que incluya alimentos de todos los grupos (verduras, frutas, legumbres, cereales integrales, leche, yogur o queso preferentemente descremados, huevos, carnes y aceites) en las diferentes comidas de modo equilibrado, priorizando aquellos que sean frescos o estén en su estado natural,
- bajo consumo de sodio (5g de sal por día, equivalentes a 2000 mg de sodio),
- consumo de agua segura (ocho vasos diarios).

Comentario

Ver los 10 mensajes, con sus contenidos explicativos en las “Guías Alimentarias para la Población Argentina” (GAPA)¹³.

Al abordar el tratamiento no farmacológico de la DM2 se profundizará en las estrategias para implementar las recomendaciones de actividad física y alimentación saludable.



REx TABACO¹⁴

Los fumadores tienen un mayor riesgo (30 a 40%) de desarrollar DM2 y enfermedad cardiovascular. La GPC Nacional de Diagnóstico y Tratamiento de la Adicción al Tabaco recomienda, para incrementar la tasa de cesación:

- **interrogar** a toda persona que consulta al sistema de salud sobre su consumo de tabaco diario u ocasional (cigarrillo, tabaco mascado, pipas de agua, otros), y su exposición al humo ambiental de tabaco,
- **registrarlo** en la historia clínica en un lugar visible,
- **brindar un consejo** de varios minutos para dejar de fumar a toda persona que fuma, incluso a quien fuma un cigarrillo al día u ocasionalmente, y aconsejar siempre un hogar libre de humo (fumar exclusivamente afuera),
- **ofrecer ayuda** a quienes estén listos para dejar de fumar a través de intervenciones breves integradas a todo motivo de consulta o bien intensivas por personal entrenado con un estilo de atención motivacional, brindando consejería para la modificación del comportamiento y fármacos efectivos para la cesación.

Cómo ayudar a dejar de fumar a los que están listos:

- Se recomienda tanto **intervenciones breves integradas a otras consultas clínicas, como también las intensivas** con personal específicamente entrenado en cesación, tanto en formatos presenciales individuales o grupales, o bien de líneas telefónicas con seguimiento.
- El **estilo motivacional** de la atención aumenta tanto el número de intentos como el éxito de cesación.
- Los **fármacos** efectivos para dejar de fumar comprenden:
 - la **nicotina de reemplazo** en parches, chicles, comprimidos dispersables y spray nasal;
 - el antidepresivo **bupropión** 150 a 300 mg/día. Puede aumentar la presión arterial (PA), particularmente cuando se asocia a terapia de reemplazo con nicotina. Por ello controlar la PA antes y durante su prescripción;
 - la **vareniclina** 1 a 2 mg/día.
 - Como fármacos de segunda línea por mayor perfil de efectos adversos, son eficaces la nortriptilina y clonidina.

El Ministerio de Salud de la Nación cuenta con una línea gratuita telefónica para brindar ayuda profesional a aquellos que quieren dejar de fumar: **0800 999 3040**

3

Educación diabetológica para el automanejo

La Educación Diabetológica para el Automanejo (EDAM) promueve la participación activa de la persona en el manejo de la diabetes. Es un proceso continuo de adquisición de conocimientos, habilidades y nuevos comportamientos para favorecer el automanejo de la enfermedad en el marco de un currículum estructurado. Implementa un estilo motivacional con el fin de lograr una colaboración activa de la persona, facilitar la toma de decisiones compartidas, prevenir, detectar y tratar complicaciones (ej; hipoglucemias), para así mejorar su estado de salud general y reducir la mortalidad.



Educación diabetológica para el automanejo



Se recomienda que todas las personas con DM2 reciban 10 a 12 hs de educación diabetológica para el automanejo (EDAM):

- preferentemente dentro del primer año del diagnóstico,
- de modo individual o grupal (o combinaciones),
- a cargo de un equipo de salud capacitado.

La EDAM mejora el control glucémico, reduce las complicaciones y la mortalidad. Considerar la participación de los cuidadores, cuando las condiciones de salud de la persona así lo requieran.

- **Se sugiere un refuerzo de 2 a 4 horas para brindar soporte y refuerzo a las habilidades aprendidas, mejorar el control glucémico, reducir las complicaciones y la mortalidad:**
 - pasado un año del programa inicial,
 - cuando no se logren las metas de control glucémico,
 - en cada intensificación del tratamiento,
 - cuando el profesional tratante lo considere necesario.

La EDAM es un pilar fundamental del tratamiento de la DM2. La modalidad grupal suele organizarse en sesiones presenciales de 90 a 120 minutos, con frecuencia semanal.

Los objetivos de aprendizaje se adaptan según el grupo etario, el grado de conocimiento de la diabetes, la presencia de comorbilidades, entre otras variables. Se propone que la estrategia pedagógica esté basada en una modalidad interactiva, complementada con material impreso, contenido audiovisual, la aplicación de técnicas orientadas a la resolución de problemas, ejercicios prácticos y otras estrategias para favorecer la toma de decisiones, así como el logro de cambios en el comportamiento y mantenimiento de los mismos en el tiempo.

Los objetivos y tópicos comprenden:

- Mecanismo de producción de la DM2, estrategias de control clínico y glucémico, opciones de tratamiento (farmacológico y no farmacológico) así como valoración y abordaje de los factores de riesgo cardiovascular.

- Pautas favorecedoras de la adopción de un estilo de vida saludable (actividad física, alimentación saludable, no fumar, ambientes libres de humo, reducción sostenida de peso en caso de sobrepeso/obesidad, reducción del consumo de alcohol y otros).
- Adherencia al tratamiento acordado.
- Prevención, detección y tratamiento de complicaciones agudas y crónicas.
- Cuidados de los pies.
- Automonitoreo de la glucemia (AMG) para quienes lo requieran (por ejemplo, uso de insulina) con interpretación de resultados y toma de decisiones, manejo de hipoglucemia, hiperglucemia y situaciones especiales como viajes, infecciones, etc.
- Estrategias personalizadas para abordar preocupaciones de la persona con DM2 y temas que impacten en su contexto psicosocial.
- Técnica de aplicación de insulina y conservación de la misma a quienes la requieran.
- Plan de vacunación.

El equipo interdisciplinario puede estar integrado por: licenciados en nutrición, médicos, personal de enfermería, psicólogos, kinesiólogos, licenciados en actividad física, farmacéuticos, agentes de salud, fisioterapeutas, terapistas ocupacionales, trabajadores sociales. Evaluar periódica y objetivamente los resultados obtenidos. Al evaluar la educación tener en cuenta: área de conocimientos, actitudes y habilidades.



REx VACUNAS

Para todas las personas con DM2

- **Vacunación antigripal anual** con el propósito de reducir las complicaciones, hospitalizaciones, muertes y secuelas ocasionadas por el virus influenza¹⁵. Aplicar idealmente antes del comienzo del invierno. No obstante si la situación epidemiológica nacional y local lo indica, extender el plazo hasta que la circulación viral cese.
- **Esquema de vacunación antineumocócica¹⁶**
 - 1ra dosis: vacuna conjugada 13 valente (VCN13).
 - 2da dosis: vacuna polisacárida 23 valente (VPN23) al año de la primera dosis de VCN13.
Para aquellas personas que hayan realizado el esquema de vacunación antes de los 65 años, se recomienda un único refuerzo de la VPN23 a partir de los 65 años (respetando intervalo mínimo de 12 meses con VCN13 y 5 años con VPN23).
En personas que recibieron primero la VPN23, aplicar VCN13 con intervalo mínimo de 12 meses y el refuerzo de VPN23 a partir de los 65 años (respetando intervalo mínimo de 12 meses con VCN13 y 5 años con VPN23).
- Constatar que el esquema de vacunación del adulto se encuentre completo. Es de especial importancia mantener al día la **vacunación antitetánica** (doble adultos).

Para más información, consultar <https://www.argentina.gob.ar/salud/inmunoprevenibles/manuales-lineamientos>

4

Metas del tratamiento

La prevención y el control de las complicaciones de la DM2 muy probablemente dependan tanto del control glucémico como del control de los factores de riesgo cardiovascular asociados. Por lo tanto, la meta del tratamiento de la DM2 no es solo el control glucémico sino también el control del tabaquismo, la HTA, los lípidos y la obesidad.



Metas de control glucémico

La HbA1c es una variable clínica cuya elevación sostenida se relaciona principalmente con el desarrollo de las complicaciones microvasculares (neuropatía, retinopatía y nefropatía).

Para individualizar la meta de HbA1c es necesario contemplar el balance entre beneficios y riesgos, según: años de evolución de la DM2, presencia de complicaciones y comorbilidades, riesgo de hipoglucemias y expectativa de vida, entre otras variables. Es importante involucrar a las personas en las decisiones sobre su meta individualizada, alentándolas a lograr el objetivo y mantenerlo.

R

Se recomienda meta general de HbA1c: 7%

- Considerar **valores de HbA1c más exigentes a la meta general, cercanos a 6,5%**, mientras no presenten hipoglucemias y solo utilicen antidiabéticos con bajo riesgo de hipoglucemias.
- En quienes alcancen valores de HbA1c menores a su meta individualizada, no experimenten hipoglucemias, y utilicen solo antidiabéticos con bajo riesgo de hipoglucemias para lograrlo, se sugiere alentarlos a mantenerse así y no desintensificar.
- En personas mayores (65 años o más), tener en cuenta la presencia de fragilidad y la función cognitiva para definir la meta a alcanzar.
- Considerar metas más flexibles a la meta general, con valores de HbA1c cercanos a 8%, para personas mayores con fragilidad o funcionalmente dependientes, entre otros.
- En personas con enfermedades en etapa terminal y expectativa de vida limitada utilizar el tratamiento farmacológico solo con el objetivo de evitar hiperglucemias sintomáticas (valores de HbA1c cercanos a 8,5%).
- Realizar seguimiento con HbA1c cada 3 a 6 meses hasta alcanzar la meta de control glucémico. Una vez alcanzada y siempre que el tratamiento se mantenga sin cambios, repetirla cada 6 meses.
- En quienes la HbA1c no sea un método apropiado (ej: deficiencia de hierro o índice de filtrado glomerular estimado (IFGe) menor a 30 ml/min/1,73m²), reemplazar por automonitoreo glucémico o fructosamina, teniendo en cuenta que esta última tampoco es válida ante IFGe menor a 30 ml/min/1,73m².

Metas de HbA1c.

Población	Valores de Hb A1c
Meta general	7%
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de antidiabéticos con bajo riesgo de hipoglucemias. • Ausencia de complicaciones y comorbilidades y • Expectativa de vida mayor a 10 años. 	Cercanos a 6,5 %
<ul style="list-style-type: none"> • Personas mayores (65 años o más) con fragilidad y/o funcionalmente dependientes. • Comorbilidades significativas. • Expectativa de vida menor a 10 años. • Alto riesgo de las consecuencias de las hipoglucemias: <ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucemias severas recurrentes • Hipoglucemias desapercibidas • Conductores de transporte • Trabajadores de maquinarias • Dificultad para reconocer o comunicar hipoglucemias. 	Cercanos a 8%
Enfermedades en estadios terminales y expectativa de vida limitada.	Cercanos a 8,5%. Ante valores menores, evaluar disminuir la medicación.

Hipoglucemia desapercibida: en algunas circunstancias, se encuentran ausentes los síntomas iniciales de hipoglucemia como sudoración, temblores, hambre, hormigueos, palpitaciones, nerviosismo y ansiedad. La ausencia de estos síntomas impide que la persona advierta en forma temprana la hipoglucemia (hipoglucemia desapercibida) y tome las medidas necesarias para corregirla a tiempo, aumentando el riesgo de evolucionar a hipoglucemia severa. Tienen mayor riesgo de hipoglucemias desapercibidas, las personas con:

- más de 15 años de evolución de la diabetes,
- hipoglucemias frecuentes,
- control glucémico estricto,
- tratamiento con betabloqueantes,
- neuropatía autonómica,
- adultos mayores, entre otros.

Las metas de control glucémico se complementan con el adecuado control de los factores de riesgo cardiovasculares.

Meta de peso corporal

- En personas con sobrepeso u obesidad se recomienda el descenso de peso.
- Se aconseja como objetivo la reducción del 5 al 10% del peso cada 6 a 12 meses respecto al peso inicial hasta alcanzar meta.

Meta de presión arterial

REx HTA

La Guía de Práctica Clínica Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial 2019 recomienda²⁰:

En personas con HTA entre 18 y 79 años con o sin diabetes mellitus se recomiendan valores de presión arterial EN CONSULTORIO menores a 140/90 mmHg como objetivo terapéutico primario, para reducir la morbimortalidad asociada a esta patología.

Considerar **valores cercanos a 130/80 mmHg** en quienes presenten:

- **alto riesgo cardiovascular** (ej. daño de órgano blanco, múltiples factores de riesgo y/o comorbilidades, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz o eventos cardiovasculares previos), y
- **bajo riesgo de efectos adversos** (ej. jóvenes, sin historia de efectos adversos por fármacos, sin signos de fragilidad).

En personas de 80 años y más, que inician tratamiento antihipertensivo, se recomiendan metas más flexibles:

- con valores de presión arterial en consultorio **menores a 150/90 mmHg**, para reducir la morbimortalidad asociada a esta patología.
Esta meta es para aquellos que inicien tratamiento a partir de los 80 años. Es decir que en quienes se encuentren en tratamiento antihipertensivo desde edades más tempranas y no presenten efectos adversos, no hay que disminuir la medicación sólo por haber alcanzado los 80 años.

En personas mayores con HTA, de 80 o más años o con signos de fragilidad que deambulan por sus medios, se sugiere:

- Tener en cuenta las cifras de **presión arterial sistólica tomadas en posición de pie** (luego de al menos un minuto en esa posición), para guiar el tratamiento y evitar los riesgos asociados a la hipotensión ortostática.
A medida que aumenta la edad, el desarrollo de "rigidez arterial" conlleva un aumento marcado de la presión arterial sistólica, con valores estables o incluso menores de presión arterial diastólica. Se considera hipotensión ortostática a un descenso sostenido mayor a 20 mmHg en la presión arterial sistólica y/o 10 mmHg en la presión arterial diastólica dentro de los 3 primeros minutos de levantarse de la silla y mantenerse de pie.

Pruebas para evaluar fragilidad

La fragilidad es un síndrome clínico que ocurre durante el envejecimiento caracterizado por disminución de la reserva funcional y resistencia a estresores que se asocia a un riesgo aumentado de desarrollo de pérdida de las funciones físicas, cognitivas y psicosociales. Se reconoce clínicamente e incluye combinaciones variables de debilidad, fatiga, pérdida de peso, baja actividad física, deterioro cognitivo, problemas psicosociales, entre otros.

Para valorar la fragilidad, a los fines de aplicar las recomendaciones de esta GPC, podría utilizarse la herramienta FRAIL o la prueba breve de desempeño físico.

Herramienta FRAIL

Es una herramienta de fácil aplicación. Está compuesta por 5 ítems (fatigabilidad, resistencia, deambulación, comorbilidad y pérdida de peso)¹⁷. Cada respuesta afirmativa es valorada con 1 punto.

- Fatigabilidad: ¿Se siente usted fatigado?
- Resistencia: ¿Es incapaz de subir un piso por escaleras?
- Deambulación: ¿Es incapaz de caminar una cuadra?
- Comorbilidad: ¿Tiene más de 5 padecimientos o enfermedades? (HTA, diabetes, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, artropatías, accidente cerebrovascular, enfermedad renal crónica).
- Pérdida de peso: ¿Ha perdido más del 5% de su peso en los últimos 6 meses?

Interpretación: puntuación igual o mayor a 3 se considera fragilidad/vulnerabilidad. Puntuación 1 a 2 se considera prefragilidad.

Prueba breve de desempeño físico

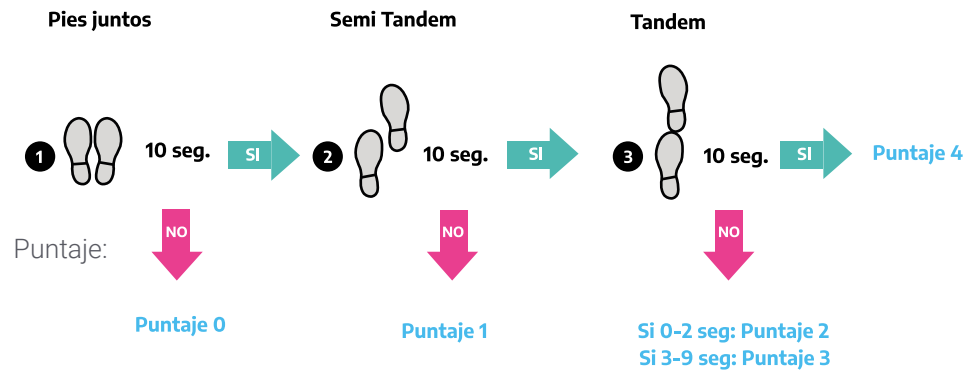
La prueba breve de desempeño físico (Short Physical Performance Battery-SPPB-) incluye 3 pruebas que la persona tiene que realizar en el siguiente orden¹⁸.

- A. Prueba del equilibrio o prueba cronometrada en posición de pie.
- B. Prueba de velocidad de la marcha.
- C. Prueba de levantarse de la silla.

Puntuación: Cada una de las 3 pruebas se puntúa de 0 (peor rendimiento) a 4 (mejor rendimiento). Puntaje total: 12 puntos.

Interpretación: por debajo de 10 se considera fragilidad/vulnerabilidad.

A. La **prueba del equilibrio** consiste en que la persona intente mantener 3 posiciones: pies juntos, semitándem (un pie adelantado respecto al otro en paralelo y tocando con el borde de la puntera de un pie el costado del talón del otro) y tándem (un pie delante de otro en línea recta y tocando con la puntera de un pie el talón del otro), durante 10 segundos cada una, siguiendo dicha secuencia:



Puntaje:

Tiempo en segundos	Puntos
Equilibrio con pies juntos incapaz o entre 0-9	0
Equilibrio con pies juntos 10 + semitándem menor a 10	1
Pies juntos 10 + semitándem 10 + tándem entre 0 y 2	2
Pies juntos 10 + semitándem 10 + tándem entre 3 y 9	3
Pies juntos 10 + semitándem 10 + tándem 10	4

B. **Velocidad de la marcha:** se cronometra el tiempo que tarda la persona en realizar un recorrido a pie de una distancia de 4 metros en su ritmo habitual. Este test se realiza 2 veces y se registra el tiempo más breve.

Puntaje:

Tiempo en segundos	Puntos
No lo puede realizar	0
mayor a 8,7	1
6,2 - 8,7	2
4,82 - 6,2	3
menor a 4,82	4

C. **Levantarse de la silla 5 veces:** usando una silla, se le pide a la persona que se levante y se siente 5 veces, con los brazos cruzados, en el menor tiempo posible y se registra el tiempo total empleado.

Puntaje:

Tiempo en segundos	Puntos
No lo puede realizar	0
Mayor o igual a 16,7	1
13,7 - 16,69	2
11,2 - 13,69	3
Menor o igual 11,19	4

Valoración de deterioro cognitivo: Mini-Cog

El Mini-Cog, es una herramienta útil y de fácil aplicación que permite identificar personas mayores con posible deterioro cognitivo¹⁹. Incluye la evaluación de la capacidad para recordar tres palabras y dibujar un reloj.

→ Paso N° 1: registro de tres palabras

Mire directamente a la persona y dígame, **"Escuche con cuidado. Voy a decir tres palabras que quiero que usted repita ahora y trate de recordar. Las palabras son"** (seleccione una lista de palabras de las versiones que aparecen a continuación). **"Ahora repita las palabras."** Si luego de tres intentos la persona no es capaz de repetir las palabras, continúe al paso N° 2 (dibujo de reloj).

Versión 1	Versión 2	Versión 3	Versión 4	Versión 5	Versión 6
Plátano Amanecer Silla	Líder Temporada Mesa	Pueblo Cocina Bebé	Río Nación Dedo	Capitán Jardín Retrato	Hija Cielo Montaña

→ Paso N° 2: dibujo del reloj

Diga: **"Ahora, quiero que dibuje un reloj. Primero, coloque los números donde van"**. Una vez que la persona haya terminado, diga: **"Ahora, ponga las agujas del reloj en la posición que indique las 11 y 10"**. Use una hoja con el círculo impreso para este ejercicio. Repita las instrucciones según sea necesario ya que esto no es una prueba de memoria. Continúe al paso N° 3 si la persona no lo ha completado en tres minutos.

UN RELOJ NORMAL CONTIENE TODOS LOS SIGUIENTES ELEMENTOS: todos los números (1-12), cada uno solo una vez, en el orden y dirección correctas dentro del círculo. Dos manecillas están presentes, una apuntando al 11 y la otra al 2.

Puntúe el reloj: ____ (normal 2 puntos, alterado 0 puntos).

→ Paso N° 3: memoria de tres palabras

Pídale a la persona que repita las tres palabras que usted dijo en el paso N° 1. Diga: **"¿Cuáles fueron las tres palabras que le pedí que recordara?"** Registre el número de versión de lista de palabras y las respuestas de la persona a continuación.

Versión de lista de palabras: _____

Respuestas de la persona: _____ (puntúe 1 por cada palabra correcta)

Puntaje Total (puntaje de Palabras más puntaje del Reloj): ____.

Interpretación: 0, 1, o 2 posible trastorno cognitivo; 3, 4, o 5 indica que no hay trastorno cognitivo.

5

Tratamiento

El tratamiento de la DM2 implica un enfoque múltiple que tiene como objetivos tratar y prevenir la hiperglucemia y reducir el riesgo cardiovascular y las complicaciones macro y microvasculares. Esto incluye intervenciones para favorecer un estilo de vida saludable, educación diabetológica para el automanejo, fármacos antidiabéticos y el abordaje de los factores de riesgo y comorbilidades asociadas. Las múltiples circunstancias de las personas con DM2, pueden requerir que los objetivos terapéuticos y los tratamientos farmacológicos sean individualizados.



Tratamiento



Se recomienda a todas las personas con DM2, adherir siempre a un estilo de vida saludable, incluyendo:

- al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada,
- alimentación saludable,
- no fumar y
- limitar el consumo de alcohol

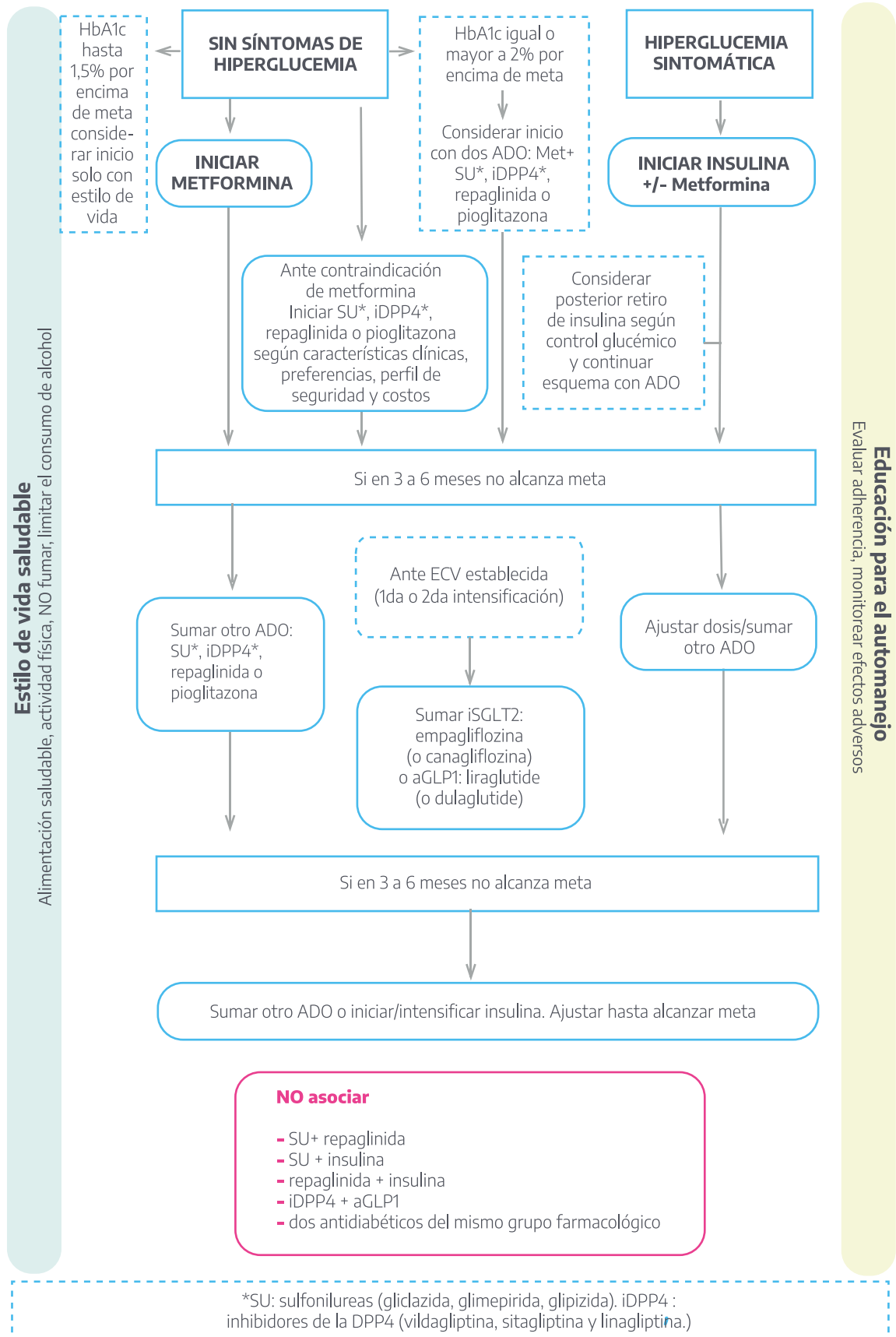
para contribuir con el control glucémico y de los factores de riesgo asociados.

Para ampliar ver "Cómo implementar la actividad física en prevención y tratamiento de la DM2"

Se presentan 3 secuencias de tratamiento

1. Una primera, para la mayoría de las personas, al diagnosticar DM2.
2. Una intensificación particular en quienes presentan enfermedad cardiovascular establecida.
3. Una secuencia de tratamiento en quienes presentan hiperglucemia sintomática al momento del diagnóstico.

TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS 2



I. TRATAMIENTO INICIAL EN PERSONAS CON DM2

La mayoría de las personas no presenta hiperglucemia sintomática al momento del diagnóstico.



En personas con DM2 se recomienda:

- **iniciar tratamiento farmacológico con metformina (cuando no presenten contraindicaciones), para lograr el control glucémico y probablemente reducir complicaciones microvasculares, eventos cardiovasculares y la mortalidad.**

La metformina continúa siendo la droga de inicio en la mayoría de las personas con DM2.

Es un fármaco seguro que mejora la resistencia a la insulina, presenta muy bajo riesgo de hipoglucemias, no favorece el aumento de peso y es de muy bajo costo. La metformina mejora el control glucémico, probablemente reduce el desarrollo de complicaciones microvasculares, el infarto agudo de miocardio y ACV y la mortalidad.

Los efectos adversos más frecuentes son los síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas, vómitos, flatulencia y dolor abdominal. Para disminuir su incidencia iniciar con dosis bajas de metformina 500 mg/día después de la cena e ir subiendo la dosis lentamente según tolerancia. Dosis habitual 850 a 1000 mg dos veces por día (generalmente almuerzo y cena). Dosis máxima diaria 2550 mg.

Disminuir la dosis a la mitad (no mas de 1000 mg/día) cuando el IFGe se encuentra entre 30 y 45 ml/min/1,73 m² y no iniciar si IFGe es < 45 ml/min/1,73 m².

Contraindicaciones: insuficiencia cardíaca aguda o descompensada, insuficiencia hepática, enfermedad renal crónica (IFGe menor de 30 ml/minuto/1,73m²).

R

Considerar el inicio del tratamiento de DM2 solo con estilo de vida saludable para lograr el control glucémico en aquellas personas con diagnóstico reciente, que así lo prefieran, siempre que presenten:

- valores de HbA1c cercanos a su meta individualizada (hasta 1,5% por encima de la misma) y
- no presenten complicaciones micro ni macrovasculares.

Continuarlo como único tratamiento, sólo si se mantiene un adecuado control glucémico. En la práctica solo un pequeño porcentaje de personas logran sostenerlo en el tiempo.

R

Cuando la metformina se encuentre contraindicada o no sea tolerada

- Iniciar con alguna de las siguientes opciones para lograr el control glucémico:
 - Sulfonilureas (gliclazida, glimepirida, glipizida).
 - Inhibidores de DPP4 (iDPP4: vildagliptina, sitagliptina y linagliptina).
 - Meglitinidas (repaglinida).
 - Tiazolidinedionas (pioglitazona).

Tener en cuenta las características clínicas, preferencias individuales, perfil de seguridad y costos, ya que no hay ninguna droga que presente un claro beneficio por sobre otra.

Ver características de los fármacos antidiabéticos recomendados por esta guía en páginas 47 y 48.

Se sugiere **NO iniciar tratamiento con glibenclamida** por su mayor frecuencia de hipoglucemias e hipoglucemias severas comparada con otras sulfonilureas (ej. gliclazida, glimepirida y glipizida).

Quienes se encuentren recibiendo glibenclamida y no presenten hipoglucemias, podrían continuar usándola, si así lo prefieren, manteniendo un seguimiento estrecho.

R

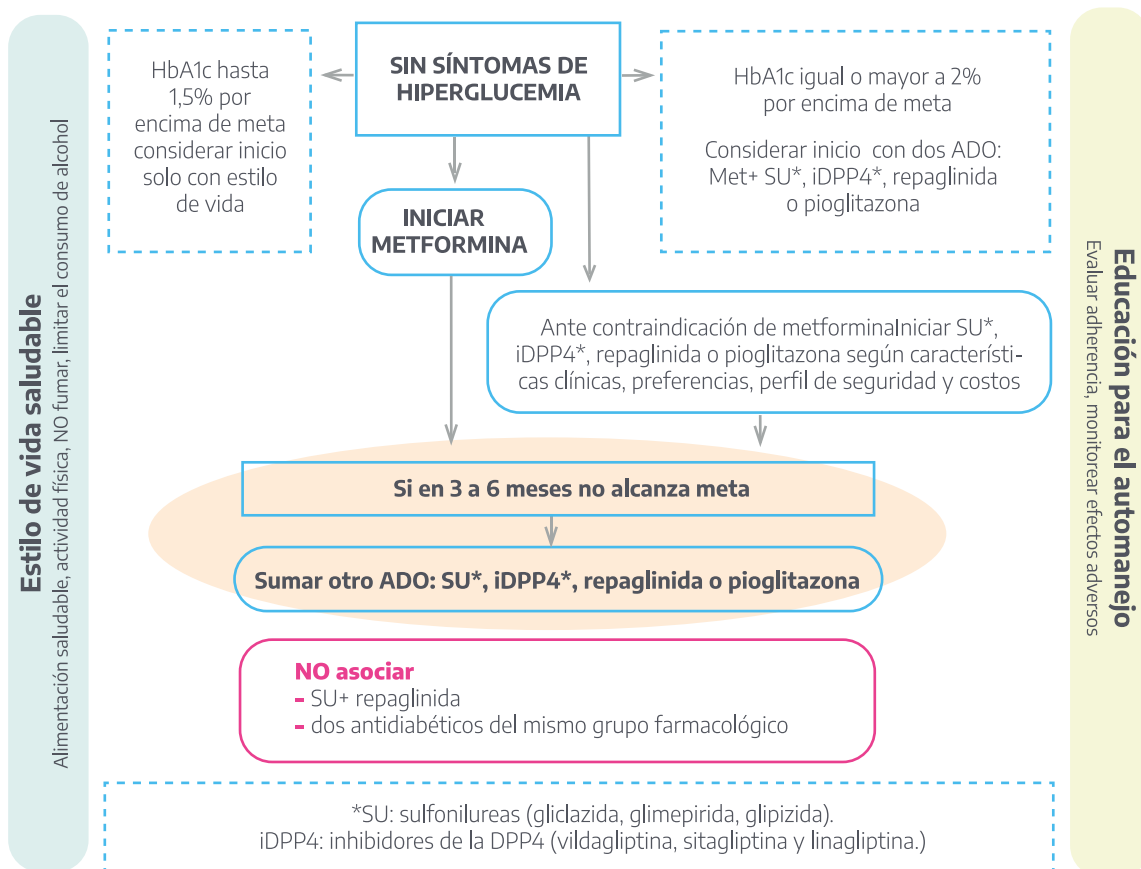
Se sugiere considerar el inicio de tratamiento con dos antidiabéticos orales para alcanzar el control glucémico,

- si al momento del diagnóstico presentan valores de hemoglobina A1c mayores a 2% de su meta y
- no presentan síntomas de hiperglucemia (pérdida de peso, poliuria, polifagia, polidipsia).

Opciones:

- **Metformina más una de las siguientes:**
 - Sulfonilureas (gliclazida, glimepirida o glipizida).
 - iDPP4 (vildagliptina, sitagliptina o linagliptina).
 - Repaglinida.
 - Pioglitazona.
- **Cuando la metformina está contraindicada o no es tolerada:**
 - Sulfonilureas más pioglitazona o iDPP4.
 - iDPP4 más sulfonilureas o repaglinida o pioglitazona.
 - Pioglitazona más sulfonilureas o repaglinida o iDPP4.

PRIMERA INTENSIFICACIÓN



En personas con DM2 en tratamiento con estilo de vida saludable más metformina a la dosis máxima tolerada, que tengan buena adherencia al tratamiento y no alcancen meta de HbA1c en 3 a 6 meses,

- **se recomienda adicionar alguna de las siguientes opciones** para alcanzar el control glucémico, teniendo en cuenta características clínicas, preferencias individuales, perfil de seguridad y costos.
 - Sulfonilureas (gliclazida, glimepirida, glipizida).
 - iDPP4 (vildagliptina, sitagliptina y linagliptina).
 - Repaglinida.
 - Pioglitazona.

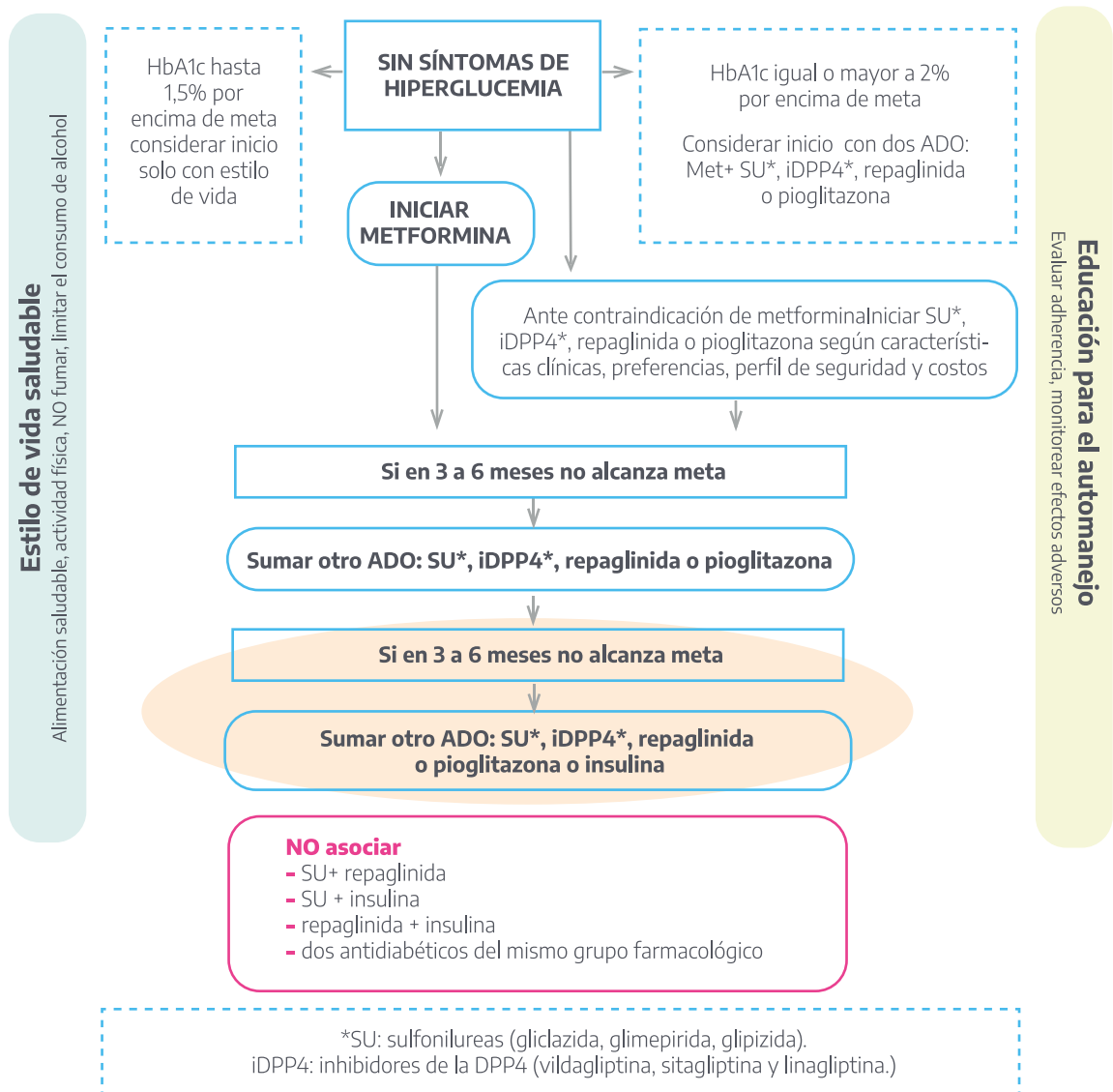


En personas con DM2 en tratamiento con estilo de vida saludable y un antidiabético oral distinto a metformina (por intolerancia o contraindicación), que tengan buena adherencia al tratamiento y no alcancen meta de hemoglobina A1c en 3 a 6 meses,

- **se recomienda adicionar alguna de las siguientes opciones** teniendo en cuenta características clínicas, preferencias individuales y costos, atentos al perfil de seguridad para lograr su control glucémico:
 - En tratamiento con sulfonilureas: agregar pioglitazona o iDPP4.
 - En tratamiento con iDPP4: agregar sulfonilureas o repaglinida o pioglitazona.
 - En tratamiento con pioglitazona: agregar sulfonilureas o repaglinida o iDPP4.

No asociar sulfonilureas + repaglinida, ni dos antidiabéticos del mismo grupo farmacológico.

SEGUNDA INTENSIFICACIÓN





En personas con DM2 en tratamiento farmacológico con dos antidiabéticos orales con buena adherencia al tratamiento que no alcanzan meta de HbA1c en 3 a 6 meses

- **se recomienda alguna de las siguientes opciones**, para lograr el control glucémico, teniendo en cuenta características clínicas, preferencias individuales, perfil de seguridad y costos:
 - **Metformina + Sulfonilureas (o metformina + repaglinida):**
 - agregar iDPP4 o pioglitazona, o
 - suspender sulfonilureas o repaglinida y agregar insulina basal al momento de acostarse.
 - **Metformina + pioglitazona:**
 - agregar sulfonilureas o repaglinida, o
 - agregar insulina basal al momento de acostarse (precaución por riesgo aumentado de edemas e insuficiencia cardíaca), o
 - agregar iDPP4.
 - **Sulfonilureas (o repaglinida) + iDPP4:**
 - agregar pioglitazona, o
 - suspender sulfonilureas o repaglinida y agregar insulina basal (al momento de acostarse).

No asociar sulfonilureas + repaglinida, sulfonilureas + insulina, repaglinida + insulina, ni dos antidiabéticos del mismo grupo farmacológico.

II. INTENSIFICACIÓN EN PERSONAS CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ESTABLECIDA

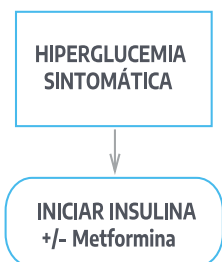


En personas con DM2 con enfermedad cardiovascular establecida (coronaria, cerebral o periférica) que no alcancen meta de hemoglobina A1c con uno o dos antidiabéticos,

- se recomienda adicionar un inhibidor del SGLT2 (iSGLT2: preferentemente empagliflozina 10 a 25 mg/día o alternativamente canagliflozina 100 a 300 mg/día) ya que han demostrado reducir mortalidad, eventos cardiovasculares mayores y muy probablemente los eventos renales en esta población.
- se sugiere, como alternativa a los iSGLT2, adicionar un análogo del GLP1 (aGLP1) en presencia de obesidad: liraglutida como opción preferencial ya que reduce eventos cardiovasculares mayores y muerte, y retrasa la progresión de la nefropatía diabética, o dulaglutida que reduce eventos cardiovasculares mayores y nefropatía, pero a su vez podría aumentar la retinopatía.

Dado que los iSGLT2 y los aGLP1 fueron evaluados en poblaciones similares, se prefiere el uso de los iSGLT2 por sobre los aGLP1 ya que estos últimos son inyectables, de mayor costo y requieren tratar a un número mayor de personas para alcanzar un beneficio similar. Los beneficios cardiovasculares de los aGLP1 sólo se demostraron en personas con ECV establecida y obesidad en forma concomitante. **No asociar** iDPP4 con aGLP1.

III. TRATAMIENTO INICIAL EN PERSONAS CON HIPERGLUCEMIA SINTOMÁTICA



Las personas con valores de glucemia que superan el umbral renal de reabsorción de glucosa (habitualmente 180 mg/dl), presentan diuresis osmótica que se manifiesta por polidipsia (aumento de la sed), poliuria (aumento de la diuresis) y deshidratación. El déficit absoluto o relativo de insulina favorece un estado catabólico que se presenta clínicamente como polifagia (aumento del apetito) y/o pérdida de peso. A su vez, valores elevados de glucosa generan glucotoxicidad, afectando el funcionamiento de la célula beta pancreática.



En personas que al momento del diagnóstico de DM2 presentan hiperglucemia sintomática (pérdida de peso, poliuria, polifagia, polidipsia), se recomienda:

- **iniciar tratamiento con insulina al momento de acostarse (bedtime)** para evitar descompensaciones agudas (cetoacidosis, síndrome hiperosmolar hiperglucémico),
- **asociar con metformina (en ausencia de contraindicación)**, ya que contribuye a mejorar el control glucémico y atenúa el aumento de peso, sin aumentar el riesgo de hipoglucemias.

En algunas personas con DM2 que se insulinizan en el marco de hiperglucemia sintomática o descompensaciones agudas, el tratamiento con insulina puede retirarse, posteriormente, de forma gradual según los valores de glucemia.

En personas con riesgo aumentado de hipoglucemias, se sugiere considerar el uso de análogos de insulina de acción lenta (levemir, glargina 100 U/ml, glargina 300 U/ml o degludec), por ser similares a la insulina NPH para el control metabólico pero presentar menos hipoglucemias nocturnas.

En quienes iniciaron tratamiento con insulina NPH y presentan hipoglucemias severas y/o nocturnas, luego de corregir causas modificables para su desarrollo, se sugiere rotar a análogos de insulina de acción lenta (levemir, glargina 100 U/ml, glargina 300 U/ml, degludec) para mejorar la seguridad¹.

La insulinización requiere ser realizada por personal de salud entrenado.

1. El costo incremental para el sistema de salud de Argentina, a 5 años, del uso de glargina (análogo lento de menor costo) vs NPH (ambas en la misma modalidad de aplicación -lapicera-) en pacientes con DM2 que requieren insulina (si todos los adultos con DM2 que requieren insulina del país recibieran insulina glargina en lugar de NPH) sería de más de 321.049 millones de pesos -más de 5.306 millones de dólares-, valores estimados según precio de mercado de diciembre 2019. *Evaluación de tecnología sanitaria realizada por la Dra. Ximena López Mujica, miembro del equipo elaborador.*

La hiperglucemia sintomática sugiere un déficit de insulina importante y, sin tratamiento adecuado, puede evolucionar a descompensaciones agudas graves (hiperglucemia complicada) que requieren derivación inmediata para internación:

- **cetoacidosis diabética:** en condiciones de déficit de insulina, la falta de inhibición de la lipólisis puede favorecer el aumento de la producción de cuerpos cetónicos y el desarrollo de cetoacidosis diabética. Sospechar ante presencia de hiperglucemia y anorexia, náuseas y vómitos, dolor abdominal, fiebre, aliento cetónico, mal estado general, taquipnea, confusión.
- **síndrome hiperosmolar:** la deshidratación asociada a la diuresis osmótica que produce la hiperglucemia, puede favorecer el aumento de la osmolaridad plasmática, trayendo como consecuencia deshidratación celular a nivel del sistema nervioso central. Sospechar en presencia de signos de disminución del nivel de conciencia (desde somnolencia hasta coma) y de deshidratación (hipotensión, taquicardia, etc.).

P

Pautas de insulinización

La siguiente es una orientación general para la insulinización. Para ajustar la dosis es necesario tener en cuenta tanto el promedio de los valores de automonitoreo glucémico (AMG) como la presencia de valores inferiores a la meta de control glucémico y otras circunstancias particulares del paciente.

- **Comenzar con una inyección de insulina NPH antes de dormir** (generalmente 8 hs previas al desayuno).
- **La dosis inicial propuesta es de 0,1 a 0,2 UI por kg** del peso actual o 10 UI de insulina.
- Elegir la dosis más baja (0,1 UI/kg) en personas mayores y/o con enfermedad renal crónica y la más alta (0,2 UI/kg) en personas con obesidad y/o en tratamiento con glucocorticoides.
- **Medir la glucosa capilar en ayunas (AMG)** diariamente y citar a control en 72 hs para ajustar dosis.
- El objetivo general de glucemia en ayunas por AMG es de 90 a 130 mg/dl (para una meta de HbA1c de 7%).
- Si luego de tres controles sucesivos la glucemia en ayunas promedio es:
 - Entre 90 y 130 mg/dl: no modificar la dosis.
 - Mayor de 130 mg/dl, sin valores menores a 90 mg/dl: aumentar en 2 UI la dosis de insulina NPH nocturna.
 - Mayor a 180 mg/dl: aumentar hasta 4 U.
 - En caso de hipoglucemias o glucemias en ayuno inferiores a 90 mg/dl: disminuir 4 UI la dosis.
 - Continuar con seguimiento estrecho hasta adecuar dosis.

P

La insulización es una de las principales indicaciones de refuerzo de la EDAM, para incorporar habilidades, prevenir y tratar hipoglucemias. Revisar periódicamente la adherencia, técnica y sitios de aplicación (evaluando la presencia de lipodistrofia).

ROTACIÓN DE INSULINA NPH A ANÁLOGOS DE INSULINA DE ACCIÓN LENTA por hipoglucemias severas y/o nocturnas:

- Para calcular la dosis de inicio del análogo de acción lenta, reducir un 20% las UI de NPH que el paciente se encontraba recibiendo (ej. si recibía 30 UI/día de NPH, iniciar con 24 U del análogo de acción lenta).
- Reevaluar dentro de las 48-72 hs de la rotación.
- Durante la rotación y las primeras semanas, tener un seguimiento cercano, evaluando el automonitoreo glucémico (AMG) y respuesta individual, para ajustar la posología.

R

En personas con DM2 que presentan hipoglucemias, se recomienda evaluar causas modificables:

1. adecuada ingesta de hidratos de carbono,
2. organización de la alimentación (ej. no saltar comidas),
3. adecuación de tipo y horario de la actividad física,
4. sitios de aplicación de insulina (si corresponde),

y eventualmente, realizar disminución de la dosis y/o rotación del fármaco (orales y/o insulinas) para un mejor equilibrio entre los beneficios y los riesgos.

La hipoglucemia es la presencia de niveles de glucemia plasmática **iguales o menores a 70 mg/dl**. Puede ser sintomática o asintomática.

La hipoglucemia severa es aquella que requiere asistencia de terceros.

Los síntomas de hipoglucemia pueden dividirse en:

- **Síntomas/signos autonómicos (iniciales):** temblor, palpitaciones, ansiedad/excitación, sudoración, hambre y parestesias peribucales.
- **Síntomas/signos neuroglucopénicos (tardíos):** confusión, fatiga, convulsiones, déficit neurológico focal, pérdida de conciencia.

En algunas circunstancias, los síntomas iniciales de hipoglucemia se encuentran ausentes. Esto impide que la persona advierta su presencia (hipoglucemia desapercibida) y pueda tomar las medidas necesarias para corregirla a tiempo, aumentando el riesgo de evolucionar a hipoglucemia severa. Los signos autonómicos pueden disminuir en presencia de neuropatía autonómica, consumo de fármacos betabloqueantes, descenso lento de los valores de glucemia, deterioro cognitivo, etc.

La hipoglucemia en la persona con diabetes mellitus necesita ser tratada siempre y en forma sistemática sea esta sintomática o asintomática.

Cómo implementar la actividad física en prevención y tratamiento de la DM2

La actividad física es un componente clave en la prevención y tratamiento de la DM2. Estas son orientaciones generales que deberán adaptarse según aptitud física, grado de control metabólico, actividad a desarrollar, presencia de complicaciones o comorbilidades y esquema de tratamiento. Aquellas personas que utilizan insulina requieren especial atención para adecuar la dosis y otros cuidados de acuerdo a la respuesta individual al ejercicio. Asimismo es prioritario educar a la persona para prevenir hipoglucemias relacionadas con la práctica de actividad física, cuando reciben tratamientos con riesgo aumentado de desarrollarlas.

Se aconseja:

- actividad física aeróbica, como caminar, andar en bicicleta, correr, nadar, bailar, patinar, etc.,
- al menos 150 minutos semanales de actividad física, en sesiones no menores a 10 minutos ni mayores a 75,
- con una frecuencia mínima de 3 veces por semana, con no más de 2 días consecutivos sin ejercicios, hasta 7 veces a la semana,
- comenzar de a poco; la mayoría de los adultos con DM2 requiere iniciar con ejercicios de intensidad moderada. Luego, con el tiempo, las actividades pueden dar progreso en intensidad, frecuencia y duración,
- complementar con ejercicios de resistencia muscular al menos 2 veces por semana y ejercicios de flexibilidad y equilibrio.

Para determinar la intensidad del ejercicio la persona puede usar el Test del habla o *Talk Test*:

- **Intensidad LEVE:** se puede mantener una conversación de manera continua durante un largo período de tiempo. Se puede hablar y cantar.
- **Intensidad MODERADA:** no se puede mantener una conversación continua, hay pausas, con necesidad de ir tomando oxígeno más a menudo. Se puede hablar pero no cantar.
- **Intensidad VIGOROSA:** no se puede hablar ni cantar, sólo emitir monosílabos. Se tiene dificultad para hablar.

Para alcanzar más beneficios: reducir el comportamiento sedentario y aumentar las oportunidades de actividad física diarias:

- usar escaleras en lugar de ascensores,
- elegir transporte activo (andar a pie o en bicicleta, patines, patineta) en vez de en transporte motorizado,
- realizar actividades de mantenimiento de la casa, limpieza, jardinería, entre otras,
- reducir e interrumpir el comportamiento sedentario: pararse y moverse durante 3 minutos cada media hora cuando se realizan actividades sedentarias prolongadas; ej. subir y bajar 1 piso por escalera.

Cuidados generales para la realización de ejercicio y actividad física

- Hidratación adecuada antes, durante y después del ejercicio.
- Entrada en calor al comienzo del ejercicio y elongación al finalizar el mismo.
- Calzado y medias adecuadas para prevenir lesiones en los pies.
- Mantener un horario de práctica regular, creando un hábito.
- Evitar las horas de máxima temperatura.

Cuidados para personas con diabetes para la realización de ejercicio y actividad física

- Tratar de evitar aquellos deportes que impliquen actividad solitaria, en los que sea difícil recibir ayuda inmediata.
- Los horarios ideales para realizar la actividad física son aquellos en los que la glucemia está más elevada.
- Elegir un calzado deportivo adecuado con capellada alta, de horma ancha y siempre con medias (blancas, de algodón, sin costuras o con las costuras hacia afuera).

Cuidados para personas con diabetes que utilizan medicación con riesgo de hipoglucemias

Realizar un perfil de respuesta glucémica: automonitoreo glucémico, que podría incluir mediciones antes, durante y después del ejercicio, las primeras veces que se inicia la actividad física o se practica un nuevo tipo de deporte. Esto permitirá conocer la respuesta al ejercicio y adoptar, de acuerdo al resultado, las medidas necesarias para prevenir hipoglucemias (reducir dosis de medicación y/o ingerir HC)².

Previo a la actividad

- Identificarse como persona con diabetes.
- En algunos casos se puede reducir la dosis de medicación previamente a la actividad.
- Se pueden ingerir hidratos de carbono, dependiendo de la duración y la intensidad del ejercicio^{21,22}.

Durante la actividad

- Disponer de suplementos de hidratos de carbono de absorción rápida (bebidas azucaradas, sobres de azúcar para disolver en agua) y de absorción lenta (barra de cereal, pan, fruta, yogur, etc.).
- Si la persona nota signos o síntomas de hipoglucemia, detener la actividad e idealmente realizar una medición de glucosa capilar para confirmar el diagnóstico (glucosa ≤ 70 mg/dl). Consumir en forma inmediata una dosis de azúcar simple equivalente a 15 g de glucosa (ej. 3 sobres de azúcar o un envase pequeño de jugo azucarado) Realizar monitoreo de glucosa capilar a los 15 minutos, si persiste la hipoglucemia consumir otra dosis de azúcar simple. Una vez normalizada la glucemia, ingerir una colación rica en hidratos de carbono de absorción lenta.²³.

Cuidados para personas con DM2 que utilizan insulina

- Valorar reducción de dosis de insulina según duración, intensidad del ejercicio y respuesta individual.
- Evitar el ejercicio durante la fase de máxima acción de la insulina.
- Realizar ejercicio de fuerza inmediatamente antes del ejercicio aeróbico también ayuda a reducir el riesgo de hipoglucemias.
- Comprobar el nivel de glucemia antes de iniciar el ejercicio.
- Con valores menores a 100 mg/dl sería imprescindible consumir entre 15 y 30 gr de hidratos de carbono antes de empezar. Con valores mayores a 250 mg/dl asegurar niveles adecuados de hidratación, evitar el ejercicio en presencia de malestar o signos de deshidratación (por ejemplo, aumento de la sed, náuseas, astenia intensa, visión borrosa o cefalea). Con valores iguales o mayores de 300 mg/dl postergar el ejercicio²².
- Si el ejercicio es prolongado, evaluar la ingesta de HC durante la actividad.
- Los pacientes con tratamiento intensificado (que comprende la administración de insulina basal -NPH dos a tres veces al día, insulina detemir dos veces al día o insulina glargina/degludec, una vez al día-, más insulina adicional de acción rápida en relación a las ingestas -insulina regular o análogos rápidos-) requieren mayor atención y seguimiento conjunto con experto en diabetes.
- Cada persona necesita conocer su propia respuesta al ejercicio mediante el control de la glucosa capilar, ya que el riesgo de hipoglucemia durante el mismo varía de una a otra.

Precauciones para la realización de ejercicio y actividad física en presencia de complicaciones de la diabetes

Este cuadro presenta los principales consejos a tener en cuenta para la práctica de actividad física en personas con complicaciones de la diabetes. No obstante se evaluará en cada caso tipo e intensidad del ejercicio, en forma conjunta con la especialidad respectiva.

Complicación	Incremento del riesgo	Precauciones antes y después de realizar actividad física
Neuropatía diabética (sensitiva y motora)	Lesiones en los pies y osteoarticulares	Utilizar medias claras de algodón sin costuras o del revés y calzado deportivo adecuado, auto-examinarse los pies todos los días, especialmente luego de la actividad. Realizar actividades de bajo impacto. En presencia de lesiones (úlceras) en los pies, practicar actividad física sentado para evitar el apoyo.
Neuropatía diabética (autonómica)	Hipotensión luego del ejercicio físico, hipoglucemias desapercibidas.	Requiere evaluación previa y seguimiento por cardiología. Evitar cambios bruscos de posición y temperatura, no zambullirse de cabeza a la pileta. Monitoreo frecuente de la glucemia (antes, durante y/o después del ejercicio) en quienes utilizan medicación con riesgo de hipoglucemias.
Nefropatía (albuminuria A2 o A3)	Valores falsamente aumentados de albuminuria	La actividad física puede aumentar de forma transitoria la excreción urinaria de proteínas. Por ello se aconseja evitar actividad física las 48 hs previas a la medición de albúmina en orina.
Retinopatía	Retinopatía proliferativa. Hemorragia vítrea.	En presencia de retinopatía diabética proliferativa o retinopatía diabética no proliferativa severa, se contraindica la realización de actividad física aeróbica vigorosa o ejercicios de fuerza muscular (maniobras de valsalva) o de impacto, y movimientos bruscos de la cabeza, hasta que la retinopatía se trate y estabilice.
Enfermedad cardiovascular isquémica cardíaca, cerebral o periférica	Isquemia.	Requiere evaluación previa y seguimiento por cardiología.

Alimentación saludable en prevención y tratamiento de la DM2

Una alimentación saludable es aquella que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía necesaria para que cada persona pueda llevar adelante las actividades diarias y mantenerse sana.

Los nutrientes de los alimentos son los hidratos de carbono, las grasas, las proteínas, las vitaminas y los minerales.

En personas con DM2, es necesario identificar los alimentos que contienen hidratos de carbono ya que su consumo en exceso eleva los niveles de glucemia.

Los hidratos de carbono (HC) se encuentran en mayor proporción en el grupo de legumbres, cereales, papa, batata, choclo, mandioca, pan y pasta (en forma de hidratos de carbono complejos – principalmente almidones), y en menor proporción en el grupo de frutas, verduras y en la leche (en forma de hidratos de carbono simples). Los hidratos de carbono simples se encuentran en gran cantidad en forma de distintos azúcares (azúcar de mesa o sacarosa, fructosa, glucosa, jarabe de maíz de alta fructosa) agregados en alimentos ultraprocesados, como galletitas dulces, facturas, golosinas, helados, entre otros. El consumo de este tipo de alimentos eleva rápidamente la glucemia por lo cual es recomendable evitar su consumo. Además de azúcar, en muchos casos los alimentos ultraprocesados contienen otros nutrientes críticos, como grasa y sodio. Aportan gran cantidad de kilocalorías en poco volumen con agregado de conservantes, aditivos y colorantes. Son altamente palatables, lo que incentiva su sobreconsumo, siendo nocivo para la salud.

A lo largo del día se aconseja consumir:

- al menos **5 porciones** de verduras o frutas, 1 porción equivale a ½ plato plato de verduras o 1 fruta mediana o 1 taza de frutas pequeñas. No se incluyen en este grupos papa, batata, choclo y mandioca.
- al menos **4 porciones** de legumbres, cereales, papa, batata, choclo, mandioca, pan o pastas, 1 porción equivale a: 60 g de pan (2 rebanadas) o 125 g (½ taza) en cocido de legumbres, cereales o pastas, 1 papa mediana, ½ mandioca chica o ½ choclo.
- al menos **3 porciones** de leche, yogur o queso, preferentemente descremados, 1 porción equivale a: 1 taza de leche líquida o 1 vaso de yogur o 1 rodaja de queso tipo cremoso del tamaño de 1/2 mazo de cartas.
- **1 porción** de carnes, la porción equivale al tamaño de la palma de la mano con un grosor de 1 cm de cualquier tipo de carne magra (vaca, cerdo, pollo, pescado, otras, aproximadamente 130 gramos). En el caso del huevo, se recomienda consumir hasta una unidad diaria.
- **2 porciones** de aceites, frutas secas o semillas, 1 porción equivale a: 1 cucharada sopera de aceite (en crudo) o 1 puñado (puño cerrado) de frutas secas o media palta pequeña o 1 cucharada sopera de semillas (triturar al momento de consumirlas, para aprovechar mejor sus nutrientes).
- **8 vasos de agua segura** distribuidos en diferentes momentos, acompañando las comidas y en especial antes, durante y/o después de realizar actividad física.

El **método del plato** es útil para moderar el tamaño de las porciones y facilitar la selección de alimentos de los distintos grupos respetando las proporciones recomendadas en el almuerzo y la cena. Un plato equilibrado contribuye a mejorar el control glucémico y mantener un peso saludable²⁴.



- **Mitad del plato:** vegetales (todos menos papa, batata, mandioca, choclo).
- **Un cuarto del plato:** proteínas (carnes, quesos magros o huevo).
- **Un cuarto del plato:** hidratos de carbono complejos (legumbres, cereales, papa, batata, choclo, mandioca o pastas).
- Una porción de fruta como postre.
- Se puede condimentar con aceite crudo en pequeñas cantidades.

Consejos prácticos

- Realizar 4 comidas diarias: desayuno, almuerzo, merienda y cena.
- No saltar las comidas.
- Evaluar la necesidad de incluir colaciones como parte de un plan de alimentación teniendo en cuenta el control glucémico, la actividad física cotidiana, el tratamiento farmacológico y el riesgo de hipoglucemias; equilibrándose con el potencial riesgo de aumento de peso. Ejemplos de colación: una fruta, una taza de yogur preferentemente descremado o un puñado de frutos secos.
- Distribuir los alimentos con hidratos de carbono en pequeñas porciones a lo largo del día, para prevenir hipoglucemias (especialmente en quienes reciben insulina) y evitar grandes volúmenes en una sola comida²⁵.

- Restringir los alimentos procesados y ultraprocesados con altas cantidades de grasas, azúcares y/o sal: se encuentran en góndolas y se venden envueltos y/o envasados, ellos son, las galletitas dulces, saladas, productos de copetín (chizitos, palitos, papas fritas, maní frito y salado), embutidos y carnes procesadas (salchichas, hamburguesas, preformados de pollo), también amasados de pastelería (pastelitos fritos, churros, medialunas, bizcochos de grasa, facturas, otros), helados, manteca, margarina, dulce de leche, mermeladas (industrializadas), aderezos tales como mayonesa, ketchup, mostaza, salsa golf, salsa de soja, otros.
- Elegir alimentos frescos sin procesar. Carnes, legumbres, granos enteros, verduras y frutas.
- Elegir grasas saludables (ricas en omega 3): presentes en los pescados como el atún, la caballa, las sardinas.
- Incorporar semillas de chía, lino, frutos secos (ej: nueces, almendras) y palta, ricos en grasas saludables.
- Consumir los aceites (ej: oliva, maíz, girasol) crudos. Usarlos para condimentar. Evitar las frituras.
- Ingerir entre 25 y 35 gramos/día de fibra según tolerancia:
 - 2 a 4 rodajas de pan integral o salvado doble industrial distribuidas en el día (cada rodaja aporta 2,5 gr de fibra).
 - 2 porciones de verduras al día, crudas o cocidas (1 porción equivale a medio plato y contiene 4 a 5 gr de fibra).
 - 1 papa mediana, hervida y fría (3 gr de fibra).
 - 3 cucharadas de porotos, arvejas, lentejas o garbanzos (aportan 3 gr de fibra).
 - 3 frutas por día crudas e idealmente con cáscara, de postre en almuerzo y cena o entre comidas (cada fruta mediana aporta entre 3 y 4 gr de fibra).
- Reducir el consumo de sodio a no más de 2 gramos por día (2 g de sodio = 5 g de cloruro de sodio = una cucharadita de té de sal de mesa) limitando el agregado de sal a las comidas y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio (generalmente procesados y ultraprocesados).
- Evitar cocinar en aceite, preferir cocinar a la plancha, parrilla, vapor, horno o microondas.
- Consumir 2 a 3 porciones de leche, yogur o queso, preferentemente descremados.

Algunas estrategias que contribuyen a mantener valores adecuados de glucemia²⁶

- **El índice glucémico (IG):** es la capacidad que tiene un alimento para elevar los niveles de glucemia post-prandial. Cuanto mayor es el IG de un alimento, mayor elevación de la glucemia provocará al consumirlo. Para disminuir la respuesta glucémica elegir alimentos con bajo IG: verduras, frutas, legumbres y cereales integrales.
- **El método de cocción:** al consumir cereales enteros (trigo, cebada perlada, avena tradicional, arroz integral o parbolizado), pastas, papa, batata, choclo y mandioca recalentados o pastas cocidas al dente, el almidón es más resistente a la digestión y de esa manera se absorbe más lentamente en el organismo.
- **El método de procesamiento** también influye en la glucemia. Un alimento se absorbe más rápido, cuanto más procesado, triturado, o picado se encuentre, por lo que se aconseja evitar el puré y preferir la papa hervida y fría, evitar los jugos de frutas y consumir la fruta entera; al preparar un guiso, cortar los ingredientes en trozos grandes. El menor procesamiento enlentece la digestión y contribuye controlar la glucemia.
- **La combinación de HC con proteínas y/o grasas** es también una estrategia efectiva. Las proteínas y grasas enlentece el vaciado del estómago y, por consiguiente, la absorción del azúcar. Por ejemplo en el desayuno, si se consume pan (hidratos de carbono), acompañarlo con una rodaja de queso descremado (proteínas y grasas).
- **La acidez** enlentece la digestión y aumenta la saciedad. Para ello, se puede agregar jugo de limón o vinagre a las comidas.
- **La fibra soluble** enlentece la absorción de los hidratos de carbono y del azúcar. Está presente en avena, salvado de avena, cereales integrales, legumbres, vegetales de hoja verde, frutas con cáscara y frutos secos.
- **La fibra insoluble** presente en los vegetales crudos, frutas con cáscara y salvado de trigo, favorece la saciedad y mejora el tránsito del intestino, como beneficio adicional.

Edulcorantes no nutritivos

En caso de necesitar endulzar alimentos o bebidas, utilizar edulcorantes no nutritivos como sustitutos del azúcar: acesulfamo de potasio, aspartamo, ciclamato, glucósidos de esteviol y sucralosa, esta última puede usarse para cocinar.

Alcohol

En las personas con diabetes, al igual que en la población general, se recomienda limitar su consumo: no más de una medida estándar en mujeres y no más de dos en hombres.

El alcohol puede inducir hipoglucemias y comprometer el rendimiento cognitivo durante una hipoglucemia leve, especialmente si se utiliza insulina o secretagogos de insulina. Si se consume alcohol hacerlo siempre con una comida o colación que contenga hidratos de carbono.

Una unidad estándar según la Organización Mundial de la Salud (OMS) contiene 12 a 14 g de alcohol y equivale a²⁷ :

- 330 ml (1 lata) de cerveza al 5%,
- 140 ml (media copa) de vino al 12%,
- 90 ml de vinos fortificados (ej: jerez) al 18%,
- 70 ml de licor o aperitivo al 25%,
- 40 ml de bebidas espirituosas al 40% (ej: vodka o fernet).

"Alimentos para diabéticos"

No se aconseja el consumo de alimentos que se promocionan como "alimentos para diabéticos". Algunos pueden ser bajos en azúcares simples pero altos en calorías y grasas. Su ingesta en exceso puede contribuir, además, a la hiperglucemia.

FÁRMACOS ANTIDIABÉTICOS RECOMENDADOS EN ESTA GUÍA

Fármacos antidiabéticos: principales características.

Grupo	Mecanismo de acción	Disminución HbA1c	Riesgo hipoglucemia	Peso corporal	Otras consideraciones
Metformina	Insulino sensibilizador	1,2 %	BAJO	No modifica o disminuye ligeramente	CI <ul style="list-style-type: none"> • insuficiencia cardíaca aguda o descompensada. • Insuficiencia hepática. • Embarazo y lactancia. • Hipoxia. Disminución de la perfusión tisular o inestabilidad hemodinámica. • Deshidratación. • Intoxicación aguda por alcohol, alcoholismo
Sulfonilureas Gliclazida Glimpirida Glipizida	Aumenta la secreción de insulina	1,5 %	ALTO	Aumenta	CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia • Cetoacidosis diabética
Meglitinidas Repaglinida	Aumenta la secreción de insulina	0,1 a 2,1 %	ALTO	Aumenta	Por su efecto liberador de insulina, se prefiere su uso para las hiperglucemias postprandiales. Administrar desde 30 min antes hasta inmediatamente antes de las comidas. Omitir la dosis si saltea una comida o si la misma no incluye hidratos de carbono. CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia • Cetoacidosis diabética • Uso concomitante con gemfibrozil o clopidogrel.
Tiazolidinedionas Pioglitazona	Insulino sensibilizador	0,96%	BAJO	Aumenta	Evitar iniciar tratamiento en presencia de enfermedad hepática activa o niveles de transaminasas mayores a 2,5 veces el límite superior normal. Suspender si las transaminasas superan 3 veces el límite superior normal. Evitar su uso en insuficiencia cardíaca. CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia • Cetoacidosis diabética • Antecedente de cáncer de vejiga • Hematuria no tipificada
iDPP4 Vildagliptina Sitagliptina Linagliptina	Aumenta la secreción de insulina dependiendo del nivel de glucosa	0, 69%	BAJO	No modifica	Puede usarse en insuficiencia renal crónica severa. Evitar su uso en Insuficiencia cardíaca. CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia. • Cetoacidosis diabética Vildagliptina: No usar en Insuficiencia hepática ni iniciar cuando las transaminasas se encuentren 2,5 veces por encima de su valor normal.
iSGLT2 Empagliflozina Canagliflozina	Reduce reabsorción de glucosa a nivel renal aumentando la glucosuria.	0,4 a 0,7 %	BAJO	Desciende	Pueden aumentar el efecto diurético de las tiazidas y los diuréticos de asa e incrementar el riesgo de deshidratación e hipotensión. Utilizar con precaución en personas mayores de 75 años y evitar en mayores de 85, por el riesgo aumentado de hipovolemia. No combinar con diuréticos de asa (ej. Furosemida). Canagliflozina: aumenta el riesgo de amputación. CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia • Cetoacidosis diabética
aGLP1 Liraglutide Dulaglutide	Aumenta secreción de insulina y disminuye secreción de glucagón dependiendo del nivel de glucosa Disminuye el vaciamiento gástrico y aumentan saciedad	1 %	BAJO	Desciende	CI <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo y lactancia. • Enfermedad hepática grave. • Insuficiencia cardíaca grave. • Gastroparesia o enfermedad inflamatoria intestinal. • Antecedentes de pancreatitis. • Antecedentes personales o familiares de cáncer medular de tiroides o neoplasia endocrina múltiple 2A o 2B.

CI: contraindicaciones. Sulfonilureas e iDPP4 asociar con precaución por riesgo de hipoglucemias. **No asociar sulfonilureas + repaglinida ni dos antidiabéticos del mismo grupo farmacológico.**

Fármacos antidiabéticos: costo, posología y efectos adversos

Grupo	Costo	Dosis y forma de administración	Efectos adversos
Metformina	\$	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención 500 a 1700 mg/día • Tratamiento 500 a 2000 mg/día • Dosis máxima: 2550 mg/día <p>Se administra con las comidas principales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gastrointestinales: diarrea, náuseas, vómitos, flatulencia y dolor abdominal. Para disminuirlos iniciar con 500 mg post cena e ir aumentando progresivamente según tolerancia. Otra opción es utilizar comprimidos de liberación prolongada. • Déficit de vitamina B12.
Sulfonilureas Gliclazida Glimepirida Glipizida	\$	<p>Gliclazida: 40 a 320 mg/día. Se administra antes o durante las comidas. Dosis mayores a 80 mg repartir en dos tomas.</p> <p>Gliclazida de liberación modificada: 30 a 120 mg/día. Se administra una sola vez al día preferentemente antes del desayuno.</p> <p>Glimepirida: 1 a 6 mg/día. Dosis máxima: 8 mg/día Se administra inmediatamente antes del desayuno o de la primer comida principal.</p> <p>Glipizida: 2,5 a 15 mg/día. Dosis máxima 20 mg/día. Se administra antes de las comidas. Dosis mayores a 5 mg repartir en 2 a 3 tomas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucemia • Aumento de peso • Trastornos gastrointestinales: nauseas, diarrea, dolor abdominal.
Meglitinidas Repaglinida	\$	<p>0,5 a 4 mg por dosis. Dosis máxima: 16 mg/día.</p> <p>Se administra 5 a 30 minutos antes de las comidas principales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucemia • Aumento de peso
Tiazolidinedionas Pioglitazona	\$	<p>Monoterapia: 15-30 mg/día. Dosis máxima 45 mg/día.</p> <p>En terapia combinada: hasta 30 mg/día.</p> <p>Se administra 1 vez al día independientemente de las comidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor riesgo de insuficiencia cardíaca, edemas periféricos • Probablemente, mayor incidencia de fractura ósea y cáncer de vejiga.
iDPP4 Vildagliptina Sitagliptina Linagliptina	\$\$	<p>Vildagliptina: 50 a 100 mg/día. Se administra 50 mg/ mañana o 50 mg cada 12 hs con o sin alimentos.</p> <p>Sitagliptina: 100 mg/día. Se administra una vez al día con o sin alimentos.</p> <p>Linagliptina: 5 mg/día puede administrarse con o sin alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo aumentado de pancreatitis aguda. • Dolor articular que revierte al suspender el fármaco.
iSGLT2 Empagliflozina Cangliflozina	\$\$	<p>Empagliflozina: 10 mg a 25 mg/día. Se administra 1 vez al día con o sin alimentos.</p> <p>Canagliflozina: 100 a 300 mg/día. Se administra 1 vez al día preferentemente antes de la primer comida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones genitales por Cándida. • Infecciones urinarias. • Depleción de volumen (hipotensión, hipotensión ortostática). <p>También se describen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fascitis necrotizante del periné o gangrena de Fournier, • cetoacidosis diabética normoglucémica e • infecciones urinarias graves.
aGLP1 Liraglutide Dulaglutide	\$\$\$	<p>Liraglutide: inyecciones subcutáneas de 0,6 a 1,8 mg/día. Se administra 0,6 mg una vez al día durante una semana, en ausencia de intolerancia digestiva aumentar la dosis a 1,2 mg una vez al día.</p> <p>Dulaglutide: inyecciones subcutáneas de 0,75 a 1,5 mg una vez por semana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas. • Vómitos. • Diarrea. <p>Las náuseas son dosis dependiente, para disminuir las aumentar la dosis de manera escalonada.</p> <p>Liraglutide: se reportaron casos de pancreatitis aguda.</p>

Dosis de antidiabéticos según índice de filtrado glomerular estimado (IFGe)



Manejo de antidiabéticos en personas que inician tratamiento con insulina.

Metformina iDPP4 iSGLT2 aGLP1	Continuar tratamiento
Pioglitazona	Reducir dosis. Considerar retirar fármaco
Sulfonilureas Repaglinida	NO asociar con insulina*.

Pioglitazona con insulina: riesgo de retención de líquidos o insuficiencia cardíaca.

* Excepcionalmente y solo cuando se utilice una única dosis diaria de insulina basal, se podría continuar con sulfonilureas (gliclazida, glimepirida, glipizida) o repaglinida disminuyendo, en ambos casos, la dosis un 50%. Nunca asociar glibenclamida a insulina.

Combinaciones de antidiabéticos

No Asociar	aGLP1 con iDPP4
	Sulfonilureas con repaglinida.
	2 fármacos pertenecientes a un mismo grupo farmacológico.
Atención	Siempre que se agregue una sulfonilurea o repaglinida al tratamiento, deberá contemplarse el riesgo de hipoglucemia, para ello iniciar con dosis bajas de las mismas e ir aumentando la dosis según respuesta.

TÉCNICA DE INYECCIÓN DE LA INSULINA

(ADAPTADO DE FRID AH Y COL. 28)

Zonas de aplicación

- Brazos: tercio medio de la cara posterior.
- Abdomen: por encima y por debajo del ombligo y a ambos laterales dejando un margen de 2,5 cm alrededor del mismo.
- Muslos: tercio superior cara anterior y lateral de ambos muslos.
- Glúteos: parte superior y lateral de ambos glúteos.

La actividad física aumenta la velocidad de absorción de la insulina y puede ocasionar una hipoglucemia, por lo que se recomienda no inyectar la insulina en las zonas que realizarán mayor intensidad de actividad física (ej: no inyectar en el muslo si va a correr).

Realizar autoexamen de la zona de aplicación para evitar sitios de: lipodistrofia, inflamación, edema, infección, herida, cicatriz, lunar, etc.

La lipodistrofia es un trastorno del tejido graso. Existen dos tipos principales: la lipohipertrofia, que es la más frecuente, y la lipoatrofia. La lipohipertrofia es el aumento de tamaño de los adipocitos y se manifiesta con engrosamiento y endurecimiento del tejido celular subcutáneo. La lipoatrofia, es la disminución de la grasa del tejido celular subcutáneo, que se manifiesta como una depresión de la piel. La absorción de la insulina aplicada en estas lesiones puede ser errática e impredecible, por lo tanto no se aconseja aplicarla en estos sitios.

Con frecuencia, es más fácil palpar la lipodistrofia que verla. Para prevenirlas, dividir los sitios de aplicación en cuadrantes (abdomen) o mitades (muslos y glúteos) y utilizar un cuadrante o mitad por semana y rotar. Dejar 1 cm de distancia entre aplicación y aplicación.

Secuencia óptima de aplicación de la inyección con jeringa

Preparar todo lo necesario: vial de insulina, jeringa, agujas, algodón y alcohol; anteojos si se requieren. Utilizar exclusivamente jeringas de insulina.

1.

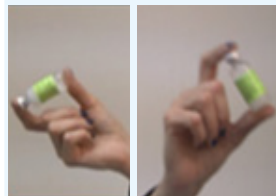


Lavar las manos con agua y jabón.

2.



Girar frasco entre ambas manos



Invertir el frasco de lado a lado

En caso de usar **NPH o mezclas**, hacer girar el frasco entre las palmas de ambas manos 10 veces durante 5 segundos y luego invertirlo suavemente otras 10 veces durante 10 segundos a temperatura ambiente. Confirmar visualmente que la insulina resuspendida esté suficientemente homogénea. En caso de ser necesario, repetir el proceso. Evitar una agitación vigorosa dado que esto podría generar burbujas que afectarán la exactitud de la dosis.

Este procedimiento no es necesario realizarlo si se utiliza insulina corriente, ni análogos.

3.



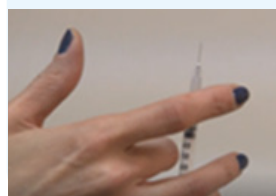
Limpiar con alcohol el tapón del vial de insulina y dejar que se evapore.

4.



Cargar la jeringa con un volumen de aire igual (o ligeramente superior) a la dosis de insulina a administrar e inyectar el aire en el vial para facilitar la extracción de la insulina.

5.



Invertir el vial y extraer la dosis de insulina correcta y retirar la aguja del frasco. Si la jeringa contiene burbujas de aire, voltear el cuerpo de la jeringa con la aguja hacia arriba y golpear suavemente el cilindro con los dedos para que vayan a la superficie. Se eliminan presionando el émbolo hacia arriba.

6.



Si se realiza en instituciones (hospitales, geriátricos, hogares u otras instituciones de larga estadía) o se observa que el sitio de aplicación no está limpio, debe desinfectarse con alcohol. Es importante **dejar secar antes de inyectar la insulina.**

7.



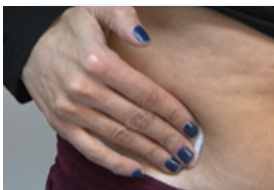
Realizar un pliegue de la piel de la zona elegida levantándola suavemente con el pulgar y el índice (en ocasiones se puede añadir el dedo medio). Si se eleva la piel utilizando toda la mano, puede ocurrir que se eleve también el músculo junto con el tejido subcutáneo, lo que puede dar lugar a inyecciones intramusculares, lo cual no es el objetivo. Los pliegues se deben realizar con suavidad y sin apretar tan fuerte como para que la piel empalidezca o cause dolor. Las agujas de 4 y 5 mm no requieren pliegue.

8.



Aplicar la insulina lentamente con jeringa en un ángulo de 90° respecto de la superficie del pliegue (en caso de agujas de 8 mm o más, inyectar en un ángulo de 45°).

9.



Luego de inyectar la insulina contar hasta 10 (sin retirar la aguja del pliegue), luego retirar la jeringa despacio, en el mismo ángulo en que ingresó la aguja y **por último soltar el pliegue.** Luego presionar con un algodón limpio en la zona de punción **sin frotar ni masajear.**

10.

Descartar en forma segura jeringa y aguja.

Algunas particularidades de la técnica con lapiceras

- Antes de la aplicación, probar las lapiceras para garantizar un flujo libre y sin obstrucciones. La prueba implica ver al menos una gota de insulina en la punta de la aguja. Una vez verificado el flujo libre, la persona puede fijar la dosis deseada y aplicarla. Este procedimiento debe ser realizado antes de cada inyección.
- Tanto las lapiceras como los cartuchos son unipersonales y nunca deben compartirse. Al hacerlo, podría aspirarse material biológico de una persona dentro del cartucho y a continuación aplicarlo en otra persona y ser fuente de contagios e infecciones.

Algunas particularidades de la técnica con lapiceras (continuación)

- Después de su uso, retirar las agujas de la lapicera y descartarlas inmediatamente, ya que puede entrar aire u otros contaminantes en el cartucho o puede salir el medicamento, distorsionando la exactitud de la dosis.
- Es posible que para algunas personas no sea suficiente contar hasta 10 y requieran continuar el conteo, especialmente cuando se administran dosis altas.

Secuencia óptima de aplicación de la inyección con lapicera

Preparar todo lo necesario: lapicera de insulina, algodón y alcohol; anteojos si se requieren.

- 

Lavar las manos con agua y jabón.
- 

Girar la lapicera entre las palmas de las manos
- 

Verificar que no haya obstrucciones en el flujo de insulina. Para ello cargar 2 unidades de insulina y presionar el botón de la lapicera (con la lapicera hacia arriba). Debe visualizarse al menos una gota de insulina saliendo por la punta de la aguja.
- 

Una vez que el contador de dosis vuelva a cero, cargar las unidades de insulina requeridas.
- 

Si se realiza en instituciones (hospitales, geriátricos, hogares u otras instituciones de larga estadía) o se observa que el sitio de aplicación no está limpio, debe desinfectarse con alcohol. Es importante **dejar secar antes de inyectar la insulina.**

6.



Realizar con una mano un pliegue con los dedos índice y pulgar.(ver técnica en el punto 7 secuencia óptima de aplicación de la inyección con jeringa)

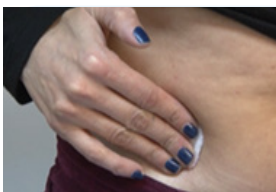
7.



Con la otra mano insertar la lapicera en el pliegue, una vez que la aguja esté completamente insertada, presionar con el pulgar el botón de la lapicera a lo largo de su eje. **Mantener el botón presionado, contar lentamente hasta 10 (aún con la aguja adentro) luego sin dejar de presionar el botón retirar la aguja y por ultimo soltar el pliegue.**

Esto es importante para asegurar la aplicación de la dosis completa e impedir que se aspiren fluidos de la persona al cartucho.

8.



Presionar con un algodón limpio en la zona de punción **sin frotar ni masajear.**

9.

Después de su uso, descartar de forma segura la aguja utilizada.

Formas de conservación de la insulina

- Conservar alejada de la luz solar y a una temperatura de 2 a 8° C. (puerta de la heladera).
- No colocar en el congelador ni en el freezer.
- No calentar.
- La insulina en uso puede estar fuera de la heladera si la temperatura ambiente se encuentra entre 5 y 25 grados.

Tiempo de duración de la insulina

La mayoría dura:

- Fuera de la heladera: abierta o cerrada, 4 semanas, siempre que la temperatura no supere los 25 grados.
- Dentro de la heladera: abierta 4 semanas. Cerrada hasta la fecha de vencimiento.

MANEJO DE LA HIPOGLUCEMIA (VALOR DE GLUCEMIA MENOR O IGUAL A 70 MG/DL)

Persona sin alteración del estado de conciencia (puede ingerir):

Administrar 15 gramos de hidratos de carbono (HC) de absorción rápida, por ejemplo un vaso de agua con tres cucharaditas tamaño té colmadas de azúcar o un vaso de bebida gaseosa o jugo azucarado. Realizar monitoreo de glucosa capilar a los 15 minutos; si persiste la hipoglucemia, repetir el tratamiento.

En caso de no disponer de HC de absorción rápida, la ingesta de cualquier HC es válida.

Una vez que el valor de glucosa capilar sea mayor de 70 mg/dl, consumir una colación rica en hidratos de carbono de absorción lenta (ej: una rebanada de pan, una fruta, un yogur).

Persona con alteración del estado de conciencia (no puede ingerir):

Aplicar una ampolla subcutánea o intramuscular de 1 miligramo de glucagón y ubicar al paciente en decúbito lateral para evitar aspiración, ya que el glucagón puede provocar vómitos. El glucagón no es efectivo ante enfermedad hepática avanzada o consumo previo de alcohol. Alternativamente, administrar en forma lenta 25 gramos de dextrosa intravenosa (ejemplo: 2 ampollas y media de 20 ml de dextrosa al 50% o 5 ampollas de 20 ml al 25% o 250 ml de dextrosa al 10%).

Una vez que recuperó la conciencia, si se siente con capacidad de ingerir alimentos, probar tolerancia con bebidas azucaradas y luego consumir una colación rica en hidratos de carbono de absorción lenta (ej: una rebanada de pan, una fruta, un yogur). Si la asistencia la recibió en su domicilio, contactar en forma inmediata al equipo de salud, aunque se recupere.

Prevención y automanejo de hipoglucemias

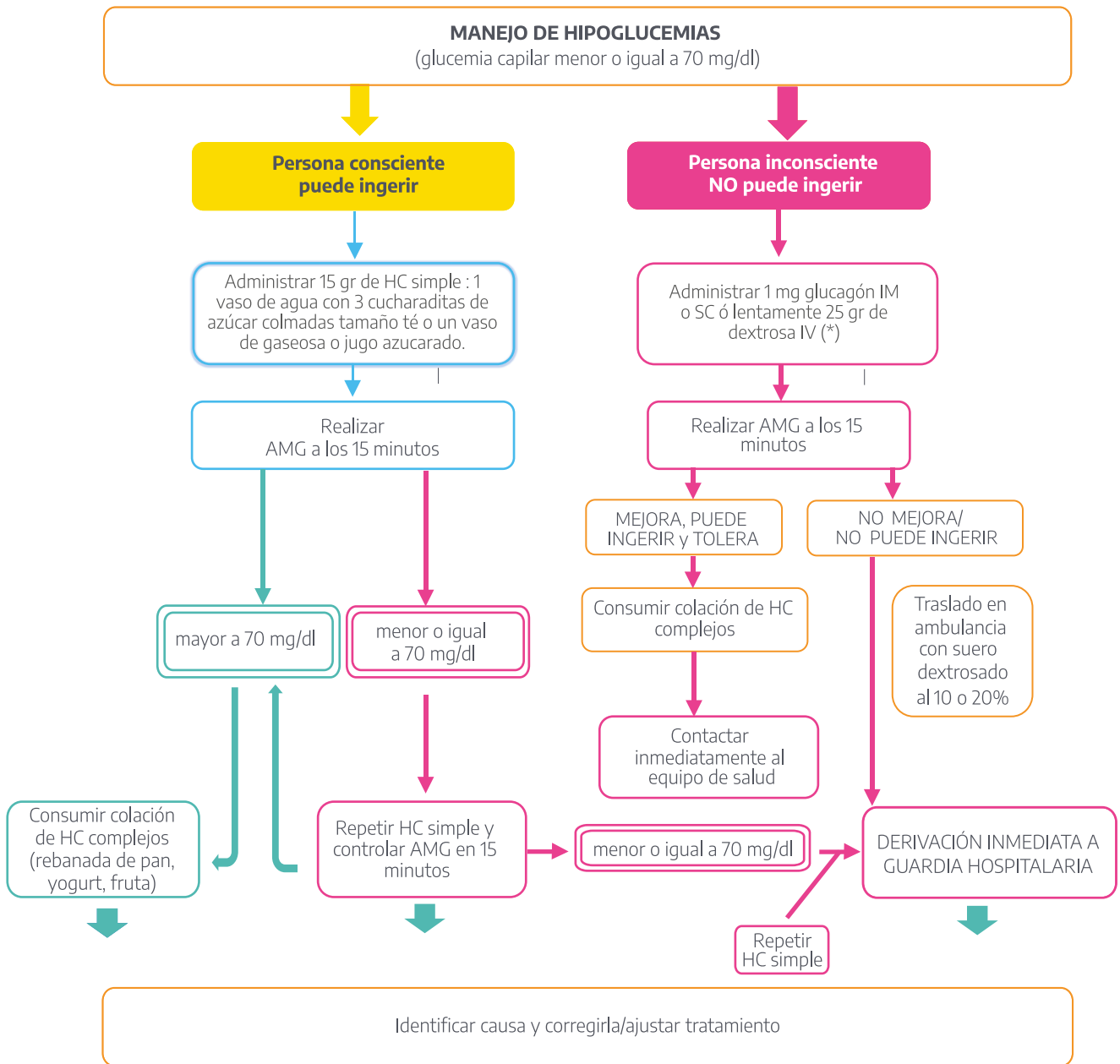
Es importante la educación de la persona con diabetes y de su familia para:

- Reconocer los síntomas de hipoglucemia y saber tratarla.
- Tener a mano hidratos de carbono de absorción rápida.
- Respetar los horarios de las comidas e ingerir una adecuada cantidad de hidratos de carbono complejos con una distribución apropiada.
- Coordinar el horario de la medicación con el de las comidas, ejemplos: repaglinida entre 5 a 30 minutos antes, insulina corriente 30 minutos antes y análogos de insulina de acción rápida 10 minutos previos a la ingesta.
- Ingerir hidratos de carbono previo a realizar actividad física mayor a la habitual.

Cuidados del equipo de salud

- Interrogar a la persona sobre síntomas de hipoglucemia.
- Examinar la planilla de automonitoreo glucémico para identificar valores de hipoglucemia (iguales o menores de 70 mg/dl).

- Adecuar metas glucémicas para aquellas personas con hipoglucemias a repetición, nocturnas o severas.
- Ante hipoglucemias evaluar con el paciente los factores de riesgo de hipoglucemia (omisión de comidas, actividad física más intensa de lo habitual, ingestión de alcohol, entre otros) para corregirlos y ajustar la medicación si fuera necesario.



AMG: automonitoreo glucémico **HC:** hidratos de carbono **IM:** intramuscular **SC:** subcutánea **IV:** intravenoso
 (*) Ejemplo: 2 ampollas y media de 20 ml de dextrosa al 50% o 5 ampollas de 20 ml al 25% o 250ml de dextrosa al 10%.
 Luego de administrar glucagon, colocar al paciente en decúbito lateral para evitar broncoaspiración. Si la asistencia la recibió en su domicilio, CONTACTAR EN FORMA INMEDIATA AL EQUIPO DE SALUD, aunque se recupere.

6

Automonitoreo glucémico

El automonitoreo glucémico (AMG) permite a las personas con diabetes conocer sus niveles de glucosa en sangre. El método más usado consiste en la obtención de sangre capilar por digitopunción y su medición con un glucómetro. En aquellas personas con DM2, su utilidad es limitada y se reserva principalmente para guiar el tratamiento en quienes reciben medicación con riesgo aumentado de hipoglucemia. El AMG requiere evaluar periódicamente las habilidades de autocontrol, valorando técnica, frecuencia, horarios y capacidad de la persona para tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos.



Automonitoreo glucémico

R

En personas con DM2 en tratamiento con fármacos antidiabéticos con bajo riesgo de hipoglucemias,

- se sugiere no realizar automonitoreo (AMG) ya que no mejora los resultados clínicos.

Los antidiabéticos con bajo riesgo de hipoglucemias incluyen metformina, pioglitazona, iDPP4, iSGLT2 y aGLP1. En estos pacientes el AMG podría colaborar con una muy pequeña reducción de la HbA1c los primeros meses, perdiéndose este efecto al año, sin reducir complicaciones macrovasculares, microvasculares, ni mortalidad.

R

En personas con DM2 que reciben insulina,

- se recomienda el automonitoreo (AMG), para guiar el tratamiento e identificar y tratar precozmente las hipoglucemias, individualizando la frecuencia de control según:
 - estrategia de insulinización,
 - objetivos de control metabólico y
 - riesgo de hipoglucemias.

R

En quienes reciben tratamiento con sulfonilureas o meglitinidas se recomienda, para identificar y manejar precozmente las hipoglucemias:

- el automonitoreo (AMG) ante alguna de las siguientes situaciones:
 - síntomas de hipoglucemia (para constatación),
 - cuando realicen actividades que implican riesgo para sí mismo o para terceros (ej; uso de ciertas maquinarias),
 - titulación/progresión de dosis de fármacos antidiabéticos.

R

En aquellos en tratamiento con sulfonilureas o meglitinidas que constataron hipoglucemias sintomáticas, se recomienda:

- el automonitoreo (AMG) en forma temporaria durante la adecuación del tratamiento para prevenir las complicaciones de la hipoglucemia.
 - Se aconseja una medición diaria en distintos horarios cada día (AMG escalonado): precomidas (predesayuno, prealmuerzo o precena) o postcomidas (2 horas luego de iniciada la ingesta).



- Evaluar función renal, adherencia al tratamiento, horarios de comidas, toma de medicación y dosis para identificar posibles causas de hipoglucemia.

Se sugiere considerar el uso de automonitoreo (AMG)

- ante cualquiera de las siguientes condiciones o situaciones para contribuir al control glucémico y/o a la identificación y manejo de las hipo e hiperglucemias:
 - cuando la HbA1c no sea un método adecuado para evaluar el control glucémico (ej: anemia, IFGe menor a 30 ml/min/1,73m², esplenectomía),
 - uso de glucocorticoides sistémicos (al inicio y modificación de dosis de glucocorticoides),
 - enfermedad aguda (ej: neumonía).

En quienes realizan AMG, evaluar periódicamente las habilidades de auto-control, valorando:

- técnica,
- frecuencia,
- horarios y
- capacidad para tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos.

Cotejar los resultados con el registro alimentario e indagar si el AMG afecta su calidad de vida.

Orientación al AMG en personas con DM2 en tratamiento con insulina

- En quienes se aplican solamente una dosis de insulina NPH al acostarse (*bedtime*): 1 medición diaria en ayunas.
- Si los valores de glucemia en ayunas son adecuados, pero no se alcanza la meta de HbA1c, realizar 1 medición diaria en distintos horarios cada día (AMG escalonado):
 - antes de desayuno, almuerzo o cena o
 - después de las comidas (2 horas luego de iniciada la ingesta).
- En quienes se aplican insulina NPH más de una vez al día: 2 a 3 mediciones diarias.

AMG: Valores deseables de glucosa capilar			
Población	General	Vulnerable	Con enfermedades en etapa terminal
Meta de HbA1c	7%	8%	8.5%
AMG preprandial	90 a 130 mg/dl	menor a 150 mg/dl	No medir de rutina. El objetivo es evitar hiperglucemias sintomáticas. Correlaciona con glucemias promedio de 200 mg/dl
AMG postprandial (2 hs de iniciada la ingesta)	menor a 180 mg/dl	menor a 210 mg/dl	

Errores en la técnica que pueden alterar los resultados:

- Valores falsamente elevados:
 - Restos de comida en los dedos.
- Valores falsamente bajos:
 - Gota aplicada tardíamente.
 - Insuficiente sangre en la tira.
 - Humedad, agua o saliva en el dedo.

Dispositivos

Para realizar el AMG es necesario tener:

- Glucómetro
- Tiras reactivas
- Dispositivo de punción (digitopunzor)
- Lancetas
- Algodón y alcohol en caso de estar indicado.

Glucómetro: es el dispositivo que permite visualizar el valor de glucosa capilar en una pantalla.

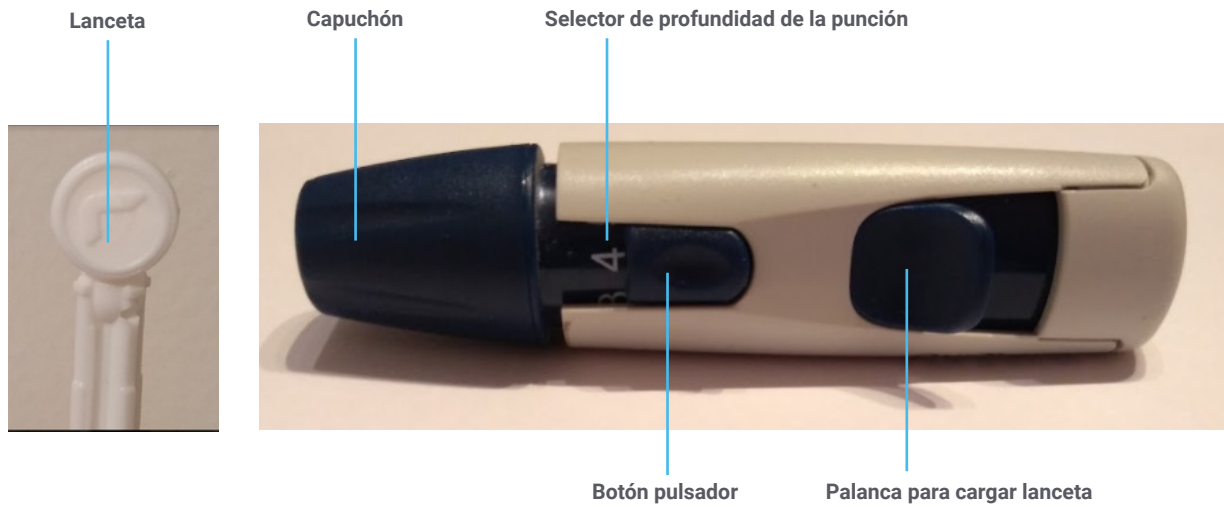
Tiras reactivas: independientemente del modelo, todas ellas tienen un extremo que se inserta en el glucómetro y otro extremo donde se absorbe la gota de sangre. Todas tienen fecha de vencimiento. Mantener en su envase original, guardadas a temperatura ambiente, en un lugar seco y una vez que se extrae una tira, cerrar adecuadamente el envase para evitar la humedad y la exposición a la luz. Verificar siempre la fecha de caducidad antes de utilizarlas.

Dispositivos de punción: en algunos modelos debe colocarse la lanceta antes de cada punción y descartarse luego de haber sido utilizada (véase figura 1, digitopunzor A).

Otro modelo (véase figura 2, digitopunzor B) contiene un tambor con 6 lancetas en su interior, en este caso luego de cada punción, la persona debe mover una palanca para renovar la lanceta para una próxima punción. Luego de utilizar las 6 lancetas se retira el tambor el cual mostrará una línea roja evidenciando que ya ha sido utilizado y que debe descartarse. Una vez retirado el tambor no puede volver a colocarse en el dispositivo. **Los digitopunzores son de uso personal y no deben compartirse aunque se cambie la lanceta.**

Lancetas: pueden ser individuales o estar contenidas en un tambor. **Todas son personales y no deben compartirse.** Otro tipo de lancetas, son las utilizadas por el equipo de salud para prevenir punciones accidentales, las denominadas **Lancetas T** (véase figura 3). En este caso la aguja se encuentra encapsulada en un dispositivo y se retrae automáticamente luego de haber sido utilizada, quedando dentro del dispositivo para luego ser descartada de manera segura. La profundidad de punción está preestablecida (1,5 mm).

Figura 1 digitopunzorz A



Preparación digitopunzorz A

- 

1. Sacar capuchón.
- 

2. Colocar lanceta.
- 

3. Extraer con cuidado la tapa de la lanceta (primero girar y luego extraer) y colocar nuevamente el capuchón.
- 

4. Seleccionar profundidad de la punción, girando el capuchón, cuanto mayor es el número, más profunda es la punción.

Figura 2 digitopunzor B



Preparación digitopunzor B

- 

1. Quitar el extremo que marca la profundidad de la punción.
- 

2. Colocar el tambor precargado con lancetas con el extremo blanco hacia el digitopunzor. En la ventana que muestra las lancetas disponibles debe visualizarse el número "6".
- 


3. Seleccionar la profundidad de la punción. Cuanto mayor es el número, más profunda es la punción.
- 


4. Luego de realizar la punción correr la palanca hasta hacer tope y volver a posición inicial. El contador de lancetas mostrará una menos disponible.

Figura 3. Lanceta T



Preparación lanceta T

- 

Sacar la tapa estéril, girándola un cuarto de vuelta y extrayéndola.
- 

Sostener entre dedos índice y mayor y presionar el botón pulsador con el pulgar. Luego descartar.

TÉCNICA DE MONITOREO DE GLUCOSA CAPILAR

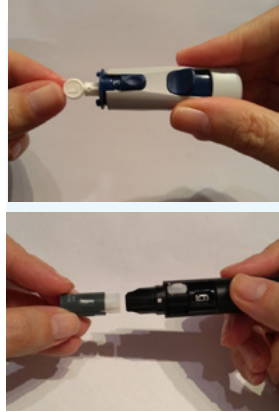
- 

Lavar las manos con agua y jabón, para higienizar y eliminar restos de azúcar en los dedos, por ejemplo, por alimentos dulces como frutas. Si los dedos están fríos, utilizar agua tibia.
- 

Secarlas adecuada y completamente.
- 

Si se realiza en un consultorio, hospital, geriátricos, hogares u otras instituciones de larga estadía, **utilizar alcohol y dejar secar.**

4.



Colocar la lanceta en el digitopunzor (según el modelo) y seleccionar profundidad de la punción.

IMPORTANTE: EL DIGITOPUNZOR ES DE USO PERSONAL Y NO SE COMPARTE, AUNQUE CAMBIE LA LANCETA.

5.



Colocar la tira reactiva en el medidor de glucosa.

6.



Al pinchar, preferir el dedo mayor, anular o meñique y evitar el índice o el pulgar porque poseen mayor sensibilidad, por lo tanto, mayor dolor.

7.



El dedo elegido para pinchar debe estar limpio y seco. Pinchar el costado del dedo y no en el pulpejo, porque presenta mayor sensibilidad. Alternar los dedos y sitios de punción, ya que no es recomendable pinchar siempre en el mismo lugar.

8.



Presionar ligeramente el pulpejo del dedo, para aumentar el volumen de la gota de sangre sin apretar exageradamente, porque puede alterar el resultado de la muestra.

9.



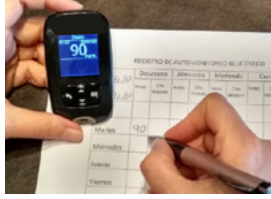
Colocar la gota de sangre en la zona reactiva de la tira, sin tocarla, cubriendo toda su extensión.

10.



Esperar el tiempo que corresponda, según la marca comercial de las tiras, para visualizar el resultado. Extraer la tira usada y desecharla en forma adecuada.

11.



Registrar el resultado en la forma habitual (plancha de registro manual o electrónica). Es importante anotar el momento del día y si es antes o 2 horas después de una comida.

12.

Del.../.../... Al.../.../...	DESAYUNO		ALMUERZO	
	Antes	2 HS después	Antes	2 HS después
Lunes	90			
Martes			165	
Miércoles				
Jueves				
Viernes	110			
Sábado				
Domingo			116	

RECORDAR llevar siempre el registro a la consulta con el equipo de salud.

Bibliografía

1. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Argentina.gob.ar http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf.
2. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas vitales. Información básica Argentina - Año 2018. ISSN: 1668-9054 Serie 5 Número 62 Buenos Aires, diciembre de 2019. <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2020/01/Serie5-Nro62.pdf>.
3. Santero, M. et al. Using mHealth strategies in a Diabetes Management Program to improve the quality of care in Argentina: Study design and baseline data. *Prim. Care Diabetes* 12, 510–516 (2018).
4. Lin, P.-J., Kent, D. M., Winn, A., Cohen, J. T. & Neumann, P. J. Multiple chronic conditions in type 2 diabetes mellitus: prevalence and consequences. *Am. J. Manag. Care* 21, e23–34 (2015).
5. OMS | Informe mundial sobre la diabetes. (2016).
6. de Diabetes, S. A. Recomendaciones sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético. diabetes.org.ar <http://www.diabetes.org.ar/images/Opiniones/Recomendaciones-Pie-Diabetico.pdf>.
7. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Embil, J. M., Al-balawi, Z., Bowering, K. & Trepman, E. Foot Care. *Can J Diabetes* 42 Suppl 1, S222–S227 (2018).
8. Barrenechea, R. et al. [National survey of blindness and avoidable visual impairment in Argentina, 2013]. *Rev. Panam. Salud Publica* 37, 7–12 (2015).
9. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, Haber V: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2017. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2018. http://san.org.ar/2015/docs/registros/2018/REGISTRO_ARGENTINO_DIALISIS_CRONICA_2017_VERSION_COMPLETA.pdf.
10. Zhang, L., Zhang, Z., Zhang, Y., Hu, G. & Chen, L. Evaluation of Finnish Diabetes Risk Score in screening undiagnosed diabetes and prediabetes among U.S. adults by gender and race: NHANES 1999-2010. *PLoS One* 9, e97865 (2014).
11. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2016).

12. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en adultos. Argentina.gob.ar http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000971cnt-2017-06_guia-practica-clinica_obesidad.pdf.
13. Guías alimentarias para la población Argentina. Argentina.gob.ar http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001007cnt-2017-06_guia-alimentaria-poblacion-argentina.pdf.
14. Guía de Práctica Clínica Nacional de Tratamiento de la Adicción al Tabaco. Argentina.gob.ar http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000072cnt-2017-08_guia-tratamiento-adiccion-tabaco.pdf.
15. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Lineamientos técnicos. Vacunación antigripal 2020. Guía rápida. Argentina.gob.ar http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001842cnt-guia-operativa-gripe_2020.pdf.
16. Ministerio de Salud de la Nación. Vacunación contra neumococo. Lineamientos técnicos. Manual del vacunador. Estrategia Argentina 2017-2018.
17. Morley, J. E. et al. Frailty Consensus: A Call to Action. Journal of the American Medical Directors Association vol. 14 392–397 (2013).
18. Guralnik, J. M. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J. Gerontol. 49, M85–94 (1994).
19. Mini-Cog© In Other Languages – Mini-Cog©. <https://mini-cog.com/mini-cog-in-other-languages/>.
20. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Guía de Práctica Clínica Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial" 2019.
21. Colberg, S. R. et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care 39, 2065–2079 (2016).
22. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee et al. Physical Activity and Diabetes. Can J Diabetes 42 Suppl 1, S54–S63 (2018).
23. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets. Diabetes Care 40, S48–S56 (2017).
24. Arme su plato – Asociación Americana de la Diabetes. American Diabetes Association <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/planificacion-de-las-comidas/mtodo-del-plato.html>.

25. Type 2 diabetes in adults: management | Guidance and guidelines | NICE.
26. De la Plaza, M., Llanos, P., Pelayo, M. S., Zugasti, B. & Zuleta, Á. Revisión actualizada de los Hidratos de Carbono. Su implicancia en el tratamiento nutricional de la Diabetes. Actualización en Nutrición 14, 88–107 (2013).
27. Anderson, P., Gual, A. & Colom, J. Alcohol y atención primaria de la salud: informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de riesgos y problemas. Washington, D.C. OPS. (2008).
28. Frid, A. H. et al. New Insulin Delivery Recommendations. Mayo Clin. Proc. 91, 1231–1255 (2016).



Argentina unida



Ministerio de Salud
Argentina