

Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2

Luisa Estela Gil-Velázquez,^a María Juana Sil-Acosta,^b Elia R. Domínguez-Sánchez,^b
Laura del Pilar Torres-Arreola,^c Juan Humberto Medina-Chávez^c

Practice guideline. Diagnosis and treatment of type 2 diabetes mellitus

Our objective was to develop a guide based on the best available evidence that allow family physicians to establish criteria for screening, diagnosis, prevention, treatment of disease, early detection and management of complications; to standardize the organizing processes of the diabetic patient's care in the primary care level; and to achieve lifestyle modification for patients and promote self-care. Clinical questions were stated according to the diagram and structured patient-intervention-comparison-outcome. We used a mixed methodology-adoption adjustment, and include 32 guides. For recommendations not included in these, the search process was conducted in PubMed and Cochrane Library Plus with these terms: diabetes mellitus type 2, epidemiology, detection and diagnosis, classification, drug therapy, effects, prevention, control and complication. The clinical practice guideline emphasizes the fundamental change in lifestyle (diet and exercise), self-care and proactive participation of the patient, in addition to the dynamic prescription of medications that would achieve metabolic control in order to reduce late complications.

Key words

practice guidelines
diabetes mellitus

La diabetes mellitus tipo 2 se considera un problema de salud pública mundial; el sobrepeso y la obesidad son los factores de riesgo más importantes asociados con inactividad física y alimentación inadecuada.¹

En el mundo existen 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitus que se duplicarán para el 2030.² Para ese año, en América Latina se calcula un incremento de 148 % de los pacientes con diabetes. En México se estima que de 6.8 millones de afectados se pasará a 11.9 millones, con un incremento de 175 %.³ El número de casos nuevos de diabetes en niños y adolescentes mexicanos se triplicó entre 1990 y 2007, particularmente entre los mayores de 25 años; el grupo más afectado fue el de 15 a 19 años a partir del año 2000 y el número de casos en 2007 se multiplicó casi por cinco: pasó de 411 a 1770 casos.⁴

En la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la prevalencia de diabetes mellitus fue de 10.5 % durante el 2010. En la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en especialidades, el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario, el octavo. En los programas de diálisis, cinco de cada 10 pacientes atendidos eran diabéticos tipo 2 con riesgo cardiovascular mayor;⁵ se estimó que entre siete y ocho de cada 10 personas con diabetes murieron por problema macrovascular (División de Información en Salud. IMSS, 2010).

La diabetes mellitus es la primera causa de muerte nacional y la tasa de mortalidad crece 3 % cada año.⁶ En el IMSS, entre 2004 y 2010 fue la primera causa de muerte, con 21 096 defunciones en 2011 (Sismor 2004-2011). Los dictámenes de invalidez por este padecimiento constituyen 12.9 % del total, con una relación hombre mujer de 8 a 1 (83 y 17 %) (División de Información en Salud. IMSS, 2010).

En 2009, el gasto por componente de atención médica erogado en hipertensión arterial, diabetes mellitus e insuficiencia renal representó 40, 36 y 13 %, respectivamente.⁷

Objetivo

Unificar el proceso de atención que se otorga en las unidades médicas, por lo que esta guía de práctica clínica se realizó con la metodología de la medicina basada en evidencia para la buena práctica clínica por medio de:

Se propone una guía basada en la mejor evidencia disponible que permita, a los médicos familiares y al resto del equipo de salud involucrado, establecer criterios para el escrutinio, el diagnóstico, la prevención, el tratamiento de la enfermedad, la detección oportuna y el manejo de las complicaciones; estandarizar los procesos de organización de la atención del paciente diabético en el primer nivel de atención; lograr la modificación del estilo de vida de los pacientes y favorecer su autocuidado. Se enunciaron preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado. Se utilizó una metodología mixta de adaptación-adopción, en la que se incluyeron 32 guías. Para las recomendaciones no incluidas en estas, el proceso de búsqueda

se realizó en PubMed y *Cochrane Library Plus*, con los términos *mellitus diabetes type 2, epidemiology, detection and diagnosis, classification, drugtherapy, effects, prevention and control y complication*. La guía de práctica clínica hace énfasis en lo fundamental del cambio en el estilo de vida (alimentación y ejercicio), del autocuidado y de la participación proactiva del paciente, además de la prescripción dinámica de los medicamentos que permita alcanzar el control metabólico con la finalidad de disminuir las complicaciones tardías.

Palabras clave

guía de práctica clínica
diabetes mellitus

- Escrutinio, diagnóstico y prevención de la diabetes mellitus (tratamiento de la prediabetes).
- Tratamiento no farmacológico y farmacológico de la hiperglucemia.
- Identificación temprana y oportuna de las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes mellitus y su tratamiento.

Asimismo, se busca unificar las estrategias farmacológicas (terapia oral, insulinización) y no farmacológicas (programas educativos para el paciente y su red de apoyo) para modificar el estilo de vida y favorecer el autocuidado, como herramientas que le permitan al equipo multidisciplinario de salud (médico familiar, estomatólogo, enfermera, nutricionista y trabajador social) tomar la mejor decisión clínica para alcanzar las metas de control glucémico y metabólico a corto y largo plazos.

Usuarios

- Médicos familiares, estomatólogos.
- Enfermeras especialistas en medicina familiar.
- Enfermeras generales.
- Nutricionistas-dietistas.
- Trabajadores sociales.
- Residentes y personal médico en formación.

Población blanco

Hombres y mujeres mayores de 16 años con factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2. Hombres y mujeres mayores de 40 años sin factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2.

Métodos

Se enunciaron preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado, considerando escrutinio, diagnóstico, tratamiento y complicaciones.

Se utilizó una metodología mixta de adaptación-adopción; la presentación de las evidencias y recomendaciones corresponde a la información obtenida de 32 guías de práctica clínica nacionales, latinoamericanas y europeas, las cuales se gradaron de acuerdo con la escala original utilizada por cada una de las guías.

Para las recomendaciones no incluidas en las guías referidas, el proceso de búsqueda se realizó en PubMed y *Cochrane Library Plus* con los términos y las palabras clave *mellitus diabetes type 2, epidemiology, detection and diagnosis, classification, drug therapy, effects, prevention and control y complication*. La búsqueda incluyó revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos controlados, estudios

observacionales en idioma inglés y español, publicados a partir de 2002. La escala para la gradación de la evidencia y las recomendaciones de estos estudios fue la Shekelle modificada.

Los resultados se expresan en niveles de evidencias *E*, clasificadas en forma numérica, y el grado de recomendación *R* con letra, ambos en orden decreciente de acuerdo con su fortaleza.

Factores de riesgo

La incidencia de diabetes en personas con glucosa alterada en ayuno o intolerancia a la glucosa (prediabetes) varía de 5 a 10 %. Si el paciente tiene ambas anomalías, el riesgo de desarrollar diabetes es de 4 a 20 %. (1A)⁸

Tener un índice de masa corporal (IMC) > 23 en las mujeres y > 25 en los varones, además de obesidad abdominal, aumenta 42.2 veces el riesgo de diabetes (2+).⁹ El riesgo relativo (RR) es de 3.5 para padecer diabetes mellitus en los descendientes de primer grado de personas con esa enfermedad y de 6.1 cuando lo son ambos progenitores. (2+)⁹

Otros factores de riesgo relacionados con la prediabetes y la diabetes son los antecedentes de enfermedad cardiovascular, la dislipidemia o haber estado en tratamiento de esquizofrenia; en las mujeres, además, el síndrome de ovario poliquístico y haber tenido hijos con peso > 4 kg.

Recomendaciones

Los médicos familiares deben realizar una historia clínica completa en los pacientes mayores de 16 años que les permita identificar los factores de riesgo para diabetes mellitus. Cuando coexiste sobrepeso u obesidad con dos o más factores de riesgo, debe realizarse glucosa en ayuno y posprandial (A).

Es necesario realizar detección sistemática de diabetes tipo 2 en individuos asintomáticos a partir de 45 años de edad y en menores de 45 años con sobrepeso u obesidad y otros factores de riesgo.(C)⁹

Prevención

Las intervenciones estructuradas que promueven la actividad física y la alimentación adecuada en las

personas con prediabetes disminuyen el riesgo de desarrollar diabetes (RR = 0.51, IC 95 % = 0.44-0.60; NNT 6.4). (1++)⁹

El Programa de Prevención de la Diabetes reportó 58 % de reducción del riesgo con actividad física moderada (30 minutos al día) y pérdida de peso corporal (5 a 7 %). Para las personas mayores de 60 años de edad, el riesgo disminuyó casi 71 %. Los cambios en el estilo de vida pueden ser suficientes para reducir la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 hasta en 58 %. (1A)¹⁰

Recomendaciones

Una intervención educativa que cambie el estilo de vida con dieta hipocalórica baja en grasas y ejercicio físico (al menos durante 150 minutos a la semana) es más efectiva que la metformina en la prevención de la diabetes. El proceso educativo se debe establecer permanentemente. (A)¹⁰⁻¹²

Diagnóstico (algoritmo 1)

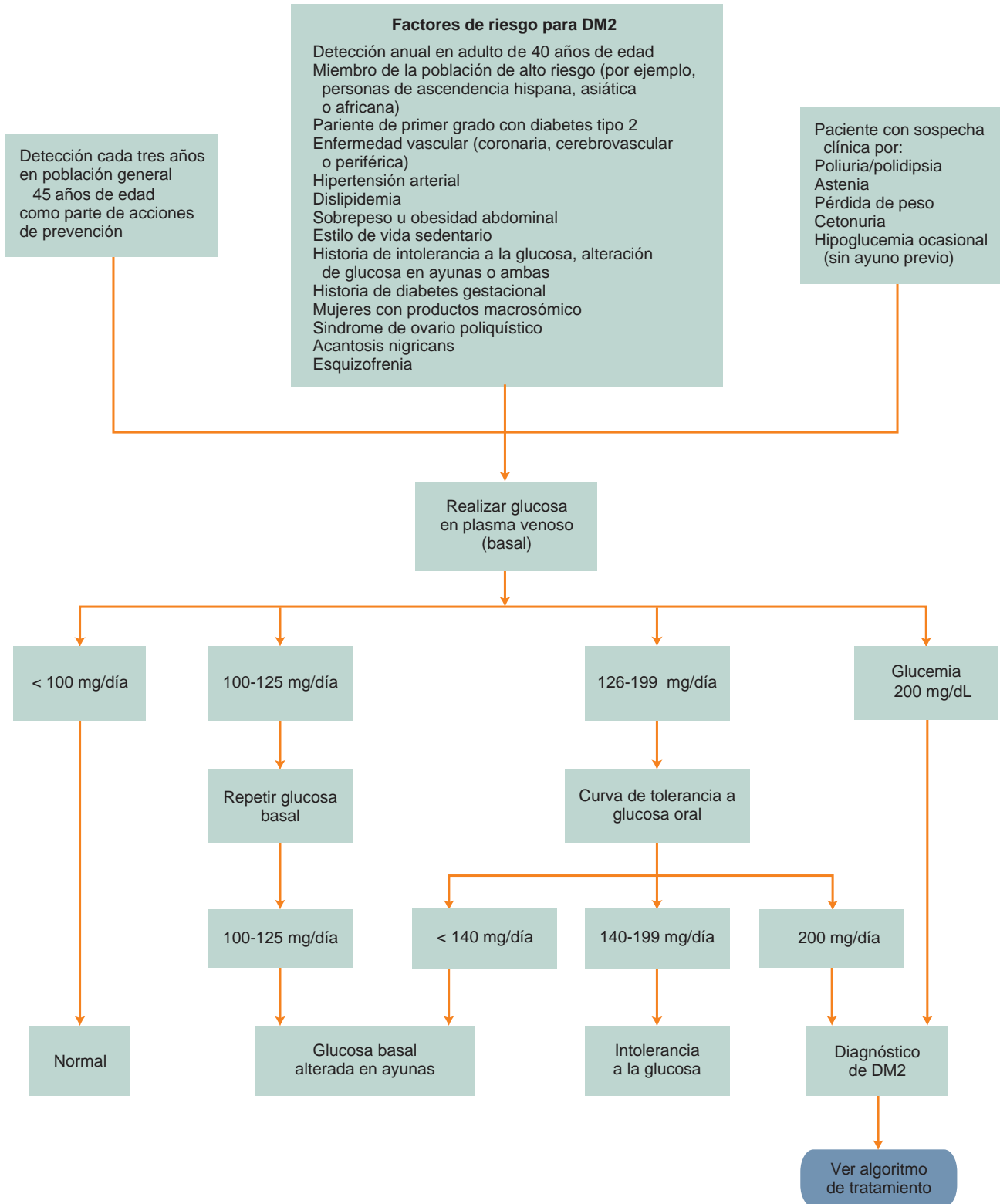
Los criterios bioquímicos de laboratorio convencionales para la confirmación del diagnóstico de diabetes son los siguientes:

- Hemoglobina glucosilada fracción A1c (HbA1c) ≥ 6.5 % (prueba estandarizada y realizada en el laboratorio).
- Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL (con ayuno de por lo menos ocho horas).
- Glucosa en plasma a las dos horas ≥ 200 mg/dL luego de que se le haya aplicado una prueba de tolerancia oral a la glucosa al paciente (según la técnica descrita por la Organización Mundial de la Salud), por medio de la administración previa de una carga de glucosa anhidra de 75 g disuelta en agua.
- Hiperglucemia o glucemia ≥ 200 mg/dL. (IV)¹²

Recomendaciones

Deberá realizarse detección sistemática de diabetes tipo 2 en adultos asintomáticos de cualquier edad sobrepeso u obesidad y otros factores de riesgo, y en los sujetos que no tienen factores de riesgo, a la edad de 45 años. (B)⁹

Algoritmo 1
 Detección y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2)



Tratamiento no farmacológico

Modificación del estilo de vida

La educación es esencial para controlar la enfermedad y disminuir las complicaciones. Los programas que modifican estilo de vida, donde se involucra el equipo de salud, el paciente y su red de apoyo, mejoran el control de peso, ayudan a dejar el hábito tabáquico y a aceptar la enfermedad (1b).¹³ Después de una intervención educativa se ha reportado una disminución de la presión arterial de 5 mm Hg y de la HbA1c de 0.81 %, lo que reduce los requerimientos de fármacos (1+/1++).⁹ El entrenamiento grupal para el autocuidado es más eficaz que la educación individual para mejorar el control glucémico, el conocimiento sobre la diabetes, las habilidades para el autocuidado, la disminución de la presión arterial, del peso corporal y del uso de medicamentos, a mediano y largo plazos. (1+)⁹

Recomendaciones

A las personas con diabetes se les debe ofrecer educación continua, ordenada y sistematizada con objetivos claros al momento del diagnóstico y durante su evolución. La participación activa del paciente logra mejores resultados en el control glucémico (A).¹⁴ Se recomienda utilizar técnicas activas y participativas, entrevistas cognitivo-conductuales y de modificación de conducta adaptadas a cada grupo. (D)⁹

Tratamiento médico nutricional

Las modificaciones en la alimentación, el ejercicio y las terapias conductuales favorecen la disminución del peso y el control glucémico; su combinación aumenta la eficacia. Las dietas con alto contenido en fibra y una proporción de hidratos de carbono entre 55 y 60 %, con alimentos de bajo índice glucémico, son eficaces en el control de la glucemia. (1+)¹¹

Recomendaciones

La asesoría nutricional debe ser individualizada, se recomienda la reducción de la ingesta de grasa (< 30 % de energía diaria), restringir los hidratos de carbono entre 55 y 60 % de la energía diaria y consumir de 20 a 30 g de fibra. En pacientes con un IMC \geq 25 kg/m² la dieta debe ser hipocalórica (A).⁹

Es necesario distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día con el objetivo de facilitar el control glucémico y ajustarla al tratamiento farmacológico. (D)⁹

Actividad física

Los programas de ejercicio físico de intensidad aeróbica y anaeróbica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, motivados y sin complicaciones avanzadas, son eficaces para el mejor control glucémico (reducción de la HbA1c de 0.6 %). (1+)⁹

Las ventajas fisiológicas inmediatas de la actividad física son mejoría de la acción sistémica de la insulina de 2 a 72 horas, mejoría de la presión sistólica más que la diastólica y aumento de la captación de glucosa por el músculo. Además, a mayor intensidad de la actividad física, se utilizan más los carbohidratos. La actividad física de resistencia disminuye la glucosa en las primeras 24 horas (C).¹⁴ A largo plazo, la actividad física mantiene la acción de la insulina, el control de la glucosa, la oxidación de las grasas, y disminuye el colesterol LDL. Si se acompaña de pérdida de peso, es más efectiva para mejorar la dislipidemia; adicionalmente, mejora la depresión y el ejercicio de resistencia incrementa la masa musculoesquelética. (B)¹¹

Recomendaciones

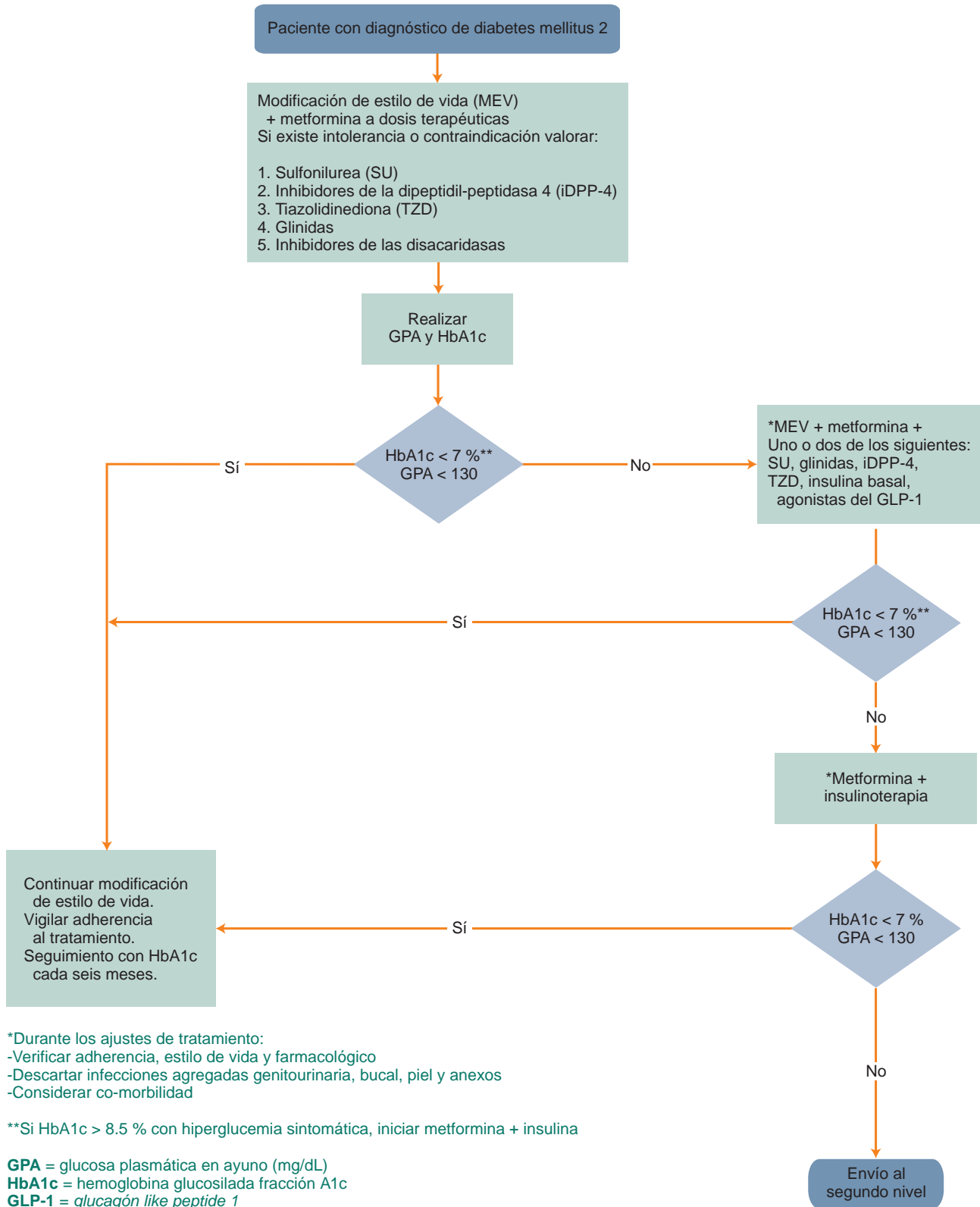
Todos los pacientes deben cambiar a corto plazo el hábito sedentario, mediante caminatas diarias (D).¹⁵ A mediano plazo, la frecuencia mínima deberá ser de 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica de moderada intensidad. (A)¹¹

Tratamiento farmacológico (algoritmos 2 y 3)

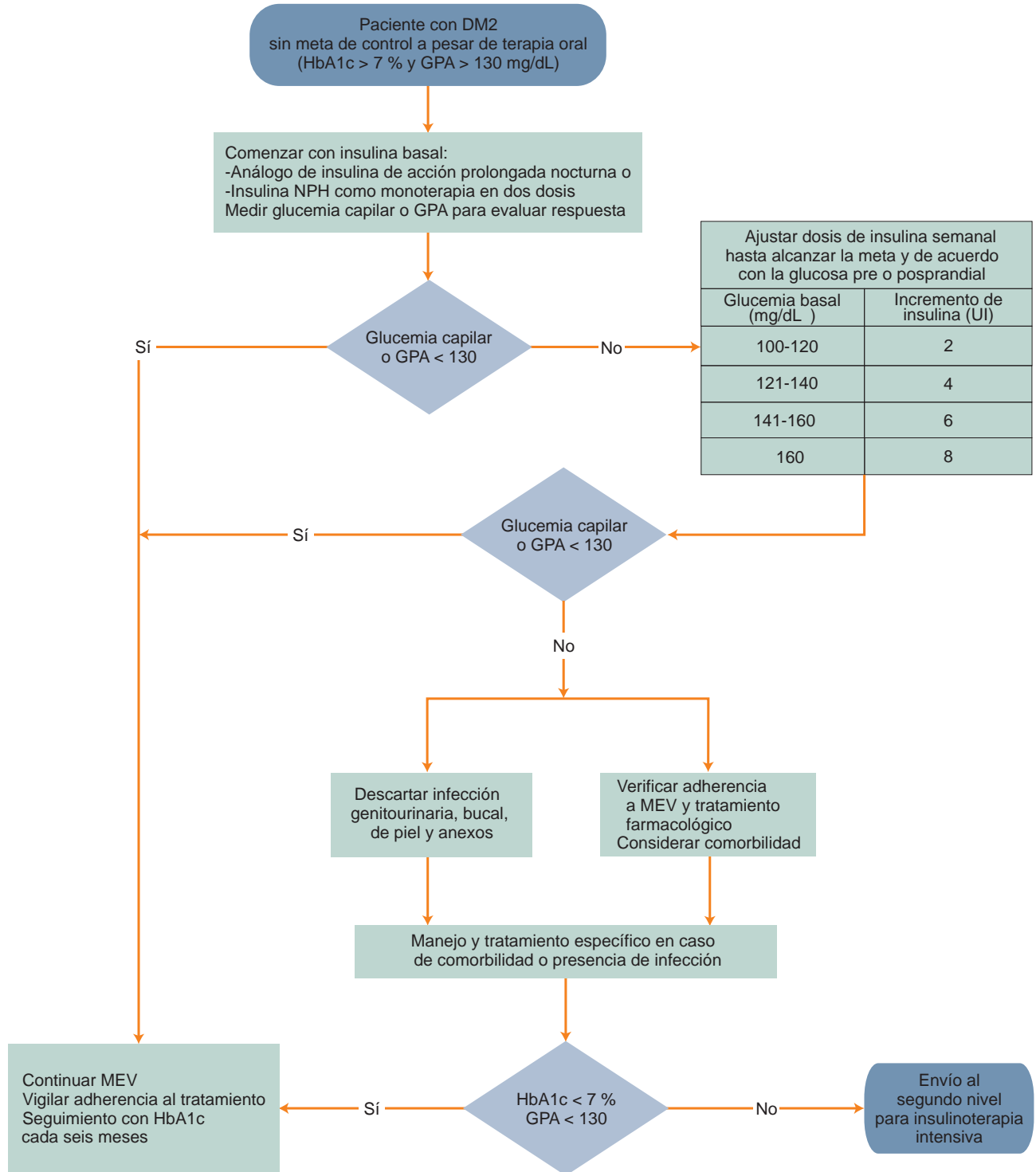
En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, obesos o no, el tratamiento con metformina reduce de 1 a 2 % la HbA1c.¹ Cuando hay obesidad, el uso de la biguanida se asocia con pérdida de peso (de 1 a 5 kg), sin aumentar el riesgo de hipoglucemia. El riesgo de hipoglucemia en pacientes adultos mayores es más frecuente con el uso de sulfonilureas. (1+)¹⁰

Ante hiperglucemia posprandial, están indicadas las glinidas o inhibidores de la alfa-glucosidasa, o la insulina de corta o rápida duración. (1+)⁹

Algoritmo 2
Esquemas de tratamiento en diabetes mellitus tipo 2 (DM2)



Algoritmo 3
Esquema para manejo de la insulina en diabetes mellitus tipo DM2



GPA = glucosa plasmática ayuno (mg/dL)
HbA1c = hemoglobina glucosilada fracción A1c
MEV = modificación de estilo de vida

La acarbosa reduce la hemoglobina glucosilada entre 0.5 y 1 %; sus efectos gastrointestinales adversos son motivo de abandono del tratamiento. (1)¹⁰

El uso de tiazolidinedionas presenta un aumento significativo de riesgo para insuficiencia cardíaca (RR = 2.9), fractura en mujeres, anemia e infarto del miocardio. Se ha reportado asociación entre cáncer vesical y tratamiento prolongado y en altas dosis. (1+)¹⁰

La repaglinida es casi tan eficaz como la metformina o la sulfonilurea, para disminuir en 1.5 % los niveles de HbA1c. La nateglinida es menos eficaz en esta reducción que la repaglinida cuando se utiliza como monoterapia o en terapia combinada. El riesgo de aumento de peso es similar al de las sulfonilureas, pero la hipoglucemia puede ser menos frecuente con nateglinida que con algunas sulfonilureas. (1)¹⁶

Los esquemas de hipoglucemiantes dobles o triples tienen un efecto mayor y reducen la HbA1c más que la monoterapia (reducción absoluta de 1 %). (1+)⁹

En pacientes no controlados con sulfonilureas, agregar metformina es más efectivo para el control glucémico que continuar con dosis máximas de sulfonilureas. (1+)⁹

Recomendaciones

Si después de tres meses de tratamiento con medidas no farmacológicas no se consiguen las metas de control glucémico (HbA1c), se debe iniciar tratamiento farmacológico. (D)¹⁷

La meta del tratamiento debe individualizarse; las personas en los extremos de la vida suelen ser más vulnerables a los efectos de la hipoglucemia. (B)¹⁷

Antes del inicio de la terapia con hipoglucemiantes orales, se debe evaluar la función renal y la comorbilidad asociada. (B)¹⁸

Las sulfonilureas deben añadirse a metformina cuando el control glucémico no sea adecuado. (A)⁹

Cuando el tratamiento inicial fue con sulfonilureas por intolerancia a metformina y en caso de no cumplir metas de control glucémico a pesar de utilizar doble terapia oral, se debe utilizar insulina como segundo o tercer fármaco. (A)⁹

Insulina

La terapia intensiva que incluye insulina reduce las complicaciones micro y macrovasculares, comparada

con la terapia convencional. (1b).^{19,20} En el *United Kingdom Prospective Diabetes Study*, el tratamiento intensivo que incluyó insulina redujo 12 % las complicaciones microvasculares, 24 a 33 % la nefropatía diabética, 17 a 21 % la retinopatía y 16 % la enfermedad cardiovascular. (1+)¹¹

Recomendaciones

Debe iniciarse el tratamiento con insulina cuando no se llega a la meta de control glucémico, a pesar del cambio en el estilo de vida y del uso de hipoglucemiantes orales. Es indispensable cerciorarse de la adherencia al cambio del estilo de vida al iniciar la terapia con insulina. (D)²¹

Debe explicarse al paciente, desde el momento del diagnóstico, que la insulina es una opción para el control de la diabetes y que puede ser necesaria conforme evoluciona la enfermedad. (D)²¹

Deberá administrarse insulina basal con análogo de insulina de acción prolongada, más que insulina NPH, por el menor riesgo de hipoglucemia (A), así como agregar insulina de acción corta prandial cuando el paciente ha logrado la meta de glucemia en ayuno pero no la de HbA1c. (A)¹⁰

Cuando la insulina está indicada para el control de la hiperglucemia posprandial, es preferible utilizar análogos de insulina de acción rápida más que insulina humana regular, debido a que tienen un inicio más rápido y su vida media se asocia con menor riesgo de hipoglucemias. (A)¹⁰

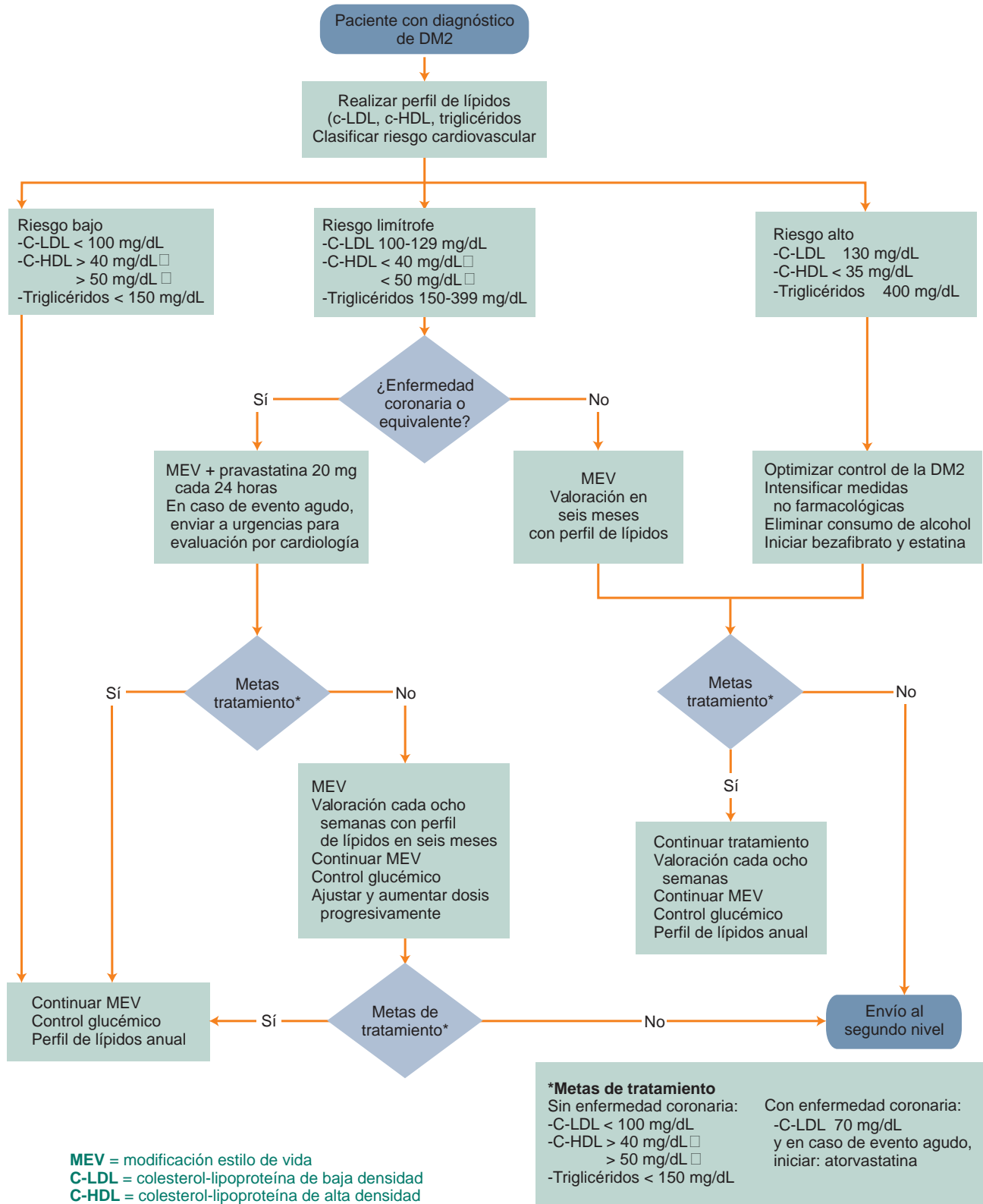
La insulina premezcla (combinación fija de análogos de acción corta y prolongada) puede ser considerada para pacientes que no siguen un régimen de medicamentos; sin embargo, estas preparaciones carecen de flexibilidad en sus componentes y pueden aumentar el riesgo de hipoglucemia en comparación con la insulina basal o con un régimen intensivo. (D)¹⁵ Se recomienda individualizar el uso de mezclas fijas de insulina por la falta de flexibilidad para dosificarlas y la dificultad para lograr el control glucémico. (D)¹⁰

Comorbilidad

Riesgo cardiovascular y dislipidemia (algoritmo 4)

La incidencia de complicaciones clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 depende de los niveles

Algoritmo 4
Tratamiento de la dislipidemia



basales de HbA1c. Se estima que por cada 1 % de incremento en la HbA1c, el riesgo cardiovascular se incrementa 18 %. (2++)⁹

La población diabética tiene mayor riesgo coronario que la población general, pero inferior al de la población con antecedentes de cardiopatía isquémica (2+). El colesterol es el principal factor de riesgo cardiovascular, especialmente para cardiopatía isquémica, lo cual ha sido demostrado en estudios epidemiológicos, coronariográficos y de investigación clínica (1A). La disminución de colesterol total sérico reduce la mortalidad y los eventos coronarios en prevención primaria y secundaria (1b). Deberán iniciarse estatinas hasta alcanzar un colesterol LDL < 70 mg/dL. (1A)²²

Recomendaciones

Es necesario evaluar el perfil de lípidos en ayuno al momento del diagnóstico y una vez al año. (E)²¹

Se iniciará manejo con estatinas en los pacientes con enfermedad cardiovascular conocida y colesterol LDL > 70 mg/dL y en pacientes mayores de 40 años sin enfermedad cardiovascular pero con uno o más factores de riesgo cardiovascular. (A)²¹

El uso de aspirina (de 75 a 162 mg al día) está indicado para la prevención primaria en hombres o mujeres con factores de riesgo para eventos cardiovasculares y enfermedad arterial periférica. (C)²¹

Ante sangrado reciente de tubo digestivo, alergia a la aspirina y anticoagulación concomitante o enfermedad hepática aguda, se recomienda el uso de otros antiplaquetarios (clopidrogel). (B)²¹

En los pacientes diabéticos con riesgo cardiovascular, se recomienda colesterol LDL < 100 mg/dL. (A)²¹

En pacientes diabéticos de más de 15 años de evolución, especialmente si son mujeres, se recomienda tratamiento con aspirina y estatinas, debido a su alto riesgo cardiovascular. (C)⁹

En pacientes asintomáticos con diabetes mellitus o hipertensión, se debe medir microalbuminuria y realizar electrocardiograma para detectar riesgo cardiovascular. (B)²³

Hipertensión arterial (algoritmo 5)

La hipertensión es de 1.5 a 2 veces más frecuente en la población diabética que en la no diabética; de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hasta 80 % tiene cifras elevadas (1b).²⁴ Estudios controlados han

reportado que disminuir la presión arterial en los pacientes diabéticos reduce el riesgo cardiovascular por cada 10 mm Hg que se logre reducir la presión arterial sistólica; existe asociación de 15 % de reducción del riesgo de muerte cardiovascular en 10 años (1b).²⁴ En pacientes con microalbuminuria son fármacos de primera elección el inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina tipo II (ARAI). (1A)¹¹

Recomendaciones

A todos los pacientes diabéticos con presión arterial \geq 140/90 mm Hg se les debe indicar que realicen cambios en su estilo de vida y tratamiento farmacológico desde el momento del diagnóstico. (A)²⁵

En pacientes con diagnóstico de diabetes con hipertensión y microalbuminuria, el objetivo de control debe ser \leq 125/75 mm Hg. (B)²⁵

Iniciar el tratamiento de la hipertensión arterial con IECA como fármaco de primera línea en todo paciente diabético por el mayor riesgo de complicaciones renales. (A)¹¹

Enfermedad estomatológica (algoritmo 6)

La asociación entre diabetes y enfermedad periodontal tiene una alta prevalencia, con una relación de seis a uno en los no diabéticos (IV).²⁶ A menor control metabólico, mayor será la enfermedad periodontal. (1a)²⁷

Recomendaciones

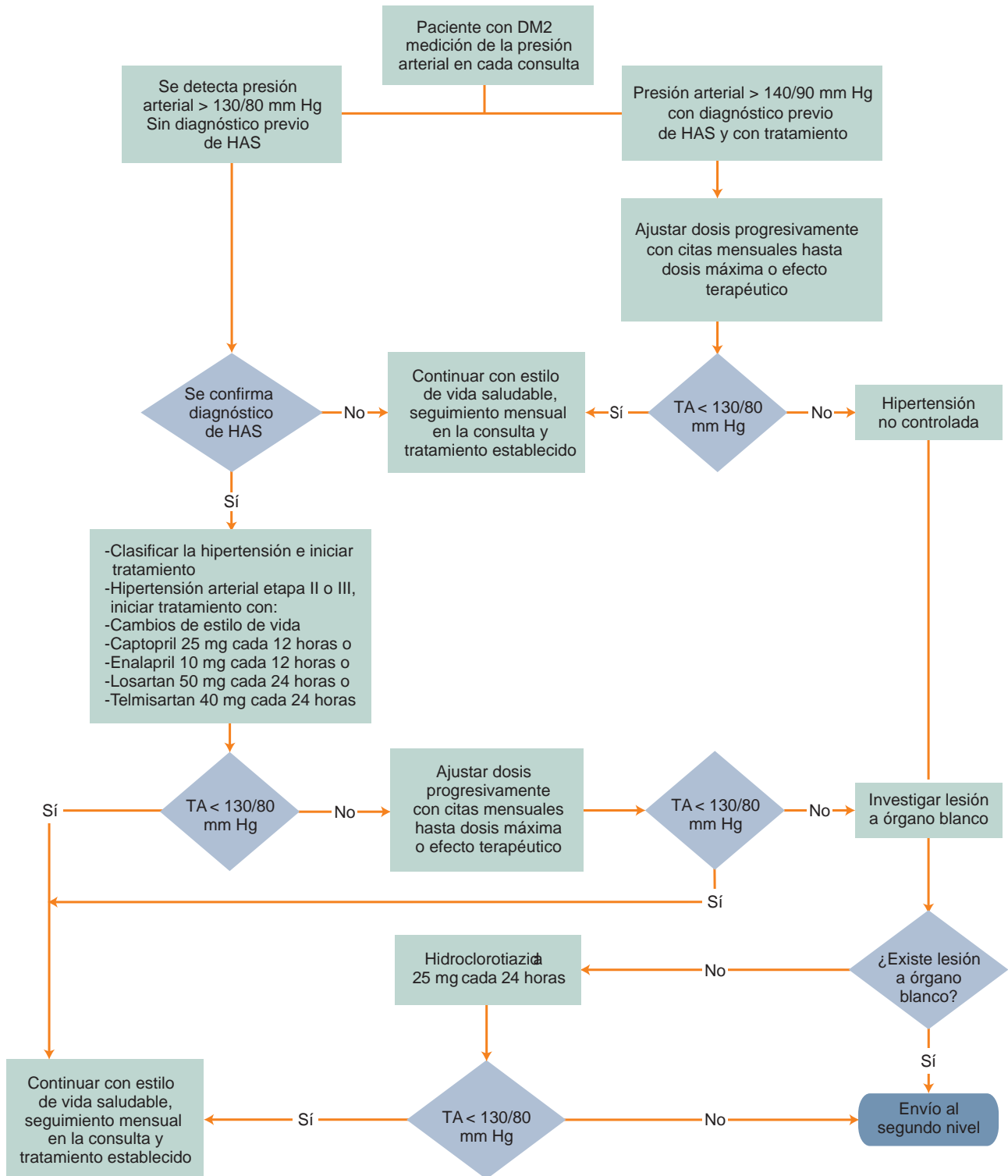
Se debe realizar una exploración estomatológica semestral en todos los pacientes (A).²¹ La valoración preventiva por el estomatólogo (detección de placa dentobacteriana, educación de higiene bucal, técnica de cepillado en el uso del hilo dental) debe efectuarse por lo menos cada seis meses. (D)²⁸

Complicaciones crónicas

Retinopatía diabética

Para prevenir la aparición y retrasar la progresión de la retinopatía diabética, los pacientes deben recibir tratamiento para lograr las metas de control de glucosa, presión arterial y perfil de lípidos. (IA) (1++)⁹

Algoritmo 5
Tratamiento de hipertensión arterial sistémica (HAS) en paciente con diabetes mellitus 2 (DM2)



DCr = depuración de creatinina
TA= tensión arterial

El tratamiento con fotocoagulación láser reduce 50 % el riesgo de pérdida de visión moderada o grave en pacientes con retinopatía diabética no proliferativa severa o retinopatía proliferativa. (1++)²⁹

Recomendaciones

En todo paciente con diabetes mellitus tipo 2 se debe realizar un examen del fondo del ojo al momento del diagnóstico y debe repetirse anualmente o antes si existiera alguna alteración; en algún momento deberá tener valoración por el oftalmólogo. (C) (B)²⁵

Para disminuir el riesgo o evitar la progresión de la retinopatía, el paciente debe alcanzar las metas de control glucémico, presión arterial y niveles séricos de lípidos. (A)²¹

La presencia de retinopatía no es contraindicación para utilizar aspirina como cardioprotector, ya que no aumenta el riesgo de hemorragia retiniana. (A)¹²

Neuropatía diabética

La incidencia de neuropatía y el riesgo para úlceras en el pie disminuye hasta 59 % cuando se alcanza el control metabólico, que incluye HbA1c < 7 %, tensión arterial < 130/80 mm Hg y reducción de lípidos. (1)¹⁰

En estudios prospectivos, el monofilamento identificó a pacientes con alto riesgo de ulceración, con una sensibilidad de 66 a 91 % y una especificidad de 34 a 86 %, un valor predictivo positivo de 18 a 39 % y un valor predictivo negativo de 94 a 95 % para predecir la evolución a úlcera. El diapason es más preciso y tiene menor capacidad predictiva para el riesgo de úlceras que el monofilamento. (II)⁹

Los factores de riesgo para amputación o desarrollar úlceras son los siguientes: (2+)⁹

- Más de 10 años de evolución.
- Sexo masculino.
- Neuropatía diabética.
- Insuficiencia arterial.
- Deformidad de pie con evidencias de sitios de presión, o callosidad plantar severa.
- Patología de uñas.
- Historia previa de úlcera o amputación.

La diabetes mellitus aumenta de tres a cuatro veces el riesgo de presentar enfermedad arterial periférica y duplica el riesgo de claudicación intermitente. (1A)³⁰

Por cada punto porcentual de HbA1c > 7 % hay un aumento en el riesgo de enfermedad arterial periférica (RR = 1.28, IC 95 % = 1.18 a 1.39) (2+). Los fumadores tienen cuatro veces más riesgo de desarrollar claudicación intermitente que quienes no fuman. (1a)¹⁶

Recomendaciones

Al diagnóstico, a todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se les debe realizar un examen físico, para identificar polineuropatía simétrica distal, que incluya temperatura, color, hidratación de la piel, fisuras, eritema, zonas anormales de presión, edema; examen vascular, con prueba de llenado capilar, presencia de pulsos tibial posterior, pedio, peroneo, poplíteo y femoral, prueba de retorno venoso, uso del diapason (128 Hz), monofilamento y valoración del calzado (B).¹¹ El seguimiento debe ser anual y ante factores de riesgo, cada tres a seis meses (B). El examen de los pies debe incluir la clasificación del riesgo de ulceración para determinar el manejo posterior. (C)³⁰

Se recomienda iniciar con antidepresivos tricíclicos, amitriptilina o nortriptilina. La desipramina y la nortriptilina tienen menos efectos secundarios. La dosis de amitriptilina es de 25 a 150 mg (A); los efectos tóxicos de los fármacos anticonvulsivantes (carbamazepina) limitan su uso. No se recomiendan como tratamiento de primera línea (C). El tramadol (de 50 a 400 mg/día) puede combinarse con otros fármacos (antidepresivos o anticonvulsivantes) como fármaco de segunda línea. (B)³⁰

Todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, sintomáticos o no de enfermedad arterial periférica, deben alcanzar la meta en todos los parámetros bioquímicos que incluye el control metabólico. (A)

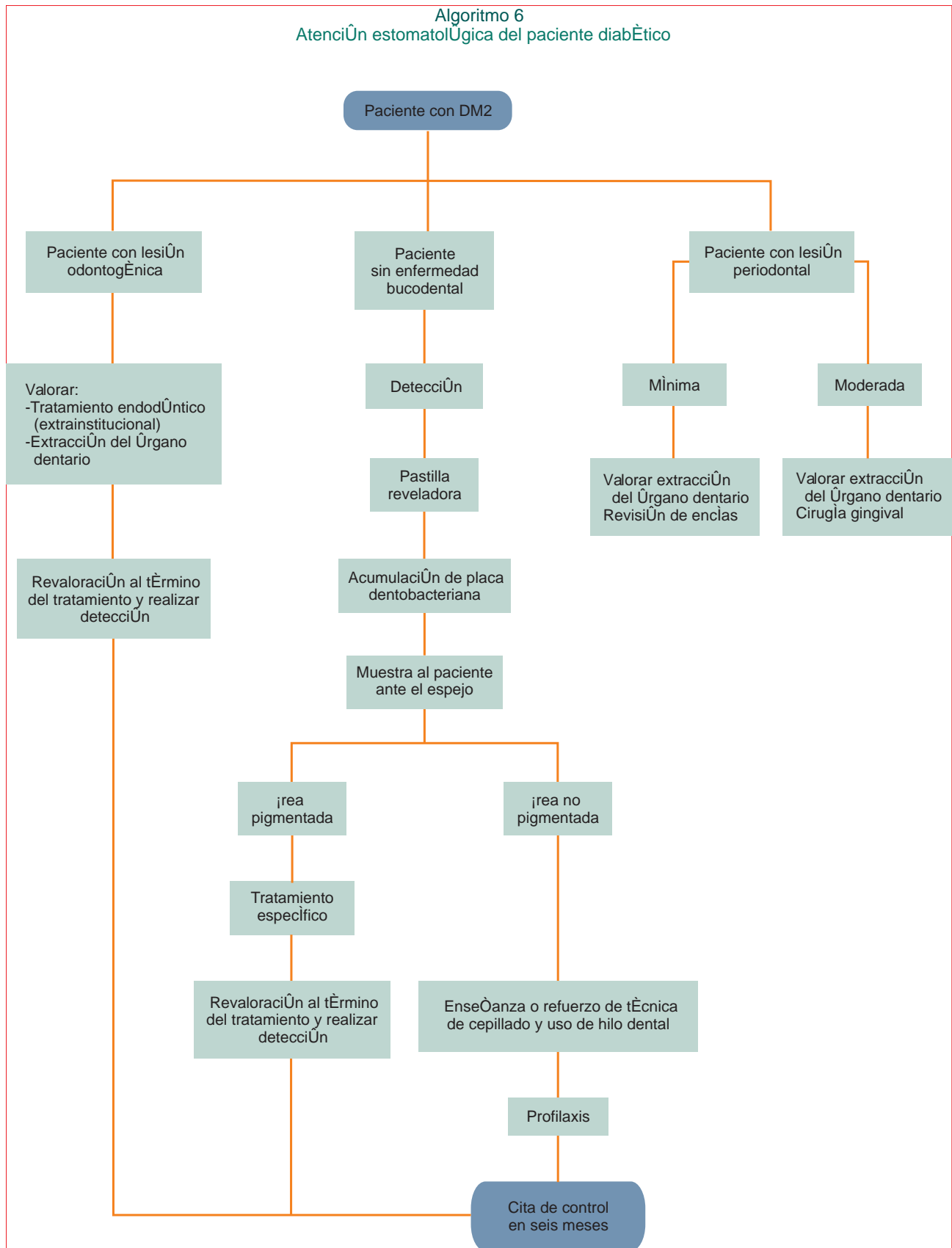
A todos los pacientes con hábito tabáquico se les debe insistir sobre la conveniencia de suspender definitivamente el consumo de tabaco. (C)

La disfunción eréctil afecta a aproximadamente 34 a 45 % de los hombres con diabetes mellitus tipo 2. Tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los afectados de todas las edades y puede ser la primera señal de enfermedad cardiovascular. (1b)³¹

Nefropatía diabética

La hiperglucemia sostenida se asocia con mayor deterioro de la función renal y progresión hacia falla renal crónica etapa 5. (1b)¹⁹

Algoritmo 6
Atención estomatológica del paciente diabético



Para la valoración de la función renal, el empleo aislado de la creatinina sérica no es recomendable, ya que esta no tiene suficiente sensibilidad para identificar pacientes con enfermedad renal crónica en estadios tempranos. La creatinina sérica puede permanecer en rangos normales aun cuando la función renal esté disminuida significativamente. (1a)³²

La presencia de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 implica un aumento de la mortalidad general (RR = 1.9, IC 95 % = 1.7-2.1) y cardiovascular (RR = 2, IC 95 % = 1.7-2.3). (2+)⁹

La nefroprotección se entiende como la estrategia que incluye tratamiento farmacológico y no farmacológico, y tiene como objetivo revertir o retardar la progresión del daño renal. Los parámetros que se deben alcanzar para lograr la nefroprotección son los siguientes: (III)³³

- Hb1Ac \leq 7 %.
- Presión arterial \leq 130/80 mm Hg.
- Triglicéridos \leq 150 mg/dL.
- Colesterol LDL \leq 100 mg/dL.
- Colesterol total \leq 200 mg/dL.
- Restricción de sal $<$ 6 g/día.
- Proteínas en la dieta de 0.8 a 1 g/kg/día.
- IMC $<$ 25.
- Suspender tabaquismo y uso de nefrotóxicos.

Los IECA y ARA II son fármacos de primera línea porque tienen propiedades nefroprotectoras, disminuyen la hipertensión intraglomerular y son cardioprotectores. (1+)¹⁶

Recomendaciones

La evaluación clínica para identificar y dar seguimiento a la función renal en los pacientes debe incluir los siguientes aspectos: (C, D)³⁴

- Medición de la presión arterial.
- Análisis del sedimento urinario.
- Evaluar la presencia de marcadores de daño renal (microalbuminuria-proteinuria).
- Medición de la creatinina sérica para estimar la tasa de filtración glomerular.

Las medidas de nefroprotección son más efectivas cuando se aplican de manera temprana con un adecuado monitoreo de las metas establecidas para su cumplimiento. (B, C)³²

Debe iniciarse tratamiento con IECA o ARA II con diabetes mellitus tipo 2 y microalbuminuria o nefropatía diabética clínica, independientemente de las cifras de presión arterial. (A)²⁵

Debe estimarse la tasa de filtración glomerular basal cuando se prescriba un medicamento potencialmente nefrotóxico y dar seguimiento después de iniciar o incrementar la dosis, y una vez al año cuando la prescripción sea crónica. (C)¹⁷

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

^aDivisión de Medicina Familiar, Coordinación de Áreas Médicas
^bDivisión de Hospitales, Coordinación de Áreas Médicas
^cDivisión de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Instituto Mexicano del Seguro Social,
 Distrito Federal, México

Comunicación con: Luisa Estela Gil-Díaz.
 Teléfono: (55) 5726 1700, extensión 14662
 Correo electrónico: luisa.gil@imss.gob.mx

Referencias

1. Psaltopoulou T, Ilias I, Alevizaki M. The role of diet and lifestyle in primary, secondary, and tertiary diabetes prevention: a review of meta-analyses. *Rev Diabet Stud.* 2010;7(1):26-35.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care.* 2004;5(5):1047-53.
3. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia regional y plan de acción para un enfoque integrado. Sobre la prevención y el control de las enfermedades crónicas. Washington, DC: OPS; 2007.
4. Perdigón-Villaseñor G, Fernández-Cantón S. Recent evolution of the behavior of diabetes mellitus in Mexico during childhood and adolescence (1990-2007). *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2009;66:293-6.
5. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz-Montes A, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal en México. *Dial Traspl.* 2010;31(1):7-11.
6. Gutiérrez-Trujillo G, Flores-Huerta S, Fernández-Gárate I, Martínez-Montañez O, Velasco-Murillo V, Fernández-Cantón S, et al. Estrategia de prestación y evaluación de servicios preventivos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006;44(Supl 1):S3-S21.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2009-2010. México: IMSS; 2010.
8. Gerstein H, Santaguida P, Raina P, Morrison KM, Balion C, Hunt D, et al. Annual incidence and relative risk of diabetes in people with various categories of dysglycemia: a systematic overview and meta-analysis of prospective studies. *Diab Res Clin Pract.* 2007;78(3):305-12.
9. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. España: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
10. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, Grunberger G, Bloomgarden ZT, Bray GA, et al. American Association of Clinical Endocrinologists. Medical Guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan: executive summary. *Endocr Pract.* 2011;17(2):287-302.
11. Canadian Diabetes Association. Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. 2008. *Can J Diabetes* 2008;32(Suppl. 1). Disponible en <http://www.diabetes.ca/files/cpg2008/cpg-2008.pdf>
12. American Diabetes Association. Diabetes Basics. Type 2. Disponible en <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-2/?loc=404>
13. Kattah W, Coral P, Méndez F. Evaluación del impacto de un programa de tratamiento y educación en la reducción de los niveles de hemoglobina glucosilada en los pacientes con diagnóstico de diabetes. *Acta Med Colom.* 2007;32(4):206-11.
14. Golberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ. Exercise and type 2 diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care.* 2010;33(12):e147-67.
15. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud/ALAD; 2008. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
16. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Chronic Kidney Disease. National clinical guideline for early identification and management in adults in primary and secondary care. London, UK: Royal College of Physicians; 2008.
17. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on Improving Care for Elders with Diabetes. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes mellitus. *JAGS.* 2003;51:S265-80.
18. Levin A, Hemmelgarn B, Culleton B, Tobe S, McFarlane P, Ruzicka M, et al.; Canadian Society of Nephrology (CSN). Guidelines for the management of chronic kidney disease. *CMAJ.* 2008;179(11):1154-62.
19. UK Prospective Diabetes Study Group (UKPDS). Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. (UKPDS 33). *Lancet.* 1998;352(9131):837-52.
20. Nathan DM. Initial management of glycemia in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 2002;347:1342-9.
21. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2011. *Diabetes Care.* 2011;34 (Suppl 1):S11-61.
22. Guía de práctica clínica. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. México: IMSS; 2010.

23. Greenland P, Alpert JS, Beller GA, Benjamin EJ, Budoff MJ, Fayad ZA, et al. ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:e50-103.
24. Caja Costarricense de Seguro Social. Tratamiento de diabetes tipo 2. Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2005.
25. Ministerio de Salud. Guía clínica 2010. Diabetes mellitus tipo 2. Santiago de Chile: Minsal; 2010.
26. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol.* 1996;(67)(10 Suppl);1085-93.
27. Mealey BL. Periodontal disease and diabetes: a two-way street. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(10 Suppl):26S-31S.
28. Caja Costarricense del Seguro Social. [Sitio web]. Sección Publicaciones. Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2. Costa Rica: Caja Costarricense del Seguro Social; 2007.
29. Ezkurra-Loiola P, editor. Práctica clínica en la DM2. Análisis crítico de las evidencias por la RedGDPS. España: Elsevier; 2011.
30. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica. México: IMSS; 2008.
31. Bacon CG, Hu FB, Giovannucci E, Glasser DB, Mittleman MA, Rimm EB. Association of type and duration of diabetes with erectile dysfunction in a large cohort of men. *Diabetes Care.* 2002;25(8):1458-63.
32. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. México: IMSS; 2009.
33. Brenner BM. Retarding the progression of renal disease. *Kidney Int.* 2003;64(1):370-8.
34. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDQI) 2007. Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for diabetes and chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2007;49 (Suppl 2):S1-S160.