MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC

Actualización 2019

Prevención, diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: GPC-SS-093-19

CSG Consejo de Salubridad General
IMSS
ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
DIF Nacional
PEMEX

Avenida Paseo de la Reforma No. 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc,
C. P. 06600, México, Ciudad de México.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC. "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Prevención, diagnóstico, tratamiento inicial, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención.** Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; **2019** [fecha de consulta]. Disponible en: https://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=4523

Actualización: **parcial.**

ISBN en trámite

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2019

COORDINACIÓN				
Dr. Antonio González Chávez	Medicina Interna	Hospital General De México "Dr. Eduardo Liceaga".	Médico adscrito	Colegio de Medicina Interna de México, A.C. (CMIM) Academia Mexicana de Cirugía, A.C. (AMC) Academia Nacional de Medicina de México, A.C. (ANMM) Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)
AUTORÍA				
Dr. Antonio González Chávez	Medicina interna	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.	Médico adscrito	CMIM AMC ANMM ALAD
Dra. Paloma Almeda Valdés	Medicina Interna, Endocrinología, Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	Médico adscrito	Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, A.C. (SMNE)
Dra. Sandra Elizondo Argueta	Medicina Interna Medicina del Enfermo en Estado Crítico	División de Proyectos Especiales en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Jefe de área de proyectos específicos	CMIM ALAD
Dr. Mario Antonio Molina Ayala	Endocrinólogo	Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades, Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS	Médico adscrito Servicio de endocrinología	SMNE
Dr. Rogelio Zacarías Castillo	Medicina Interna Endocrinología	Hospital General Dr. Manuel Gea González	Médico adscrito	CMIM SMNE
Dra. Pilar Rangel Mejía	Medicina Interna	Hospital General Regional Número 1, Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro, IMSS	Médico adscrito Servicio de medicina interna	Asociación Mexicana Para el Estudio Multidisciplinario del Síndrome Metabólico A.C. (AMESI)
M. en C. Joan Erick Gómez Miranda	Cirugía general Maestría en ciencias de la salud	CENETEC-Salud	Coordinador de GPC de cirugía	ALAD
VALIDACIÓN				
Protocolo de Búsqueda				
Lic V. Beatriz Ayala Robles	Lic. Bibliotecología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas	Jefa de Biblioteca	Asociación Mexicana de Bibliotecarios de A.C. (AMBAC)
Guía de Práctica Clínica				
Dr. Martín de Jesús Sánchez Zúñiga	Medicina Interna Terapia intensiva	Instituto Nacional de Rehabilitación, Luis Guillermo Ibarra Ibarra	Jefe del servicio de unidad de terapia intensiva	Consejo Mexicano de Medicina Interna

Índice

1. Aspectos Generales 5
1.1. Metodología 5
1.1.1. Clasificación 5
1.2. Actualización del año 2013 al 2019 6
1.3. Introducción 7
1.4. Justificación 8
1.5. Objetivos 9
1.6. Preguntas clínicas 10
2. Evidencias y Recomendaciones 11
2.1. Promoción a la salud 12
2.1.1. Factores de riesgo 12
2.2. Tamizaje y diagnóstico 18
2.3. Prevención 20
3. Tratamiento 22
3.1. Diagnóstico y manejo de las complicaciones 27
4. Anexos 38
4.1. Diagramas de flujo 38
4.2. Cuadros o figuras 40
4.3. Listado de Recursos 42
4.3.1. Tabla de Medicamentos 42
4.4. Protocolo de Búsqueda 43
4.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica 43
4.4.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas 44
4.5. Escalas de Gradación 46
4.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave 48
5. Glosario 50
6. Bibliografía 51
7. Agradecimientos 54
8. Comité Académico 55
9. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador 56
10. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 57

1. Aspectos Generales

1.1. Metodología

1.1.1. *Clasificación*

CATÁLOGO MAESTRO: SS-093-19	
Profesionales de la salud	Especialista en medicina interna, especialista en diabetología y síndrome metabólico, especialista en medicina del enfermo en estado crítico, especialista en endocrinología
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: E11 Diabetes mellitus no insulinodependiente. Z13.1 Examen de pesquisa especial para diabetes mellitus
Categoría de GPC	Primer nivel de atención
Usuarios potenciales	Médicos en formación, médicos generales, médicos familiares, médicos internistas, personal de enfermería
Tipo de organización desarrolladora	Secretaría de Salud Federal
Población blanco	Adultos con altor riesgo de DM 2 y con diagnóstico de DM 2
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, SS Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades, Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez CMN SXXI IMSS Hospital General Dr. Manuel Gea González Hospital General Regional No 1 Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro, IMSS
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9MC: alteración de la glucosa en ayunas: 790.21, prueba de tolerancia a la glucosa alterada (oral): 790.22, Otra glucosa anormal: 790.29, trastorno del metabolismo de los lípidos: 272, hipertensión: 401, monitorización de la presión arterial 89.13, examen neurológico 16.21, examen de ojos 95.02
Impacto esperado en salud	Disminuir la incidencia y retrasar la aparición de DM 2 en la población adulta con factores de riesgo Realizar oportunamente y con criterios establecidos el diagnóstico de DM 2 Disminuir la morbi mortalidad de la DM 2 Reducir las complicaciones micro y macrovasculares de la DM 2 Iniciar el manejo integral de los pacientes tanto con estados de riesgo para desarrollar diabetes y pacientes con diabetes mellitus Utilizar en forma eficaz y temprana los criterios establecidos de referencia para segundo y tercer nivel de atención con la finalidad de detener o prevenir el desarrollo de complicaciones de la DM 2
Metodología[1]	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
Búsqueda sistemática de la información	**Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia** Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: <12/2019> Número de fuentes documentales utilizadas: 38 Guías seleccionadas: 14 Revisiones sistemáticas: 13 Ensayos clínicos: 0 Pruebas diagnósticas: 1 Estudios observacionales: 4 Otras fuentes seleccionadas: 6
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda. INER, Lic, V, Beatriz Ayala Robles Validación de la GPC por pares clínicos. INR Dr. Jesús Sánchez Zúñiga
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Año de publicación de la actualización: 2019 Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

[1] *Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la integración de esta guía se puede consultar la siguiente liga: http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/herramientas_desarrollo_GPC.html.*

1.2. Actualización del año 2013 al 2019

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser descontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El **Título** de la guía:
- Título desactualizado: **Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención**
- Título actualizado: **Prevención, diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención**
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
    - **Promoción de la salud**
    - **Prevención**
    - **Diagnóstico**
    - **Tratamiento**

1.3. Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 o diabetes tipo 2 (DM 2) se presenta como una interacción compleja entre genes y medio ambiente, caracterizada por hiperglucemia secundaria de una inadecuada secreción de insulina o inadecuada acción de la misma, por lo que la capacidad del organismo para autorregular la absorción y liberación de glucosa se ve alterada. La hiperglucemia prolongada es el principal contribuyente a las complicaciones micro y macrovasculares de la DM 2. (Einarson T, 2018)

Su tratamiento no solo está relacionado con el control de las cifras de glucosa, sino también a otros factores asociados a enfermedad cardiovascular como son la presión arterial, dislipidemia, estado protrombótico entre otros. Sin embargo aún se enfatiza que el control de la diabetes debe estar centrado en lograr los niveles óptimos de HbA1c, y que este control se puede lograr a través de tratamiento farmacológico, no farmacológico, y actualmente evaluándose otras opciones como lo es la cirugía bariátrica. (IDF, 2017)

La relevancia en priorizar esta enfermedad es que actualmente la diabetes y sus complicaciones se han convertido no solo en un grave problema de salud pública sino también en una gran carga económica y social para nuestras comunidades y está a punto de volverse un problema irresoluble. (ENSANUT, 2016)

La discapacidad y años de vida útil perdidos, la muerte por complicaciones cardiovasculares y los costos directos e indirectos generados por la enfermedad y sus complicaciones, hacen que sea incontrovertible, incomparable y extraordinariamente más barata la prevención que el tratamiento.

La evidencia ha demostrado que un abordaje sistemático de prevención ante la adopción es estilos de vida saludable, la detección oportuna y el establecimiento de programas efectivos tanto no farmacológicos como farmacológicos son estrategias efectivas y mejor aún: costo-efectivas para disminuir la carga de la enfermedad metabólica y sus complicaciones.

1.4. Justificación

México es uno de los países a nivel mundial con la prevalencia más alta de DM2, en el Atlas 2017 de la Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2017), se reporta una prevalencia nacional de 14.1% (7.4 – 17.6 de intervalo de incertidumbre). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC, 2016) la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México es de 9.4% lo que representa un incremento con relación a los datos obtenidos en la encuesta de 2006 de 7.34% y en la del 2012 de 9.2%, y la prevalencia reportada en mujeres es mayor (10.3%) que la encontrada en hombres (8.4%).

ENSANUT, también reporta que el porcentaje de medición de HbA1c es solo del 15.2%, y 46.6% de los encuestados no realiza medidas preventivas para retrasar el desarrollo de complicaciones donde: solo el 20.9% de los pacientes reportaron revisión de los pies durante el último año, 13.1% revisión oftalmológica, 4.7% medición de microalbuminuria y 15.2 % medición de colesterol y triglicéridos. Además de lo anterior la visión disminuida fue la complicación más frecuente reportada en 54.5%, úlceras en 9.1%, amputaciones en 5.1% y diálisis en 1.2%. (ENSANUT MC, 2016)

Dado el panorama actual de la diabetes en México es indispensable el desarrollo de estrategias a nivel nacional para afrontar este reto de salud pública, por este motivo se hace necesaria la actualización de la guía de diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención publicada en 2013.

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica de **Prevención**, **diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primer nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Disminuir la incidencia y retrasar la aparición de DM 2 en la población adulta con factores de riesgo**
- **Realizar oportunamente y con criterios establecidos el diagnóstico de DM 2**
- **Disminuir la morbi-mortalidad de la DM 2**
- **Reducir las complicaciones micro y macrovasculares de la DM 2**
- **Iniciar el manejo integral de los pacientes tanto con estados de riesgo para desarrollar diabetes y pacientes con DM 2**
- **Utilizar en forma eficaz y temprana los criterios establecidos de referencia para segundo y tercer nivel de atención con la finalidad de detener o prevenir el desarrollo de complicaciones de la DM 2**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

1.6. Preguntas clínicas

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo con mayor asociación para desarrollar DM2 en individuos mayores de 18 años?

2. ¿ .¿Cuáles son los criterios clínicos con mayor utilidad para definir a un paciente con alto riesgo de padecer DM2?

3. ¿Cuál es la prueba con mayor utilidad para realizar el tamizaje de DM 2 en individuos mayores de 18 años considerados con alto riesgo?

4. ¿Cuáles es la estrategia diagnostica con mayor utilidad para DM2 en individuos mayores de 18 años?

5. ¿Cuáles son las estrategias preventivas que han demostrado mayor eficacia para disminuir el riesgo de desarrollar DM2 en individuos mayores de 18 años?

6. ¿Cuál es la estrategia de tratamiento no farmacológico con mayor eficacia y seguridad para la DM2 en individuos mayores de 18 años?

7. ¿Cuáles es la estrategia de tratamiento farmacológico inicial con mayor eficacia y seguridad para la DM2 en individuos mayores de 18 años?

8. ¿Cuáles son las estrategias de tamizaje más útiles para las complicaciones con mayor asociación a DM2 en individuos mayores de 18 años?

2. Evidencias y Recomendaciones

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **GRADE.**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia E

Recomendación R

Punto de buena práctica ✓

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.	**MUY BAJA** ⊕OOO **GRADE** *Delahaye S, 2003*

2.1. Promoción a la salud

2.1.1. Factores de riesgo

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo con mayor asociación para desarrollar diabetes tipo 2 en individuos mayores de 18 años?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Los hallazgos demuestran que al nacer un peso mayor de 4 Kg (macrosomia) es seguido a largo plazo por un mayor riesgo a desarrollar DM2, en comparación con los sujetos que al nacer tienen peso menor a 4 Kg o normal. Las mujeres con bajo peso al nacer (≤2.5 kg) tenían niveles más altos de glucosa plasmática en ayunas, insulina, HOMA (Homeostatic Model Assessment), mayor riesgo diabetes y síndrome metabólico; una tendencia similar, pero no significativa se observó en los hombres. En ambos sexos, la talla aumentó con el peso al nacer, mientras que se encontró una asociación en forma de U entre el peso al nacer y el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura y el porcentaje de grasa corporal. Después de ajustar por edad, tabaquismo, actividad física y masa grasa, se encontró una asociación inversa entre los niveles de leptina y peso al nacer: media ajustada ± error estándar 17.3 ± 0.7, 16.2 ± 0.3, 15.6 ± 0.5 y 14.0 ± 0.8 ng / dL para categorías de peso al nacer ≤2.5, 2.6-3.5, 3.6-4.0 y> 4.0 kg, respectivamente, en mujeres (p <0.05) y 9.8 ± 0.8, 9.1 ± 03, 7.8 ± 0.4 y 7.7 ± 0.5 ng / dL en hombres (p <0.05). También se encontró una asociación inversa entre el peso al nacer y la relación leptina - masa grasa: media ± error estándar 0,77 ± 0,04, 0,73 ± 0.02, 0.69 ± 0.03 y 0.62 ± 0.04 en las mujeres (p <0.05); 0.46 ± 0.05, 0.45 ± 0.02, 0.39 ± 0.02 y 0.38 ± 0.03 en hombres (p <0.05). No se encontraron diferencias en los niveles de adiponectina entre los diferentes grupos de peso al nacer.	**Moderado** **GRADE** *Jornayvaz F, 2016*
R	Los sujetos que nacieron con bajo o alto peso deben ser informados sobre los riesgos de desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares durante la etapa adulta. Se debe de aconsejar a las mujeres en edad reproductiva para que se realicen el examen físico regular, con el fin de evitar tener recién nacidos con alteraciones del peso, al mismo tiempo promover estilos de vida saludable a través de la educación nutricional. Todas las mujeres en edad fértil deben planificar su embarazo, por lo que las evaluaciones medicas deben ser idealmente antes del embarazo, pero si es difícil, la evaluación debe realizarse al menos en la primera visita prenatal.	**Fuerte** **GRADE** *Jornayvaz F, 2016*

E	Se analizó una revisión sistemática de estudios observacionales que analizó la asociación entre la actividad física y el comportamiento sedentario en adultos con el desarrollo de diabetes. El mayor tiempo de sedentarismo (evaluado por el tiempo sedentario general diario [> 11 h], el tiempo viendo el televisor [>5 h] y tiempo libre que pasa sentado), es considerado como uno de los principales factores de riesgo no genéticos que afecta a la población al demostrar que aumenta 1.91 veces más el riesgo (HR 1.91; IC 95%: 1.66-2.19; *p* 9.30 x 10^{-20}) de desarrollar DM2 en comparación a los individuos con actividad física promedio. Los cuatro estudios que midieron objetivamente el tiempo sedentario informan resultados variables que incluyen minutos de sedentarismo por día (659.6-926 minutos); y proporción de días de vigilia sedentarios (64.5-75.1%). Los tres estudios que incluyeron un grupo de comparación y observaron que las personas con DM2 tenían niveles más altos de sedentarismo que aquellos sin DM2. Los estudios informan resultados variables que incluyen:>3 horas/día viendo televisión (38.1%); tiempo sentado/día (4.8-5.8) horas); y tiempo medio sentado/semana (302 minutos/semana). Estudios que miden objetivamente la variable de reporte de actividad física analizaron el recuento de pasos diario promedio (rango 4901–5659 pasos / día); medidos con acelerómetro Actigraph (140302 a 155520 pasos); minutos de actividad física moderada a vigorosa (rango 24.2–34 minutos / día); porcentaje reunido de 7100 pasos / día (29.7%); tiempo de pie durante el día (10.7%). Los cinco estudios que utilizaron métodos de medición objetivos e incluyeron un grupo de comparación informaron que las personas con DM 2 eran menos activas que las personas comparables sin diabetes. Los estudios que midieron subjetivamente la actividad física informan resultados variables, incluso cuando se utiliza el mismo método de medición.	**Moderada** **GRADE** *Kennerly A, 2018*
R	En el primer nivel de atención se debe hacer énfasis en que las personas tengam bajos niveles de sedentarismo por su relación como factor de riesgo para el desarrollo de DM2 y realizar 30 minutos diarios de actividad física moderada.	**Fuerte** **GRADE** *Kennerly A, 2018*
✓	Es necesario implementar intervenciones a gran escala en el cuidado de la diabetes que ayude a las personas con DM2 a iniciar, mantener y lograr los beneficios sustanciales de un estilo de vida activo.	**Punto de buena practica**
E	Se analizaron los factores de riesgo con mayor asociación mediante el análisis de una “umbrella review”. Dentro de los factores más significativos se encuentran los pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico, ya que tienen un riesgo de 3 a 4 veces más de desarrollar DM2.	**Alta** **GRADE** *Bellou V,2018*

	Se demostró que la presencia de cualquier criterio para diagnóstico de síndrome metabólico, aumentó 3.35 veces más la probabilidad (HR 3.35; IC 95%: 2.75-4.08; *p* 4.69 x 10^{-33}) de desarrollar DM2, principalmente en los que presentaron alteración en la glucosa de ayuno y perímetro de cintura elevado. Con base en los resultados de 16 cohortes, se realizó un metaanálisis de estimaciones de riesgo relativo (RR) y la incidencia de diabetes. Los RR de efectos aleatorios fue de 5.17 (IC 95%: 3.99-6.69) para la definición de la Organización Mundial de la Salud de 1999 (diez cohortes); 4.45 (2.41-8.22), para el Grupo Europeo de 1999 para el estudio de la definición de resistencia a la insulina (cuatro cohortes); 3.53 (2.84-4.39) para la definición del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol 2001 (trece cohortes); 5.12 (3.26-8.05) para la Asociación Americana del Corazón 2005 / definición del Instituto Nacional del Pulmón, Corazón y Sangre (cinco cohortes); y 4.42 (3.30-5.92) para la definición de la Federación Internacional de la Diabetes 2005 (nueve cohortes). El resumen para el RR de efectos fijos para la AHA de 2004, la definición del Instituto de Pulmón Corazón y la Sangre / Asociación Americana del Corazón fue 5.16 (4.43-6.00) (seis cohortes). Una mayor cantidad de componentes anormales estuvo fuertemente relacionada con diabetes. En comparación con los participantes sin anomalías, las estimaciones de RR para aquellos con cuatro o más componentes anormales van desde 10.88 a 24.4. La evidencia sugiere que la glucosa en ayuno puede ser similar al síndrome metabólico para predecir el riesgo de desarrollo de DM2.	
R	Se debe realizar tamizaje para síndrome metabólico en la población mexicana de alto riesgo para DM2 de manera oportuna en el primer nivel de atención, como parte de la prevención primaria.	**Fuerte** **GRADE** *Bellou V,2018*
E	El sobrepeso y la obesidad son los principales factores de riesgo para desarrollo de DM2, un metaanálisis sugiere un incremento del 20% en el riesgo para DM2 por cada incremento de una unidad del IMC, incluso posterior al ajuste de la ingesta de alimentos. Actualmente se ha demostrado que el sobrepeso y la obesidad aumentan de 3 a 7 veces más la probabilidad para desarrollar DM2. La evidencia reciente sugiere que dos son los principales indicadores antropométricos de predicción de la enfermedad. Un intervalo de IMC de 25-29.99 kg/m^2 incrementa 2.93 veces más el riesgo (RR 2.93; IC 95%: 2.33-3.68; *p* 2.80 x 10^{-20}) sin embargo un IMC >30 kg/m^2 aumenta 6.88 (RR 6.88; IC 95%: 5.39-8.78; *p* 4.20 x 10^{-54}) y el perímetro de cintura por arriba de los valores establecidos adicionará un 1.66 (RR 1.66; IC 95%:1.47-1.88; *p* 1.14 x 10^{-15}) más de riesgo para presentar DM 2 comparado con pacientes delgados. El riesgo de DM2 está presente tanto en obesos metabólicamente sanos como en los que presentan trastornos metabólicos	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*

R	En el primer nivel de atención se recomienda establecer medidas de prevención para que los adultos mantengan un peso adecuado, calcular siempre el IMC, así como realizar la medición del perímetro de cintura, asi como establecer medidas terapéuticas para el paciente que se encuentra fuera de los límites normales establecidos.	**Fuerte** **GRADE** *Bellou V, 2018*
E	Estudios de cohorte prospectivos, señalan que una historia familiar de diabetes se asocia con diversas alteraciones metabólicas, al aumentar 2.72 más la probabilidad de desarrollar DM 2 (HR 2.72; IC 95%: 2.48-2.99). Se observó que al presentar antecedente biparental de DM2 la probabilidad de desarrollar esta misma enfermedad aumentaba hasta 5.14 veces más (HR 5.14; IC 95%: 3.74-7.07) , incluso si habían sido diagnosticados antes de los 50 años la probabilidad era de 4.69 veces más de riesgo (HR 4.69; IC95%: 3.35-6.58; *p* 0.003) siendo confinado este dato a la historia familiar materna, en comparación a los individuos sin ningún antecedente familiar	**Moderada** **GRADE** *InterAct consortium, 2013*
R	Los médicos de primer nivel deberá interrogar los antecedentes heredofamiliares, haciendo énfasis en el antecedente de padres con DM2, dado que es necesario para estratificar el riesgo y establecer medidas preventivas	**Fuerte** **GRADE** *InterAct consortium, 2013*
E	Estudios de cohorte sugieren, que la presencia de diabetes gestacional, como complicación del embarazo, incrementa 7.43 veces más el riesgo (RR 7.43; IC 95%: 4.79-11.51; *p* 3.09 x 10^{-19}) de desarrollar DM2 en los siguientes 5 años; comparado con aquellas pacientes con embarazos normoglucémicos. Aproximadamente el 84% de los casos de hiperglucemia durante el embarazo se deben al desarrollo de diabetes gestacional, mientras que el 26% restante se debe a la diabetes tipo 1 o 2 preexistente. La Federación Internacional de Diabetes indica que 1 de cada 6 bebés nacen de madres con algún tipo de hiperglucemia durante el embarazo. La evidencia acumulada ha demostrado que la hiperglucemia durante el embarazo no solo aumenta la morbilidad y la mortalidad perinatal en madres e hijos, sino también aumenta la manifestación de la enfermedad en etapas posteriores de la vida, además de ser probable el riesgo de complicaciones neonatales como son macrosomía, prematurez, entre otras.	**Moderada** **GRADE** *Bellow V, 2018* *Bellamy L, 2009*
R	Todas las mujeres, especialmente las mujeres con diabetes, alteración de la tolerancia a la glucosa, alteración de la glucosa en ayunas e historial de diabetes gestacional en embarazos previos deben planificar el embarazo y buscar asesoramiento temprano antes del embarazo. El médico debe realizar los estudios correspondientes para determinar los niveles de glucosa en sangre y así conocer las sus condiciones en cuanto al metabolismo de la glucosa; los estudios deben realizarse antes del embarazo ya que es el momento ideal,	**Fuerte** **GRADE** *Bellow V, 2018* *Bellamy L, 2009*

	pero si es difícil, la evaluación debe realizarse al menos en la primera visita prenatal.	
R	La modificación del estilo de vida es la estrategia preventiva de primera línea en el manejo de la diabetes gestacional, que incluye terapia nutricional y actividad física. Debe implementarse durante todo el embarazo, es decir, antes del embarazo, durante el embarazo y después del parto.	**Fuerte** **GRADE** *Bellamy L, 2009*
E	La hiperglucemia intermedia o también denominada prediabetes término utilizado en aquéllas personas que no cumplen con los criterios para diagnóstico de DM2 pero la glucosa es más elevada de lo considerado normal, se asocia con la presencia de resistencia a la insulina y disfunción de las células β, anomalías que inician antes de que los cambios de glucosa sean detectables. Alteraciones en las concentraciones de glucosa en ayuno de 100 a 125 mg/dl, presencia de intolerancia a la glucosa, o una HbA1c de 6% a 6.4% son factores predictivos en un 100 % para progresar a DM2 en un periodo de 5 años, además incrementa el riesgo para complicaciones cardiovasculares en comparación a individuos metabólicamente sanos. La Asociación Americana de Diabetes considera como niveles diagnósticos de prediabetes una HbA1c entre 5.7% y 6.4%,	**Fuerte** **GRADE** *Punthakee Z, 2018*
R	En pacientes con factores de riesgo se debe descartar la presencia alteraciones en los niveles de glucosa en ayuno e intolerancia a la glucosa, condiciones que se engloban como hiperglucemia intermedia o prediabetes ya que incrementan el riesgo de desarrollar DM2. Se debe mantener su vigilancia anual, así como iniciar modificaciones en el estilo de vida.	**Fuerte** **GRADE** *Punthakee Z, 2018*
E	Evidencia científica ha relacionado la exposición al tabaco como un factor de riesgo importante para desarrollar DM 2. En individuos ex fumadores aumenta la probabilidad un 14 % (RR 1.14; IC95%: 1.10-1.19; *p*5.97 x 10^{-12}), siendo mayor en fumadores moderados e intensos al presentar un 39% (RR 1.39; IC95%: 1.33-1.44; *p* 6.10 x 10^{-65}) más riesgo para padecer DM2 comparado con individuos no fumadores. Se estima que el 11.7% de los casos de DM2 en hombres y el 2.4 % en mujeres son atribuibles al tabaquismo activo.	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*
R	Se recomienda que al promover estilos de vida saludable en la población en general se realice énfasis en suspender el hábito de fumar ya que es una condición que aumenta el riesgo de desarrollar DM2.	**Fuerte** **GRADE** *Bellou V, 2018*
E	La resistencia a la insulina es una característica fisiopatológica del Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP); estudios recientes reportan que mujeres con este diagnóstico, presentan 3.14 veces más riesgo de desarrollar DM2 OR 3.14 (IC95%: 1.86-5.31; *p*	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*

	1.80 x 10^{-5}). En mujeres delgadas el SOP incrementa la prevalencia de intolerancia a la glucosa 3.22 veces (OR 3.22; IC95%: 1.26-8.24); y si se presenta un IMC > 25 kg/m^2 aumenta tanto la prevalencia 4.43 veces más (OR 4.43; IC95%= 4.06-4.82) como la incidencia 2.07 veces más (OR 2.07; IC95%= 0.68-6.3) de riesgo de desarrollar DM2 en un tiempo de 8 años en comparación a la población sin SOP.	
E	La enfermedad de hígado graso no alcohólico (NAFLD por sus siglas en inglés) se ha relacionado con el desarrollo de resistencia a la insulina; así mismo, aquellos pacientes con NAFLD aumentan 2.93 veces más el riesgo (OR 2.93; IC95%: 1.02-8.41; *p* 0.045) de desarrollar DM2 en comparación a la población sin enfermedad.	**Moderada** **GRADE** *Zelber-Sagi S, 2014*
E	Actualmente la prevalencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en los adultos ha incrementado un 17% debido al aumento en la incidencia de obesidad, aunado a esto diversos estudios han relacionado su diagnóstico con el desarrollo de enfermedades metabólicas; en éstos pacientes existe 1.63 veces más el riesgo (RR 1.63; IC95%: 1.09-2.45; *p* 0.018) de desarrollar DM2 en los siguientes 3 a 15 años dependiendo de su gravedad, comparado con pacientes sin SAOS	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*
E	Al ser una enfermedad multifactorial, estudios de metaanálisis sugieren que los individuos con desordenes depresivos mayores presentan 48% más probabilidad (OR 1.48; IC95%: 1.28-1.71; *p* 8.11 X 10^{-8}) de desarrollar DM2 comparado con la población general.	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*
E	Los pacientes con DM2 presentan un riesgo mayor de eventos cardiovasculares, por lo cual diversos estudios de cohorte han observado una fuerte asociación entre la elevación de presión arterial como factor de riesgo para desarrollar DM2 principalmente en hombres entre 30 a 50 años. Es decir, al aumentar la elevación de la presión sistólica 20 mm Hg y 10 mm Hg en la presión diastólica, ejerce un incremento del 58% (HR 1.58; IC 95%: 1.56-1.59) y 52% de riesgo (HR: 1.52; IC 95%: 1.51-1.54) para desarrollar DM2, respectivamente.; y en pacientes con IMC > 25 kg/m^2, aumenta 1.89 veces más el riesgo, en comparación a los pacientes normotensos.	**Moderada** **GRADE** *Bellou V, 2018*
R	Se deben de vigilar los niveles de glucosa sanguínea como método de tamizaje en pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico, hígado graso no alcohólico, depresión e hipertensión, independientemente del control adecuado de su enfermedad; haciendo hincapié en el adecuado apego a su tratamiento y logro de las metas establecidas, sobre todo en las modificaciones al estilo de vida por el riesgo asociado a desarrollar DM2 en etapas posteriores.	**Fuerte** **GRADE** *Bellou V, 2018*

2.2. Tamizaje y diagnóstico

2. ¿Cuáles son los criterios clínicos con mayor utilidad para definir a un paciente con alto riesgo de padecer DM2?

3. ¿Cuál es la prueba con mayor utilidad para realizar el tamizaje de DM2 en individuos mayores de 18 años considerados con alto riesgo?

4. ¿Cuáles es la estrategia diagnóstica con mayor utilidad para la DM2 en individuos mayores de 18 años?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	El tamizaje de una población utilizando una herramienta no invasiva seguida de una prueba definitiva parece ser el método más costo-efectivo para realizar el tamizaje de DM2 en individuos con alto riesgo, como lo es la población mexicana En una revisión sistemática de estudios observacionales, la mortalidad por todas las causas fue del 21%, más bajo en la cohorte que participó en la detección temprana en comparación con la que no participó en la detección temprana (HR 0.79; IC del 95%: 0.63-1.00); de manera similar, la mortalidad fue menor en aquellos con detección tardía (HR 0.52, IC 95% 0.35-0.78) que aquellos que no participaron en el proceso de tamizaje [1990-92: 1,705 invitados aleatoriamente para la selección; 1.157 (68%) asistieron a la detección; 3231 no invitados a la selección 2000-03: (de los no invitados en 1990-92) 1577 invitados aleatoriamente a la selección; asistieron 714 (45%); 1425 no se invitaron] Las recomendaciones de Canadian Task Force PHC (CTFPHC) que fueron generadas a partir de una revisión que incluyen la proyección del riesgo a través de simulaciones teóricas realizadas mediante calculadoras de riesgo para DM2 (Finnish Diabetes Risk Score-FINDRISC o Canadian Diabetes Risk Questionnaire-CANRISK) considerando diversos grupos: personas consideradas de alto riesgo (1/3 o 33% de riesgo de desarrollar DM2 en 10 años) y muy alto riesgo (1/2 o 50% de riesgo de desarrollar DM2 en 10 años), según lo determinado con una calculadora de riesgo validada. Específicamente, para adultos que estaban en alto riesgo de DM2, una recomendación de detección cada 3-5 años con una prueba de HbA1c ha sido considerada como una buena opción y para adultos con un riesgo muy alto, la recomendación sería realizar una detección anual con una prueba de HbA1c. A diferencia de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) que establece que la detección debe comenzar a cierta edad (45 años), el CTFPHC establece que las recomendaciones dependen del riesgo calculado para la DM2, que considera variables como la edad, la obesidad, la	**Baja** **GRADE** *Sherifali D, 2013.* *Pottie K, 2012* *Siu AL, 2015* *ADA,2018*

	historia de glucosa elevada, antecedentes de hipertensión, antecedentes familiares de diabetes, niveles de actividad física limitados y consumo de frutas y vegetales. En los resultados de múltiples revisiones sistemáticas de estudios primarios de cohorte transversal, acerca de la precisión de la HbA1c para la detección de DM2 usando la prueba de tolerancia oral a la glucosa como estándar de referencia y la glucosa en plasma en ayunas como una comparación, la HbA1c tiene una sensibilidad ligeramente menor que la glucosa en plasma en ayunas (FPG) en la detección diabetes, pero una especificidad ligeramente mayor. La ADA 2018 recomienda el tamizaje para diabetes en adultos de 45 años o más y en personas con múltiples factores de riesgo independientemente de la edad de manera anual. La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y la Academia Americana de Médicos Familiares recomiendan el tamizaje solo en personas con factores de riesgo. Los daños asociados al tamizaje se relacionan con la ansiedad producida en las personas que son sometidas a tales pruebas y con el probable diagnóstico de padecer DM2.	
E	La evidencia sobre el intervalo de tiempo para volver a realizar tamizaje en adultos con una prueba normal es limitada. Los estudios de cohorte sugieren que cada tres años puede ser un abordaje razonable para adultos con niveles normales de glucosa y cada año para individuos con alto riesgo de desarrollar DM2.	**Baja** **GRADE** *Takahashi O, 2010*
R	Se recomienda realizar tamizaje de DM2 con determinación de HbA1c de forma anual en pacientes con alto riesgo independientemente de la edad, considerando como factores de riesgo la obesidad, hipertensión arterial, antecedentes familiares de diabetes, sedentarismo, diabetes gestacional, SOP, SAOS y síndrome metabólico principalmente.	**Fuerte** **GRADE** *Sherifali D, 2013.* *Pottie K, 2012* *Siu AL, 2015* *ADA,2018* *Takahashi O, 2010*
R	Para personas sin factores de riesgo y asintomáticas se recomienda realizar pruebas de tamizaje a partir de los 45 años de edad y repetirse cada 3 a 5 años con cualquiera de las pruebas disponibles; HbA1c, glucosa en ayuno o curva de tolerancia a la glucosa.	**Débil** **GRADE** *Sherifali D, 2013.* *Pottie K, 2012* *Siu AL, 2015* *ADA,2018* *Takahashi O, 2010*
R	Se recomienda utilizar las mismas pruebas que para el tamizaje durante el diagnóstico de la DM2, sin embargo la que recomendamos inicialmente es HbA1c ya que puede realizarse más fácilmente y no requiere preparación especial del paciente, entre sus desventajas se encuentra el costo. Por lo que se puede utilizar cualquiera del resto de las pruebas disponibles después de haber obtenido un resultado anormal en las pruebas de tamizaje:	**Débil** **GRADE** *Sherifali D, 2013.* *Pottie K, 2012* *Siu AL, 2015* *ADA,2018*

	• HbA1c: ≥6.5% • Glucosa en ayunas: ≥126 mg • Glicemia al azar: ≥ 200 mg/dl • Curva de tolerancia a la glucosa: ≥200 mg/dl dos horas después de la ingesta de 75 mg de glucosa en 375 ml de agua	
✓	Se sugiere utilizar como parte del tamizaje en los adultos asintomáticos cuestionarios de riesgo para el desarrollo de DM2 como son el FINDRISC Score o el CANRISK Questionnaire, sin embargo cabe señalar que ninguno ha sido validado para población mexicana. En caso de que el cuestionario sea positivo considerar realizar el proceso de tamizaje a través de los exámenes ya señalados. Si el cuestionario es negativo volver a aplicar cada tres años.	**Punto de buena práctica**
✓	Si el resultado en las pruebas de tamizaje se encuentra cercano a lo normal, o una prueba es normal y otra se encuentra anormal, y el paciente se encuentra asintomático, se debe considerar repetir la prueba; sin embargo independientemente del resultado en forma inicial se debe recomendar las modificaciones al estilo de vida.	**Punto de buena práctica**

2.3. Prevención

Estrategias de prevención

5. ¿Cuáles son las estrategias preventivas que han demostrado mayor eficacia para disminuir el riesgo de desarrollar DM2 en individuos mayores de 18 años?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Algunas guías de práctica clínica a nivel mundial incluyen recomendaciones sobre la prevención de la DM2, otorgando alguna orientación específica sobre este tema. En general, todas coinciden en la necesidad de contar con un programa de prevención bien estructurado para personas con hiperglucemia intermedia o prediabetes. Los programas deben centrarse en las modificaciones de estilo de vida con el objetivo de reducir el peso en aquellos con sobrepeso para llegar al objetivo de perder al menos un 5% a 7% de peso corporal. Con base a las recomendaciones de 2018 de la ADA, se sugiere perder el 7% de peso corporal ya que es una meta fácil de alcanzar y mantener, y es muy probable que perder este porcentaje disminuya el riesgo de desarrollar DM2. El programa debe ser conducido por educadores en diabetes, entrenadores físicos o incluso trabajadores sociales.	**Moderada** **GRADE** *Aschner P. 2017* *ADA, 2018*

	Si un programa de prevención no está disponible, el médico de primer contacto debería al menos dar consejos simples sobre cambios en el estilo de vida como control de las porciones de alimentos, evitando bocadillos y dulces (especialmente azúcar y bebidas endulzadas), reduciendo la frecuencia de comer afuera (donde el tamaño y contenido de las comidas no se puede controlar) y aumentar la actividad física. Se ha demostrado que estas intervenciones retrasan o previenen la DM2 en una proporción significativa de participantes en grandes ensayos aleatorizados en los EUA, Europa, China y la India. Esencialmente los cambios deben incluir la disminución de la ingesta calórica diaria de 500 a 600 kcal y aumentando la actividad física hasta a al menos 150 minutos por semana. El consenso alienta firmemente a los médicos de primer contacto a organizar sus clínicas y tener un educador capacitado que pueda desarrollar un programa. Este programa puede ser compartido para la prevención de otras enfermedades prevalentes como la obesidad, la hipertensión, el evento vascular cerebral y VIH.	
E	La reducción en la ingesta de calorías desempeña un papel fundamental para lograr una disminución del riesgo de desarrollar DM2. La evidencia actual sugiere que hay componentes en los alimentos que impactan en mayor manera en el riesgo de desarrollar DM2. Por ejemplo, la calidad de los lípidos ingeridos es importante, múltiples ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que las grasas monoinsaturadas tienen efectos benéficos en las personas con prediabetes. Las dietas con regímenes bajos en calorías inicialmente se centran en la reducción de ingesta de lípidos totales en la dieta, seguidas de una disminución equilibrada de calorías.	**Alta** **GRADE** *ADA, 2018, Prevention or delay DM2* *Aschner P, 2017*
R	A los individuos con riesgo de desarrollar DM2 deben de adherirse a un plan dietético y de actividad física personalizado cuyo objetivo sea la disminución de la ingesta calórica total en 500-600 calorías por día, tomando como base el peso inicial, además de una rutina de ejercicio aeróbico de moderada intensidad con el objetivo de disminuir un 5%-7% del peso corporal durante los 3 meses posteriores.	**Fuerte** **GRADE** *ADA, 2018, Prevention or delay DM2* *Aschner P, 2017*
✓	Se sugiere que en caso de no contar con un equipo multidisciplinario para el tratamiento del paciente con DM2, el médico de primer nivel pueda organizar grupos de pacientes y establecer un programa de educación en diabetes donde se enfatice la importancia de la educación y autocuidado de la enfermedad.	**Punto de buena práctica**
E	Algunas guías de práctica clínica recomiendan la inclusión de medicamentos cuando las estrategias de modificación del estilo de vida no son suficientes o en individuos de alto riesgo a desarrollar DM 2. Los medicamentos más comúnmente utilizados son la metformina o los inhibidores alfa-glucosidasa,	**Alta** **GRADE** *Lipscombe L, 2018*

	(IAG), aunque en la actualidad la mayoría de las agencias reguladoras no autorizan el uso de medicamentos para fines de prevención de la diabetes. La metformina ha sido el medicamento para la prevención de la DM2 más ampliamente estudiado ya que durante más de dos décadas ha demostrado ser eficaz en personas con alto riesgo de desarrollar DM2 (personas <60 años; IMC ≥35; y mujeres con antecedentes de diabetes gestacional). A pesar de esto, el uso de la metformina como prevención no ha sido probado en estudios de vida real, que en algún momento puedan servir de evidencia que pueda trasladarse a la práctica médica diaria. Otro dato importante, es que la metformina es menos eficaz para prevenir la DM2 en comparación con las modificaciones al estilo de vida.	
R	Se recomienda administrar metformina solo en aquéllos individuos con múltiples factores de riesgo para desarrollar DM2 donde exista evidencia de valores elevados de glucosa (intolerancia a la glucosa y glucosa en ayunos alterada) y que no logren alcanzar los objetivos de prevención solo con modificaciones al estilo de vida como son la reducción del peso corporal entre 5% y 7%, disminución en la ingesta diaria de calorías e incremento en la actividad física por lo menos a 150 minutos a la semana tras 3 meses de tratamiento.	**Debil** **GRADE** *Lipscombe L, 2018*
✓	Se sugiere no administrar metformina como método de prevención de DM2 en personas mayores de 60 años, ni en personas con IMC ≤ 35 kg/m^2, o en personas en las cuales otras comorbilidades lo contraindiquen.	**Punto de buena práctica**

3. Tratamiento

6. ¿Cuál es la estrategia de tratamiento no farmacológico con mayor eficacia y seguridad para la DM2 en el primer nivel de atención?

7. ¿Cuáles es la estrategia de tratamiento farmacológico inicial con mayor eficacia y seguridad para la DM2 en el primer nivel de atención?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Una revisión sistemática y meta-análisis, comparó los resultados de programas conductuales con cuidado tradicional, controles activos u otros programas conductuales para la reducción de los niveles de HbA1c al final de la intervención. Comparado con el tratamiento habitual los programas de cambio de comportamiento redujeron al final del tratamiento DM -0.35 (Diferencia de medias) [-0.56 a -0.14 IC 95%]; 66 comparaciones; 8715	**Moderada** **GRADE** *Pillay J, 2015* *Chrvala C, 2016* *Pal K, 2013*

	participantes), 6 meses post intervención DM, 0.16 [-0.36 a -0.04, IC 95%]; 23 comparaciones; 4138 participantes), y 12 meses pos intervención DM -0.14 [-0.4 a -0.12, IC 95%]; 9 comparaciones; 1494 participantes); sin embargo la reducción en ninguna de los tres tiempos fue considerada clínicamente importante. La red bayesiana mostró que los programas de apoyo sobre el estilo de vida y educación en el autocuidado de la diabetes (contacto ≥ 11 horas por semana) lograron mejoría clínica en el control glucémico (≥0.4% reducción en HbA1c), los programas de educación para el autocuidado sin otro soporte de ayuda y con menos de 10 horas por semana de contacto produjeron pocos beneficios. Los programas con mayor efecto fueron los realizados a través de contacto directo con la persona más que el uso de la tecnología. Quienes mostraron mayores reducciones de la HbA1c fueron los participantes con un nivel de HbA1c basal de 7.0% o más y adultos menores de 65 años. Las intervenciones educacionales que enfatizan el conocimiento, apoyo emocional y conductual, estrategias de afrontamiento y autoentrenamiento fueron asociadas con mejoría del control glucémico en todas las edades; las estrategias que incluyeron metas individuales, colaboración, solución de problemas, estrategias de empoderamiento del paciente y educación a la medida fueron efectivas para la mejoría en el control glucémico El acceso a equipos multidisciplinarios para la educación en diabetes se asocia con mejor control glucémico, de lípidos o presión arterial; las intervenciones que incluyen a educadores en diabetes muestran mejor control glucémico (-1.84%) que las intervenciones que solo incluyen a personal de enfermería (-0.80) u otro personal (-0.77%). Las intervenciones basadas en sistemas de cómputo (Internet o aplicaciones telefónicas) tienen poco efecto benéfico sobre los niveles de HbA1c (-0.2%) y de éstos, el subgrupo con uso del teléfono móvil tuvo un efecto un poco mayor (-0.5%)	
R	La educación y apoyo del paciente con diabetes para su autocuidado provee fundamentos para la toma de decisiones y promueve las actividades benéficas para su salud. Se recomienda que todos los pacientes con DM2 se incluyan en un programa de apoyo y soporte del autocuidado de su enfermedad, que debe estar estructurado de forma que considere los gustos y preferencias del paciente, así como su entorno socio-cultural, el cual debe ser brindado a través de un equipo multidisciplinario de preferencia con duración de más de 10 horas por semana, y para el cual se puede emplear como apoyo el uso de aplicaciones para los teléfonos móviles.	**Débil** **GRADE** *Pillay J, 2015* *Chrvala C, 2016* *Pal K, 2013*

E	Un desafío importante de la investigación primaria y secundaria en el campo del tratamiento de la DM2, es descubrir cuál es valor de glucosa plasmática más adecuado para considerar como óptimo el tratamiento y de esta manera ayudar a prevenir todas las complicaciones crónicas de la DM2. Está bien definido que niveles de HbA1C ≥7% aumentan el riesgo de enfermedad microvascular y cardiovascular. De manera similar, los niveles de glucosa en ayunas y la glucosa postprandial son predictores independientes fuertes del riesgo cardiovascular. Existen múltiples ensayos clínicos que demuestran la relación que existe entre el adecuado control de los niveles séricos de glucosa con la disminución del riesgo microvascular y cuando este control es constante y estricto, el riesgo cardiovascular también mejora de manera significativa En un estudio observacional de 9.8 años de duración en los que se sometió a un grupo de pacientes a tratamiento intensivo y se comparó contra un grupo de manejo estándar, hubo una reducción significativa de incidencia del infarto al miocardio, en el deterioro o aparición de insuficiencia cardiaca congestiva, amputación por isquemia o muertes relacionadas a eventos cardiovasculares en el grupo del tratamiento intensivo. En un metaanálisis que incluyo pacientes con DM 2, el tratamiento intensivo reduce el riesgo de un evento cardiovascular mayor e infarto agudo al miocardio, con un efecto no significativo sobre la mortalidad en general. En los estudios en donde se establece como intervención un tratamiento intensivo las tasas de mortalidad han sido más altas de lo esperado, y puede ser explicado por la incidencia de hipoglucemias graves, ya que en algunos ensayos clínicos fueron de 2 a 3 veces más frecuentes cuando se comparan al grupo control. Por tanto, estos datos nos sugieren que las cifras meta u objetivos glucémicos deben individualizarse, y que alcanzar cifras normales de HbA1C no siempre resulta lo ideal en todas las personas, sobre todo en aquellas con avanzada edad, con dependencia física por discapacidad física o mental importante, con DM2 de larga evolución y personas con historial de hipoglucemias graves. Los objetivos glucémicos más altos podrían ser más apropiados para adultos funcionalmente dependientes de cualquier edad o individuos con esperanza de vida limitada y poca probabilidad de beneficio de terapia intensiva	**Moderada** **GRADE** *Imran S, 2018*
E	Los pacientes con recién diagnóstico de DM2 requieren un plan de tratamiento multidisciplinario, a través del cual se brindará guía sobre la importancia de las modificaciones al estilo de vida como parte fundamental del tratamiento, así como el inicio del tratamiento farmacológico. Las personas que tienen evidencia de descompensación metabólica (por ejemplo, hiperglucemia marcada, cetosis o	**Alta** **GRADE** *Imran S, 2018*

	pérdida de peso involuntaria) y/o hiperglucemia sintomática deben iniciar inmediatamente con insulina, independientemente del nivel de HbA1c. La insulina puede luego disminuirse o descontinuarse una vez que se logra la estabilidad. En general, la HbA1c disminuirá entre un 0,5% y un 1,5% con la monoterapia, variando según el agente específico utilizado y el nivel de referencia de HbA1c. En general, cuanto mayor sea la línea de base de HbA1c, mayor será la reducción de HbA1c observada para cada agente dado. El efecto máximo de la monoterapia con un fármaco antihiperglucémico sin insulina se observa entre los 3 y 6 meses.	
R	El objetivo de HbA1C en la mayoría de los casos, debe ser ≤7.0%, en los pacientes con diagnóstico reciente de DM2 ya que reduce las complicaciones microvasculares a largo plazo. Los objetivos de HbA1C pueden ser más altos 7.5% a 8% si los beneficios del control glucémico intensivo no superan los riesgos, como en personas con una esperanza de vida limitada, un alto riesgo de hipoglucemia, multimorbilidad o en función de los valores y preferencias de los pacientes con diabetes.	**Fuerte** **GRADE** *Imran S, 2018* *Aschner P, 2017*
R	En personas con DM2 con elevaciones de HbA1c ≥1.5% (con base al nivel normal) se recomienda iniciar una terapia de combinación con 2 fármacos.	**Débil** **GRADE** *Imran S, 2018*
R	Se debe utilizar la terapia con insulina de manera inmediata en pacientes con DM2 los cuales presente descompensación metabólica y/o hiperglucemia sintomática al momento del diagnóstico, en caso de estar ante una crisis hiperglucémica se deberá enviar en forma inmediata a un segundo nivel de atención.	**Fuerte** **GRADE** *Imran S, 2018* *Aschner P, 2017*
R	Todo paciente en tratamiento con insulina debe incluir en su control el automonitoreo de sus niveles de glucosa, así como indicaciones para prevención de hipoglucemia	**Fuerte** **GRADE** *Aschner P, 2017*
E	Existe evidencia contundente de que la metformina debe ser la farmacoterapia inicial en personas con DM2. Las contraindicaciones incluyen enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 4 a 5 (TFG <30 ml / min) y falla hepática. La recomendación de usar metformina como medicamento inicial en la mayoría de las personas se basa en su eficacia para disminuir HbA1c, su perfil de efectos secundarios relativamente bajo, su seguridad a largo plazo, costo, y la ausencia de aumento de peso.	**GRADE** **Para tiazolinedionas es:** **Alta** **Para metformina vs IDPP 4; metformina vs sulfunilureas y**

	En comparación con las sulfonilureas, la metformina como monoterapia tiene efectos reductores de HbA1C comparables, pero mayor duración del efecto sobre la glucemia, menor riesgo de hipoglucemia, menor aumento de peso y menor riesgo cardiovascular. La metformina se asocia con menor ganancia de peso que las tiazolidinedionas, y tiene mejor reducción de HbA1c y pérdida de peso que los inhibidores de la DPP-4. El beneficio cardiovascular de la metformina ha sido demostrado en los participantes recién diagnosticados con sobrepeso en el ensayo UKPDS (estudio prospectivo sobre la diabetes en el Reino Unido) La metformina debe iniciarse en una dosis baja y aumentar gradualmente durante varias semanas para minimizar el riesgo de efectos secundarios gastrointestinales. Si la metformina está contraindicada o si se requiere una terapia combinada de manera inicial, el medicamento debe elegirse según las características de cada paciente y el perfil de eficacia y seguridad de los fármacos seleccionados (Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, IMSS-718-18. http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-718-18/ER.pdf). Los inhibidores de la DPP-4, agonistas del receptor de GLP-1 o los inhibidores SGLT2 deben considerarse sobre otros agentes antihiperglucémicos, ya que se asocian con menos riesgo de hipoglucemia y los últimos dos han demostrado disminución de peso y los SGLT2 han demostrado ser cardio-nefro protectores. Siempre que no haya contraindicaciones ni barreras para el acceso del medicamento**.**	**sulfonilureas vs IDPP 4 es: moderada** *Maruthur N, 2016* *Lipscombe L, 2018*
R	Se debe iniciar el tratamiento con metformina como medicamento de primera elección en el tratamiento de los pacientes con recién diagnóstico de DM2 y en los cuales no tengan contraindicación para el uso de la misma. Iniciar con dosis bajas y ajustar de acuerdo a los niveles de HbA1c cada tres meses, sin dejar de lado el hacer énfasis en la importancia de las modificaciones al estilo de vida que son clave para el logro de metas.	**Fuerte GRADE** *Imran S, 2018* *Maruthur N, 2016* *Lipscombe L, 2018*
R	La decisión de utilizar otro medicamento en combinación con metformina o como terapia inicial deberá ser bajo estricto criterio médico y conforme a las necesidades de cada paciente, es decir se debe establecer una terapia personalizada, donde se respeten aspectos como son las preferencias y barreras que puedan impedir el adecuado apego terapéutico.	**Fuerte GRADE** *Maruthur N, 2016* *Lipscombe L, 2018*

✓	En algunos casos si el nivel de HbA1c al momento del diagnóstico es cercano al nivel objetivo, y no existe descompensación metabólica y/o síntomas de hiperglucemia, se podría considerar como primera línea de tratamiento las modificaciones al estilo de vida, sin embargo se deberá iniciar el tratamiento farmacológico antihiperglucémico si no se alcanzan los objetivos glucémicos dentro de los 3 meses posteriores al inicio de las intervenciones de comportamiento saludable.	**Punto de buena práctica**
✓	El automonitoreó de los niveles de glucosa debe ser siempre utilizado en los pacientes con uso de insulina, sin embargo se puede utilizar también en aquéllos que estén con tratamiento con antihiperglucemiantes orales y modificaciones al estilo de vida como herramienta para su educación en el autocuidado.	**Punto de buena práctica**

3.1. Diagnóstico y manejo de las complicaciones

8. ¿Cuáles son las estrategias de tamizaje más útiles para las complicaciones con mayor asociación a DM2 en individuos mayores de 18 años?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	En una revisión sistemática y metaanálisis para evaluar la relación entre la variabilidad de la HbA1c y las complicaciones microvasculares y macrovasculares, y la mortalidad de pacientes con diabetes de tipo 1 y de tipo 2. Se analizó además, los estudios por separado según el tipo de diabetes, los investigadores también consideraron si la variabilidad se medía con base a la desviación estándar (DE; qué tanto los valores diferían de la media del grupo) o según el coeficiente de variación (CV; cociente entre la DE y la media). Además, evaluaron si los estudios compararon al grupo con variabilidad máxima frente a mínima (por ejemplo, cuartiles) o evaluaron el incremento continuo (creciente) de la variabilidad. En 13 estudios se evaluó la variabilidad de la HbA1c en pacientes con DM2. La mayor variabilidad de la HbA1c se relacionó con mayor riesgo de nefropatía, complicaciones macrovasculares, ulceración o gangrena, enfermedades cardiovasculares y mortalidad. Para las complicaciones micro vascular no se encontró una relación estadísticamente significativa en la mayor parte de los estudios. Los resultados fueron similares, independientemente de la medida utilizada (DE frente a CV) o de cómo se evaluó la medida (variabilidad máxima frente a mínima o creciente). Además, ocho estudios (tres sobre diabetes de tipo 1 y cinco	**Moderada GRADE** *Gorst C, 2015*

	sobre diabetes de tipo 2) indicaron que la variabilidad de la HbA1c se relacionó de una manera estadísticamente significativa con el riesgo de complicaciones relacionadas con la DM2 después del control con respecto a la media de HbA1c. Los hallazgos actuales respaldan la necesidad de estudios adicionales que investiguen la relación entre la variabilidad de HbA1c y las complicaciones de la diabetes	
E	Se analizó una revisión sistemática de estudios observacionales en la cual se calculó la prevalencia de las complicaciones cardiovasculares más frecuentes en los pacientes con DM2, se incluyeron estudios provenientes de los cinco continentes, incluido un artículo realizado en México. En total se incluyeron 4549481 personas con DM2, en la cual el 32.2% presentaba enfermedad cardiovascular, siendo la enfermedad arterial coronaria la complicación cardiovascular más frecuentemente presentada con una prevalencia de 21.2%, siendo la de menor prevalencia el infarto. Por género, el hombre presenta una prevalencia mayor a la mujer. Según este estudio la enfermedad cardiovascular representa el 50.1% de las causas de muerte en los pacientes con DM2. La edad y la obesidad son factores de riesgo asociados a incrementar la mortalidad por enfermedad vascular cerebral (EVC) en los pacientes con DM2. Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra que la manera en cómo se recogieron los datos varió entre un estudio a otro, por lo que puede ser que exista una sobreestimación de la enfermedad cardiovascular por sesgo de selección, ya que se comparaba a población bien seleccionada con la patología contra población sana. Además, había estudios que incluían a pacientes con enfermedad cardiovascular ya diagnosticada. Dentro de los países no incluidos se encuentran Canadá, Dinamarca y Alemania, que cuenta con bases de datos nacionales muy confiables. Aunado a esto, la participación de los países latinoamericanos fue muy escasa.	**Moderada** **GRADE** *Einarson T, 2018*
R	Para la prevención de las complicaciones micro y macrovasculares, además de las estrategias de control de los niveles de HbA1c, se debe hacer uso de un tratamiento integral y estrategias multifactoriales para controlar la presión arterial, lípidos en sangre, control del peso corporal, fomentar la actividad física y otras conductas saludables, así como suspensión del tabaquismo; sobre todo se deben tratar aquéllos factores de riesgo modificables**.**	**Fuerte** **GRADE** *Gorst C, 2015* *Einarson T, 2018*
E	Los pacientes con DM2 tienen un riesgo elevado de desarrollar enfermedad cardiovascular, y ésta es la principal causa de muerte. En pacientes con DM2 la presencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y alteraciones en el segmento ST en un electrocardiograma en reposo ha demostrado ser	**Moderada** **GRADE** *Poirier P, 2018* *Aschner P, 2017*

	predictivo de isquemia silente (OR 9.27 IC 95%; 4.44-19.38) y es el único predictor significativo de isquemia silente en mujeres. La relevancia de las anormalidades del segmento ST enfatiza la importancia de contar con un ECG en reposo en todo paciente con DM2, y cualquier resultado anormal requiere la realización de estudios complementarios e inicio de tratamiento para enfermedad coronaria. Existe evidencia de que un tamizaje temprano y una pronta intervención en personas con DM2 con isquemia silente pueden aumentar la sobrevida.	
R	Al momento del diagnóstico de DM2, se debe realizar un ECG en reposo a todos los pacientes, el cual será la evidencia basal tanto para descartar alteraciones, como para ser comparado con estudios posteriores. En pacientes con DM2 se debe realizar un ECG de reposo sobre todo si tienen las siguientes características: • Edad mayor 40 años • Diabetes con más de 15 años de evolución y si el paciente es mayor a 30 años • Presencia de daño a órgano blanco • ≥1 factor (es) de riesgo cardiovascular (tabaquismo actual, hipertensión, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular prematura en parientes de primer grado [hombres <55 años, mujeres <65 años], enfermedad renal crónica, obesidad [IMC> 30 kg / m^2], disfunción eréctil) Si el examen no presenta alteraciones se recomienda repetirlo cada 3 a 5 años, o menos de acuerdo a la valoración médica. En pacientes con DM2 que al interrogatorio refieren datos compatibles con enfermedad cardiovascular y el electrocardiograma de reposo se encuentra alterado, se debe enviar a segundo nivel para continuar con el protocolo de estudio y tratamiento correspondiente.	**Fuerte** **GRADE** *Poirier P, 2018* *Aschner P, 2017*
✓	En pacientes con DM2 se recomienda aplicar calculadoras de riesgo cardiovascular como la de Framingham, o la de la Organización Panamericana de la Salud, que permiten calcular y estratificar el riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años, y de acuerdo al resultado realizar ajustes en el tratamiento. Sin embargo considerar que estas calculadoras pueden subestimar el riesgo, y no han sido validadas para población mexicana.	**Punto de buena práctica**
E	Todas las guías consideran los niveles elevados de lípidos como factor de riesgo mayor cardiovascular, sobre todo en pacientes con DM2, y particularmente los niveles elevados de colesterol LDL.	**Moderado** **GRADE** *Mancini J, 2018*

	El patrón lipídico más común para pacientes con DM2 consiste en hipertrigliceridemia, bajos niveles de colesterol HDL y niveles normales o elevados de colesterol LDL. los niveles altos de colesterol LDL en presencia de hipertrigliceridemia e hiperglucemia promueven que estas partículas sean más pequeñas y densas y más susceptibles a la oxidación, lo cual incrementa la aterogenicidad. Varios estudios y metaanálisis han demostrado que el grado de disminución de colesterol LDL con estatinas tiene efectos similares en pacientes con y sin diabetes. Grandes estudios han mostrado los beneficios del tratamiento de estatinas en la prevención primaria y secundaria de la enfermedad cardiovascular, y sus beneficios dependen del nivel de riesgo absoluto el cual se encuentra elevado en pacientes con diabetes. Algunas guías han adoptado la estrategia propuesta por la Asociación Americana del Corazón la cual recomienda que en pacientes con DM2 y edad entre 40 y 75 años y colesterol LDL >70 mg/dL iniciar tratamiento con estatinas de intensidad moderada; y en caso de colesterol LDL ≥190 mg/dL o un riesgo cardiovascular ≥7.5%, indicar tratamiento con estatinas de alta intensidad. La Guía Canadiense considera iniciar tratamiento con niveles de colesterol LDL >2.0 mmol/L (77 mg/dL)	
R	Se debe realizar un perfil lipídico en todos los pacientes al momento del diagnóstico de DM2; si este es normal se deberá repetir anualmente. En caso de ser anormal y que se inicie tratamiento se deberá realizar cada 3 a 6 meses de acuerdo logro de metas y criterio médico.	**Fuerte** **GRADE** *Mancini J, 2018*
R	Pacientes con DM2, evidencia de enfermedad cardiovascular y mayores de 40 años deben iniciar tratamiento con estatina para alcanzar una meta de colesterol LDL <70 mg/dL. Pacientes con DM2 sin evidencia de enfermedad cardiovascular y mayores de 40 años con colesterol LDL >100 mg/dL deben iniciar tratamiento con estatina.	**Fuerte** **GRADE** *Aschner P, 2017*
R	Pacientes con triglicéridos >500 a 1000 mg/dL deben iniciar tratamiento con fibratos para prevenir pancreatitis aguda, además de las modificaciones al estilo de vida.	**Fuerte** **GRADE** *Aschner P, 2017*
✓	El médico de primer nivel debe enfatizar la importancia de las modificaciones al estilo de vida para el control de lípidos, sobre todo en caso de hipertrigliceridemia. En caso de no observar mejoría en los niveles elevados de lípidos pese a un adecuado apego a tratamiento el paciente deberá ser enviado a segundo nivel para iniciar protocolo de estudio y descartar otras causas de dislipidemia.	**Punto de buena práctica**

E	Ensayos clínicos aleatorios, y estudios observacionales muestran una fuerte asociación entre la elevación de la presión arterial sistólica y diastólica y la presencia de complicaciones microvasculares y cardiovasculares en personas con hipertensión y diabetes mellitus. El estudio UKPDS -38 y HOT (Hypertension Optimal Treatment) demostraron los beneficios de mantener niveles bajos de presión arterial. El UKPDS -38 la disminución más intensiva de las cifras de presión arterial redujo el riesgo de daño microvasular final en 37% (IC 95%) y de EVC de 44% (IC 95%). En el estudio HOT en el subgrupo de pacientes con diabetes, el porcentaje de eventos cardiovasculares mayores fue de 51% más bajo en los pacientes asignados a nieveles de presión diastólica <80 mmHg que los que tuvieron presiones de 85 y 90 mmHg.	**Alta** **GRADE** *Tobe S, 2018*
E	Varios metaanálisis y revisiones sistemáticas han abordado el tema de los niveles objetivo de la presión sistólica y en general concluyen que existe muy poca o nula reducción de eventos cardiacos con logros de presión sistólica <140 mmHg aunque también se observa que mientras otros componentes relacionados con eventos cardiacos no mejoran, la disminución de la presión sistólica <130 mmHg confiere una protección adicional contra EVC.	**Alta** **GRADE** *Tobe S, 2018*
R	Los pacientes con DM2 e hipertensión deben tener como meta control unas cifras de presión arterial diastólica <80 mmHg y sistólica de 130 a 140 mmHg; en pacientes jóvenes o con nefropatía diabética deben de tener una meta de presión sistólica de <130 mmHg.	**Fuerte** **GRADE** *Tobe S, 2018* *Aschner P, 2017*
R	Se recomienda que el médico de primer nivel ante un paciente con DM2, factores de riesgo cardiovascular, hipertensión y microalbumuria indique como terapia inicial el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o bloqueadores de los receptores de angiotensina.	**Fuerte** **GRADE** *Tobe S, 2018* *Aschner P, 2017*
✓	Es conveniente que el médico de primer nivel en pacientes con DM2 e hipertensión, instruya al paciente a que acuda a su unidad médica a toma de cifras de presión arterial e indicarles las condiciones en las cuales debe ser tomada la misma y si es posible realice el automonitoreo.	**Punto de buena práctica**
✓	Se sugiere que el médico instruya al paciente a identificar síntomas asociados a crisis hipertensiva, o en caso de diagnosticar ésta al momento de la consulta y enviar a segundo nivel para su tratamiento.	**Punto de buena práctica**

E	El tamizaje de la enfermedad renal crónica (ERC) en personas con diabetes implica una evaluación de la excreción de albúmina en orina y una medición del nivel de función renal a través de una estimación del rango de filtración glomerular (TFG). Si las anomalías en la excreción de albumina urinaria o en la TFG persisten más de tres meses conducen al diagnóstico de ERC en personas con DM2. En los pacientes el daño renal significativo puede estar presente al momento de diagnosticar DM2 Según la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQ) y la ADA, el índice albúmina/creatinina es actualmente la primera prueba de elección recomendada, especialmente cuando se completa con la eliminación de la primera orina de la mañana. Los estudios han mostrado sensibilidad y especificidad tan alta como el 85%.	**Alta** **GRADE** *McFarlane P, 2018*
R	Se recomienda realizar tamizaje de nefropatía diabética al momento de diagnosticar DM2 y de manera subsecuente cada año, mediante la cuantificación de albuminuria a través de la medición del cociente albúmina/creatinina urinaria en 24 h o en una muestra al azar y de la estimación del rango de filtración glomerular. Para considerarlo anormal debe presentarse un aumento en la albúmina urinaria durante dos de tres tomas en los últimos 3 meses. Siempre debe realizarse sin que estén presentes condiciones transitorias que aumenten la concentración de albúmina en orina.	**Fuerte** **GRADE** *McFarlane P, 2018*
R	Se debe tener un control óptimo de las cifras de glucosa ya que reduce el riesgo de desarrollo de enfermedad renal, siendo la meta mantener niveles de HbA1c <7%; así también el control óptimo de las cifras de presión arterial, las cuales se deben mantener por debajo de 130/80 mmHg, para lo cual el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores de los receptores de angiotensina se ha observado tienen un efecto nefroprotector independiente del efecto en la presión arterial.	**Fuerte** **GRADE** *McFarlane P, 2018*
✓	Se sugiere enviar a segundo nivel aquel paciente con nefropatía diabética en el que se observa daño crónico y progresivo renal, así como aquél en el que se observa una caída abrupta de la función renal que evidencia una agudización de la enfermedad renal que puede estar condicionada por otra enfermedad como deshidratación, infección, entre otros.	**Punto de buena práctica**
✓	Se sugiere al médico de primer nivel explicar al paciente con nefropatía diabética la importancia de mantener niveles adecuados de glucosa, así como seguir las recomendaciones de modificaciones al estilo de vida, y las medidas a tomar para evitar mayor daño renal como es el uso de ciertos medicamentos.	**Punto de buena práctica**

E	La frecuencia del tamizaje de la retinopatía se ha evaluado exhaustivamente a través del modelado estadístico post-hoc del Estudio de Control y Complicaciones de la Diabetes / Epidemiología del Estudio de Interacciones y Complicaciones de la Diabetes (DCCT/EDIC), los resultados sugieren que la frecuencia puede individualizarse según la etapa de retinopatía y la HbA1c actual. Sin embargo, la modificación de las recomendaciones actuales para la evaluación anual requerirá confirmación en un estudio independiente y una demostración de que estos hallazgos se pueden traducir en la práctica de manera segura y efectiva. Por lo tanto, existe controversia sobre si el enfoque ideal para el cribado es un programa de cribado de toda la población con intervalos regulares o el desarrollo de protocolos personalizados. En las personas con DM2, la retinopatía puede estar presente en un 21% a 39% poco después del diagnóstico clínico, pero resulta peligrosa para la vista solo en un 3%. En el estudio prospectivo sobre la diabetes en el Reino Unido (UKPDS), hubo pocos participantes sin retinopatía en el momento del diagnóstico de diabetes y tuvieron una progresión de la enfermedad hasta el punto de requerir fotocoagulación retiniana (tratamiento con láser) en los siguientes 3 a 6 años.	**Moderada** **GRADE** *Altomare F, 2018*
R	Se recomienda enviar a todos los pacientes con DM2 a tamizaje de retinopatía al momento del diagnóstico. Deber ser realizada por un oftalmólogo u optometrista con experiencia. (Diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética,IMSS-171-09; http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/171_GPC_RETINOPATIA_DIABETICA/Imss_171ER.pdf) El intervalo para evaluaciones subsecuentes se debe fundamentar en la severidad de a retinopatía diagnosticada en la evaluación previa	**Fuerte** **GRADE** *Altomare F, 2018*
R	En los pacientes en los que no se presente o tengan alteraciones mínimas secundarias a retinopatía diabética el intervalo recomendado para las evaluaciones posteriores es de 1 a 2 años.	**Débil** **GRADE** *Altomare F, 2018*
E	Las estimaciones de prevalencia de la polineuropatía sensoriomotora detectable (difusa sensoriomotora) varían según los criterios diagnósticos y de la población estudiada. Una cifra razonable obtenida en varios estudios con poblaciones grandes, es que la polineuropatía sensoriomotora detectable se desarrollará dentro de los 10 años del inicio de la enfermedad en 40% a 50% de las personas con DM2. Los factores de riesgo para la neuropatía incluyen: • Niveles elevados de glucosa en sangre • Niveles elevados de triglicéridos • Alto índice de masa corporal • Tabaquismo	**Moderada** **GRADE** *Bril V, 2018*

	• Hipertensión Parece haber mecanismos multifactoriales en la patogénesis de la neuropatía diabética, la cual puede representar una forma única de neurodegeneración. La forma más común de neuropatía diabética es la polineuropatía simétrica distal. Los síntomas varían según la clase de fibras sensoriales involucradas. Los síntomas tempranos más comunes provienen de la participación de pequeñas fibras e incluyen dolor (agudo, en disparos, entre otros) y disestesias (ardor, entre otros). El dolor puede estar presente en el examen clínico normal y en los estudios de conducción nerviosa normales, que miden la función de las fibras grandes. La participación de las fibras grandes puede causar entumecimiento, hormigueo y pérdida de la nocicepción.	
R	En las personas con DM2, la detección de neuropatía periférica debe comenzar al momento del diagnóstico y en caso de que la exploración sea normal debe realizarse anualmente a partir de entonces.	**Fuerte** **GRADE** *Bril V, 2018*
E	Los factores de riesgo para desarrollar úlceras en los pies en personas con diabetes incluyen: • Neuropatía periférica • Úlcera o amputación previa • Deformidad estructural • Movilidad articular limitada • Enfermedad arterial periférica • Complicaciones microvasculares, • Aumento de los niveles de HbA1c • Onicomicosis La pérdida de sensibilidad en la prueba del monofilamento Semmes-Weinstein de 10 g, en la superficie plantar del pie es un factor predictivo importante e independiente de la futura úlcera del pie y amputación de extremidades inferiores. Para prevenir la ulceración del pie en pacientes con diabetes, la identificación de aquellos con riesgo de una úlcera en el pie es esencial. El examen del pie es un método fácil para lograr este objetivo, y debe incluir específicamente la detección de la pérdida de la sensación de protección causada por una neuropatía periférica y por signos o síntomas de enfermedad arterial periférica (EAP), como se explica en la guía de la IWGDF (International Working Group on the Diabetic Foot) sobre EAP. A pesar de que no hay evidencia de un intervalo de selección, los expertos de la guía IWGDF mediante consenso, recomiendan una evaluación anual para un paciente que no está en riesgo de ulceración.	**Baja** **GRADE** *Embil J,2018*

R	Para identificar a una persona con diabetes en riesgo de ulceración del pie, se deben examinar los pies anualmente para buscar evidencia de signos o síntomas de neuropatía periférica y EAP.	**Fuerte GRADE** *Embil J,2018*

E	Para identificar al paciente con riesgo de ulceración en los pies, es esencial la detección adecuada.
	El examen del pie en el paciente con signos o síntomas de neuropatía periférica, consiste en:
	• Realizar historia detallada de úlceras del pie
	• Tomar en cuenta el antecedente de amputación de extremidades inferiores
	• Detectar la presencia de enfermedad arterial periférica
	• Detectar deformidades en los pies
	Otros factores que se asocian con ulceración del pie y que deben analizarse incluyen:
	• Signos preulcerativos en el pie como:
	  ○ Callos
	  ○ Ampollas
	  ○ Hemorragia
	• Uso de calzado inadecuado
	• Mal aseo como:
	  ○ Corte incorrecto de las uñas de los pies
	  ○ Pies sin lavar
	  ○ Presencia de micosis
	  ○ Calcetines sucios
	No existe evidencia al respecto de esta información, sin embargo los expertos que elaboraron esta guía consideran pertinente mencionarlo.
		Muy bajo GRADE *Embil J, 2018*

R	En una persona con diabetes que tiene neuropatía periférica, se debe realizar un examen para detectar: • Antecedentes de úlceras en el pie o una alteración en el examen físico • Deformidad del pie • Signos pre-ulcerativos en el pie • Mala higiene de los pies • Uso de calzado inadecuado.	**Fuerte GRADE** *Embil J, 2018*
E	Los pacientes con alto riesgo requieren un examen de pies más frecuente que los pacientes que no están en riesgo. El objetivo de la revisión más frecuente es la identificación temprana de factores que pueden aumentar las posibilidades de desarrollar una úlcera en los pies, para poder proporcionar un cuidado preventivo apropiado para los pies. Por ejemplo, el diagnóstico y el tratamiento tempranos del signo pre-ulcerativo del pie pueden prevenir las úlceras en los pies, así como otras complicaciones más graves, como la infección y la hospitalización. Aun cuando no existe evidencia de la efectividad de un intervalo de detección en pacientes en	**Muy baja GRADE** *Embil J, 2018*

	riesgo, sugerimos utilizar el Sistema de Clasificación de Riesgos IWGDF 2015.	

R	Se recomienda seguir la siguiente frecuencia de detección preventiva en los pacientes con DM2 con base a lo siguiente:
	• Sin neuropatía periférica:
	  ○ Una vez al año
	• Neuropatía periférica:
	  ○ Cada 6 meses
	• Neuropatía periférica con enfermedad arterial periférica y / o una deformidad del pie:
	  ○ Cada 3-6 meses
	• Neuropatía periférica y antecedentes de úlcera en el pie:
	  ○ Cada 1-3 meses
		Débil
		GRADE
		Embil J, 2018

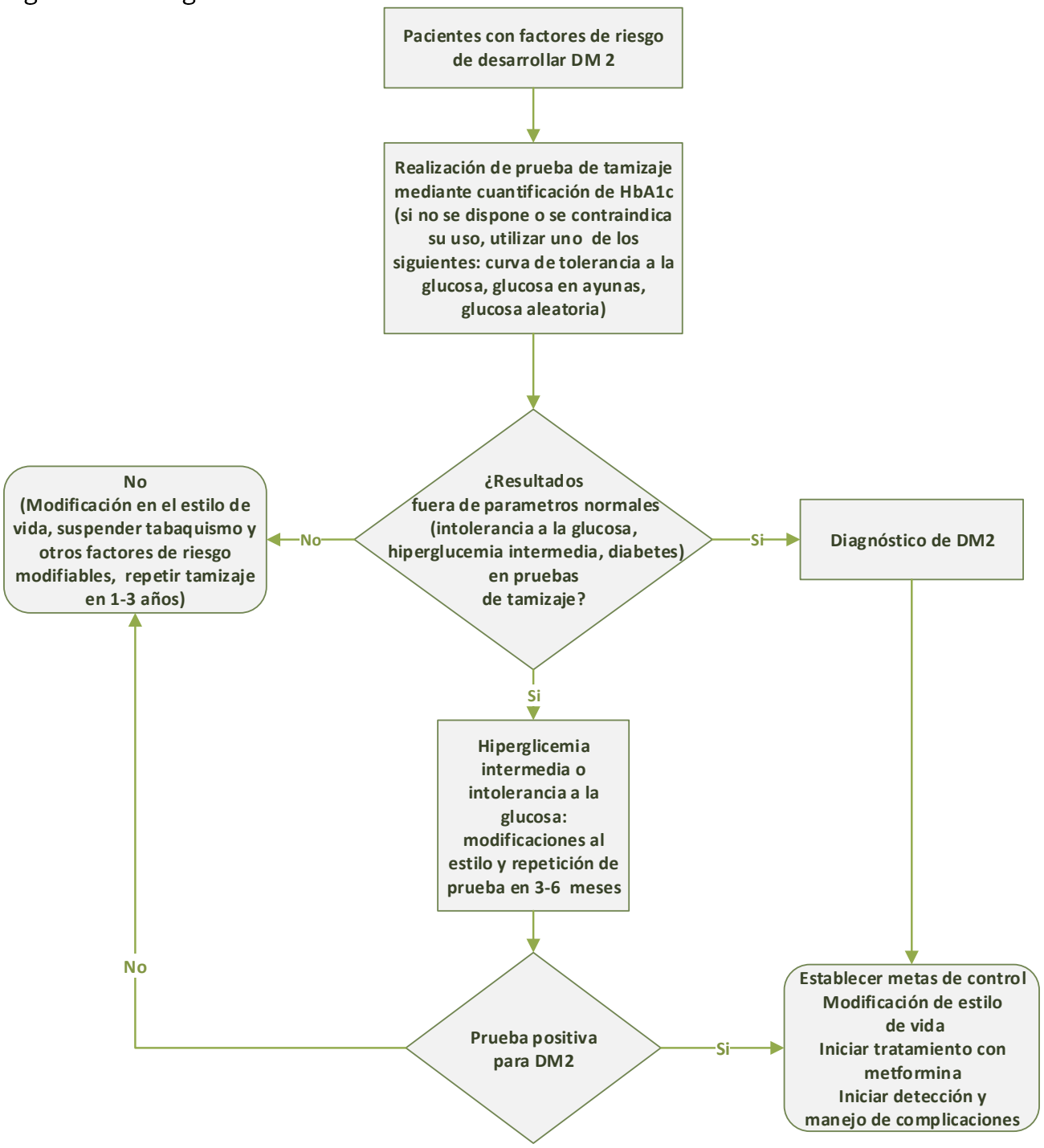
E	Aunque no hay evidencia disponible para ninguna de las intervenciones de auto cuidado con relación a la prevención de una úlcera en los pies, estas acciones permiten la detección temprana de signos pre-ulcerativos en el pie y contribuyen a la higiene básica del pie. Es probable que esto ayude a prevenir una úlcera en el pie.	**Muy baja** **GRADE** *Embil J, 2018*
E	El autocuidado de la salud del pie es considerado por muchos como un componente importante del cuidado de los pies en pacientes con riesgo de pie diabético. El auto cuidado puede incluir muchas intervenciones, pero no encontramos evidencias que respalden ninguna intervención específica, con la excepción del control en el hogar de la temperatura de la piel del pie. Tres ensayos clínicos aleatorizados (ECA), considerados con bajo o muy bajo riesgo de sesgo, mostraron que el monitoreo de la temperatura de la porción plantar a diario utilizando un termómetro infrarrojo, combinado con acciones preventivas subsiguientes, es eficaz en el tratamiento estándar para prevenir las úlceras en el pie en pacientes de alto riesgo (clasificación de riesgo IWGDF 2 o 3). Como los tres ECA fueron del mismo grupo de investigación, la generalización de estos hallazgos es incierta	**Moderada** **GRADE** *van Netten J, 2016*
R	Se recomienda instruir al paciente con DM2 para que: • Inspeccione diariamente los pies y el interior de los zapatos • Lavar diariamente los pies (con un secado cuidadoso, especialmente entre los dedos) • Evitar el uso de agentes químicos o pulverizadores para eliminar callos • Usar emolientes para lubricar la piel seca • Cortar las uñas de los pies en línea recta, así como identificar signos tempranos de inflamación.	**Débil** **GRADE** *van Netten J, 2016*

R	Si el médico de primer nivel observa evidencia de una ulceración, se debe iniciar tratamiento basado en cuidado de heridas en forma inmediata para evitar complicaciones. Si observa que no existe mejoría de la úlcera o se presenta compromiso vascular o infección, el paciente deberá ser referido a segundo nivel para valoración y tratamiento especializado.	**Débil** **GRADE** *Embil J, 2018*

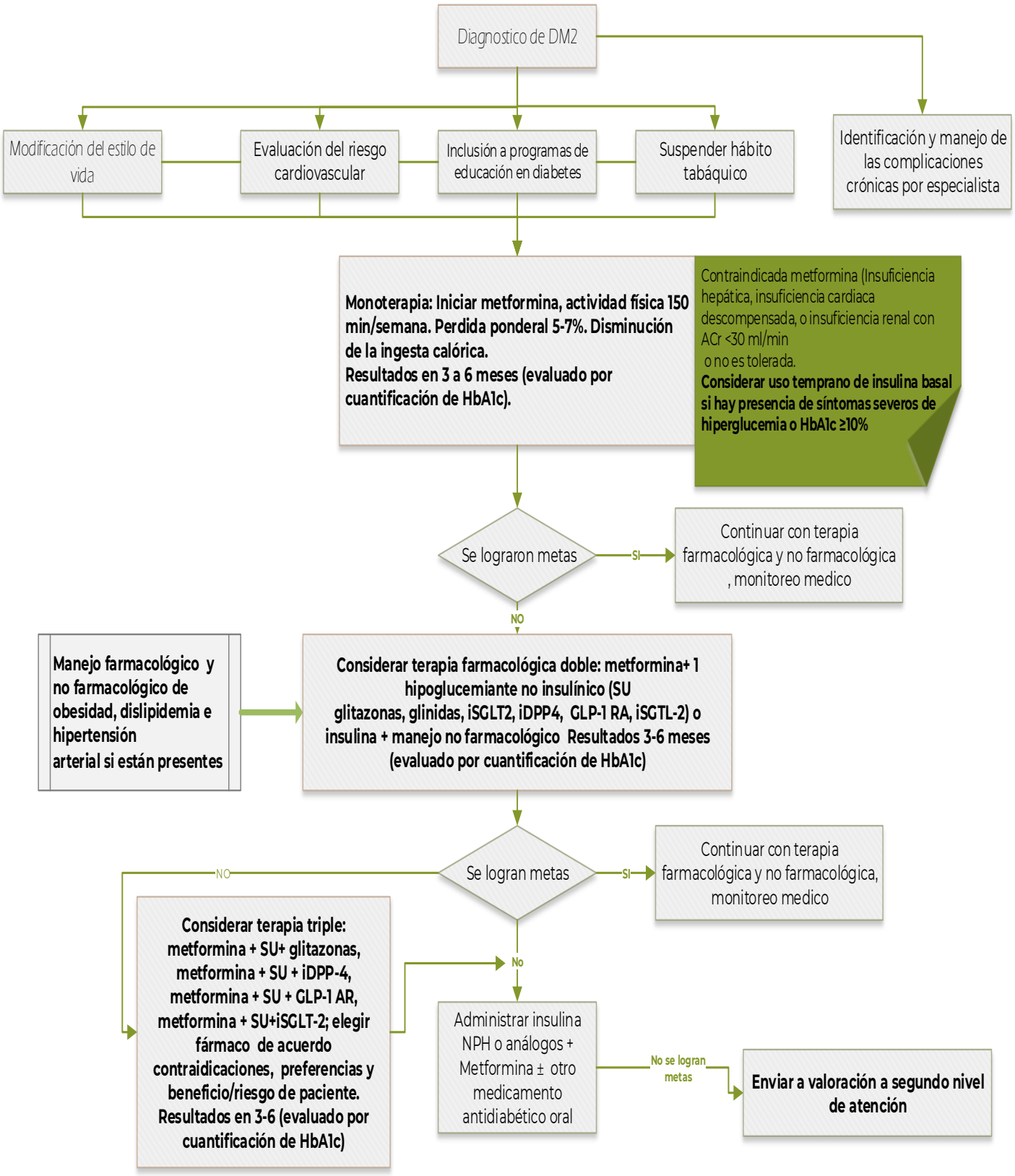
4. Anexos

4.1. Diagramas de flujo

Algoritmo 1. Diagnóstico de DM2



Algoritmo 2. Inicio del tratamiento de la DM2 y metas en el primer nivel de atención



SU: sulfonilureas, iDPP4: inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4, iSGLT2: inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2, GLP-1 RA: agonistas del receptor del péptido 1 similar a glucagón, HbA1c: hemoglobina glucosilada.

4.2. Cuadros o figuras

Cuadro 1. Criterios diagnósticos de síndrome metabólico

Criterio Diagnóstico	Obesidad (abdominal)	Triglicéridos, mg/dL	HDL-C, mg/dL	Presión Arterial, mmHg	Nivel Glucosa mg/dL
Federación Internacional de Diabetes, 2005 **obesidad central + ≥ 2 componentes**	Cintura de acuerdo a punto de corte por grupo étnico	≥ 150 ó	< 40 H	≥ 130/85	≥ 100
		Tratamiento hipolipemiante	< 50 M Tratamiento hipolipemiante	ó Tratamiento antihipertensivo	Diagnóstico de DM2
Criterios armonizados, 2009 **+ 3 componentes**	Cintura de acuerdo a punto de corte por grupo étnico	≥ 150	< 40 H < 50 M	≥ 130/85	≥ 100

H: hombres, M: mujeres. Modificado de Diabetes Care, 2019; 42 (Suppl 1): S13-S28 y IDF Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017.

Cuadro 2

Factores de riesgo para desarrollo de DM2
• **Mayores de 45 años**
• **Familiares en primer grado con DM2**
• **Diagnóstico previo de hipertensión**
• **Diagnóstico previo de SOP**
• **Diagnóstico previo de dislipidemia**
• **Diagnóstico previo de prediabetes, glucosa alterada en ayuno o intolerancia a la glucosa**
• **Síndrome metabólico**
• **Sedentarismo**
• **Tabaquismo**
• **Mujeres que cursaron con diabetes gestacional**

Modificado de Diabetes Care, 2019; 42 (Suppl 1): S13-S28 y IDF Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017

Cuadro 3

Criterios diagnósticos de DM2
• **Glucosa en ayuno ≥126 mg/dL (7.0 mmol/L). Ayuno se considera como la no ingesta calórica por al menos de ocho horas.**
• **Glucosa plasmática a las dos horas ≥200 mg/dL (11.1 mmol/L) durante una curva de tolerancia a la glucosa, utilizando una carga de 75g de glucosa anhidra disuelta en agua.**
• **HbA1c ≥6.5%**
• **Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, con una glucosa plasmática al azar ≥200 mg/dL (11.1 mmol/L).**

Modificado de Diabetes Care, 2019; 42 (Suppl 1): S13-S28 y IDF Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017

Cuadro 4

Metas de control glucémico*
• **HbA1c <7.0% (53 mmol/mol)**
• **Glucosa capilar preprandial 80–130 mg/dL* (4.4–7.2 mmol/L)**
• **Glucosa capilar posprandial <180 mg/dL* (10.0 mmol/L)**
*** Los niveles referidos son los sugeridos de acuerdo a la evidencia, sin embargo considerar que la meta debe ser personalizada de acuerdo a factores del paciente y de la enfermedad, así como la existencia de comorbilidades asociadas.** ***En poblaciones que por sus condiciones puedan ser susceptibles a presentar hipoglucemia, niveles de HbA1c entre 7.5% y 8% (58 a 64 mmol/mol) pueden ser aceptables**

Modificado de Diabetes Care, 2019; 42 (Suppl 1): S13-S28 y IDF Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017

4.3. Listado de Recursos

4.3.1. *Tabla de Medicamentos*

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **diabetes mellitus tipo 2** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

Cuadro Básico de Medicamentos							
Clave	Principio activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.5165.00	Clorhidrato de metformina 850 mg.	Oral. Adultos: 850 mg cada 12 horas con los alimentos. Dosis máxima 2550 mg al día.	TABLETA Cada tableta contiene: Clorhidrato de metformina 850 mg.	De acuerdo a criterio del medico	Intolerancia gastrointestinal, cefalea, alergias cutáneas transitorias, sabor metálico y acidosis láctica.	Disminuye la absorción de vitamina B12 y ácido fólico. Las sulfonilureas favorecen el efecto hipoglucemiante. La cimetidina aumenta la concentración plasmática de metformina.	Hipersensibilidad al fármaco, diabetes mellitus tipo 1, cetoácidosis diabética, insuficiencias renal, insuficiencia hepática, falla cardiaca o pulmonar, desnutrición grave, alcoholismo crónico e intoxicación alcohólica aguda, embarazo y lactancia.

4.4. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Prevención, diagnóstico, metas de control ambulatorio de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención.** Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **inglés o español.**
- Documentos publicados del **1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2018.**

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma, diferente al español o inglés.

4.4.1.Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el término MeSh "diabetes mellitus, type 2" considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 106 resultados, se utilizó **1** documento en la actualización de la guía.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"diabetes mellitus, type 2"[MeSH Terms] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("2013/01/01"[PDAT] : "2018/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	106

A continuación se realizó la búsqueda en PubMed con los términos MESH **"diabetes mellitus" o "diabetes mellitus, type 2" y "practice guidelines as topic/standards"**, con los criterios de inclusión y exclusión definidos, sin considerar tipo de documento. Se obtuvieron **56** resultados de los cuales se utilizaron **8** documentos en la actualización de la guía.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"diabetes mellitus"[MeSH Terms] OR "diabetes mellitus, type 2"[MeSH Terms] AND "practice guidelines as topic/standards"[Mesh Terms] AND (("2018/01/01"[PDAT] : "2018/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	56

Posteriormente se realizó la búsqueda en PubMed con los términos MESH **"diabetes mellitus" o "diabetes mellitus, type 2" y "standard of care",** con los criterios de inclusión y exclusión definidos, sin considerar tipo de documento. Se obtuvieron **18** resultados de los cuales se utilizaron **2** documentos en la actualización de la guía.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"diabetes mellitus"[MeSH Terms] OR "diabetes mellitus, type 2"[MeSH Terms] AND "standard of care"[MeSH Terms] AND (("2018/01/01"[PDAT] : "2018/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	18

Además se realizó la búsqueda de GPC en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
GIN	"diabetes mellitus type 2" AND diagnosis AND therapy	0	0
SIGN	"diabetes mellitus type 2"	2	0
NICE	diabetes mellitus type 2 Document type: guidance Guidance category: clinical guidelines Diagnostics guidance NICE guidelines	14	0
GUÍASALUD	diabetes mellitus tipo 2	2	0
NHS EVIDENCE	"diabetes mellitus type 2" Evidence type: guidance Area of interest: clinical Date: 01/01/2013 – 31/12/2018	7	0
TOTAL		**25**	**0**

4.4.2.Búsqueda de Revisiones Sistemáticas

Se realizó la búsqueda en PubMed con **el término MeSh "diabetes mellitus, type 2" considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 1984** resultados, de los cuales se utilizaron **8** documentos en la actualización de la guía en cuestión.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"diabetes mellitus, type 2"[MeSH Terms] AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND ("2013/01/01"[PDAT] : "2018/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	1984

A continuación se presenta una relación de los sitios Web especializados en información clínica, de los que se obtuvieron documentos relevantes para la actualización de la guía.

SITIOS WEB	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
International Diabetes Federation (IDF)	1 (Utilizada en la justificación)
México. Secretaría de Salud	1 (Utilizada en la justificación)
Health Evidence	1
PubMed Central (PMC)	4

Además, fueron utilizadas 4 referencias bibliográficas relacionadas a las cuestiones metodológicas de la Medicina Basada en Evidencias.

4.5. Escalas de Gradación

Criterios GRADE para jerarquizar el grado de calidad de la evidencia			
Paso 1 **Grado inicial de evidencia según diseño**	Paso 2 Reducir nivel (-1 o -2) si:	Paso 3 Aumentar nivel (+1 o +2) si:	Nivel de calidad de evidencia
ECA **Calidad alta** **Grado 4**	Calidad metodológica Limitaciones metodológicas serias (-1) Limitaciones metodológicas muy serias (-2) Consistencia Trabajo con resultados inconsistentes (-1) Aplicabilidad Diferencia en población, intervenciones o variables de resultado (-1 o -2) Otras Datos confusos o imprecisos (-1) Probabilidad de sesgos (-1)	Fuerza de la asociación (intervención *vs.* variable de resultado) Magnitud efecto fuerte (+1) RR >2 e IC <0.5 en dos o más estudios observacionales Magnitud de efecto muy fuerte (+2) RR >5 e IC <0.2 Todo o nada Gradiente de respuesta relacionado con la dosis (+1) Factores de confusión (-1 si perjudican el efecto)	ALTO
Estudios Cuasi-experimentales **Calidad moderada** **Grado 3**			MODERADO
E. Observacional **Calidad baja** **Grado 2**			BAJO
Otros diseños **Calidad muy baja** **Grado 1 o 0**			MUY BAJO

Guyatt, G.H., et al., Going from evidence to recommendations. BMJ, 2008. 336(7652): p. 1049-51. Schunemann, H.J., et al., Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. BMJ, 2008. 336(7653): p. 1106-10

Significado de los niveles de calidad de la evidencia	
Calidad de la evidencia	**Definición**
Alta	Hay una confianza alta en que el estimador del efecto se encuentra muy cercano al efecto real
Moderada	Hay una confianza moderada en el estimador del efecto,+ es probable que el estimador del efecto se encuentre cercano al efecto real pero hay la posibilidad que existan diferencias substanciales
Baja	La confianza en el estimador del efecto es baja: el estimador del efecto puede ser substancialmente diferente al efecto real
Muy baja	Hay una confianza muy baja en el estimador del efecto: es muy probable que el estimador del efecto sea substancialmente diferente al efecto real

Guyatt, G.H., et al., GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ, 2008. 336(7650): p. 924-6.

Criterios GRADE Estimación del grado de la recomendación		
Grado	**Prerrequisitos**	**Implicaciones**
Fuerte	Calidad de la evidencia alta Balance favorable daño/beneficio	La mayoría de los especialistas bien formados elegirá esta opción La recomendación debe ser seguida
Débil	Calidad de la evidencia moderada o alta El balance daño/beneficio u otras aconsejan una recomendación débil	Muchos de los especialistas bien informados elegirán esta opción, pero una sustancial minoría no
Basado en el consenso (punto de buena práctica)	Calidad de la evidencia baja, muy baja o ausente, pero con criterios firmes de beneficio/daño	Se recomienda seguir la recomendación pero prevalece el criterio individual

Guyatt, G.H., et al., Incorporating considerations of resources use into grading recommendations. BMJ, 2008. 336(7654): p. 1170-3.

Implicaciones de la fuerza de las recomendaciones desde diferentes perspectivas (pacientes, clínicos y gestores)		
	Recomendación fuerte	**Recomendación débil**
Para pacientes	La mayoría de las personas estarían de acuerdo con la acción recomendada y sólo una pequeña proporción no lo estaría. Las herramientas formales para la toma de decisiones probablemente no serán necesarias para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	La mayoría de las personas en esta situación estarían de acuerdo con la acción sugerida, pero muchos no lo estarían. Las herramientas para la toma de decisiones pueden ser útiles como ayuda para la toma de decisiones coherentes con los valores y preferencias de cada persona.
Para profesionales sanitarios	La mayoría de las personas debería recibir la intervención recomendada.	Reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para cada paciente individual y que se deberá alentar a que cada paciente alcance una decisión de manejo coherente con sus valores y preferencias. Las herramientas para la toma de decisiones pueden ser útiles como ayuda para la toma de decisiones coherentes con los valores y preferencias de cada persona.
Para decisores/gestores	La recomendación puede ser adaptada a la política sanitaria en la mayoría de las situaciones. La adherencia a esta recomendación incluida en la guía, puede ser utilizado como un criterio de calidad o indicador de rendimiento.	El desarrollo de políticas sanitarias requerirá considerables debates y la participación de los diversos grupos de interés. La documentación adecuada del proceso de toma de decisiones para una recomendación débil podría utilizarse como una medida de calidad, en particular, si está basada en evidencia de alta calidad.

Guyatt, G.H., et al., GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ, 2008. 336(7650): p. 924-6. Jaeschke, R., et al., Use of GRADE grid to reach decisions on clinical practice guidelines when consensus is elusive. BMJ, 2008. 337: p. a744.

4.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):	Diabetes mellitus tipo 2		
CIE-10	E11 Diabetes mellitus no insulinodependiente. Z13.1 Examen de pesquisa especial para diabetes mellitus		
Código del CMGPC:	**GPC- SS-093-19**		
TÍTULO DE LA GPC			**Calificación de las recomendaciones**
Prevención, diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención			
POBLACIÓN BLANCO	**USUARIOS DE LA GUÍA**	**NIVEL DE ATENCIÓN**	
Adultos con alto riesgo de DM 2 y con diagnóstico confirmado de DM2	Médicos en formación, médicos generales, médicos internistas, enfermería	Primer nivel	**(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)**
PROMOCIÓN			
En el primer nivel de atención se indicó a los pacientes evitar el sedentarismo por su relación como factor de riesgo para el desarrollo de DM2 y realizar 30 minutos diarios de actividad física moderada			
En pacientes con factores de riesgo se descartó la presencia alteraciones en los niveles de glucosa en ayuno e intolerancia a la glucosa, condiciones que se engloban como hiperglucemia intermedia o prediabetes ya que incrementan el riesgo de desarrollar DM2. Se mantuvo su vigilancia anual, así como inició modificaciones en el estilo de vida.			
Se investigó el antecedente de padres con DM2 aumenta el riesgo de desarrollar esta misma enfermedad por lo cual se interrogó este dato para estratificar el riesgo y medidas preventivas			
Se informó a los sujetos que nacieron con bajo o alto peso sobre los riesgos de desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares durante la etapa adulta Se aconsejó a las mujeres en edad reproductiva para que se realizaran un examen físico regular, con el fin de evitar tener recién nacidos con alteraciones del peso, al mismo tiempo se aconsejó promover estilos de vida saludable a través de la educación nutricional. Se aconsejó a las mujeres en edad fértil planificar su embarazo, indicando que las evaluaciones médicas deberán ser idealmente antes del embarazo, pero si es difícil, la evaluación deberá realizarse al menos en la primera visita prenatal.			
PREVENCIÓN			
Se realizó tamizaje de DM2 con determinación de HbA1c de forma anual en pacientes con factores de riesgo, independientemente de la edad, considerando como factores de riesgo obesidad, historia de glucosa elevada, antecedentes de hipertensión, antecedentes familiares de diabetes, sedentarismo, síndrome de ovario poliquístico, hígado graso no alcohólico, depresión, antecedente de diabetes gestacional, síndrome de apnea obstructivo del sueño y síndrome metabólico			
Se indicó a los individuos con riesgo de desarrollar DM2 adherirse a un plan dietético y de actividad física personalizado cuyo objetivo sea la disminución de la ingesta calórica total en 500- 1000 calorías por día, tomando como base el peso inicial, además de una rutina de ejercicio aeróbico de moderada intensidad con el objetivo de disminuir un 5%-7% del peso corporal durante los 3 meses posteriores			
Se indicó administrar metformina solo en aquéllos individuos con múltiples factores de riesgo para desarrollar DM2 donde exista evidencia de valores elevados de glucosa (intolerancia a la glucosa y glucosa en ayunos alterada) y que no logren alcanzar los objetivos de prevención solo con modificaciones al estilo de vida como son la reducción del peso corporal entre 5% y 7%, disminución en la ingesta diaria de calorías e incremento en la actividad física por lo menos a 150 minutos a la semana, tras 3 meses de tratamiento			
DIAGNÓSTICO			
Se recomendó inicialmente la HbA1c para realizar el diagnóstico, ya que es la que más fácilmente puede llevarse a cabo y no requiere preparación especial del paciente o en ausencia de esta prueba se puede recomendar realizar glucosa en ayunas, glicemia al azar o curva de tolerancia a la glucosa.			
TRATAMIENTO			
Se recomendó que todos los pacientes con DM2 se incluyan en un programa de apoyo y soporte del autocuidado de su enfermedad, que debe estar estructurado de forma que considere los gustos y preferencias del paciente, así como su entorno socio-cultural, el cual debe ser brindado a través de un equipo multidisciplinario de preferencia con duración de más de 10 horas por semana			

Si el nivel de HbA1c en el momento del diagnóstico se encuentra elevada en un valor ≤1,5% y la persona con DM2 carece de descompensación metabólica y/o síntomas de hiperglucemia, la primera línea de tratamiento recomendada fue las modificaciones al estilo de vida.	
Se estableció que el objetivo de HbA1C en la mayoría de los casos será de ≤7.0%, en los pacientes con diagnostico reciente de DM2 ya que reduce las complicaciones microvasculares a largo plazo.	
Se establecieron objetivos de HbA1C más altos (hasta un 8,5%) si los beneficios del control glucémico intensivo no superan los riesgos, como en personas con una esperanza de vida limitada, un alto riesgo de hipoglucemia, multimorbilidad o en función de los valores y preferencias de los pacientes con diabetes.	
Se inició el tratamiento farmacológico antihiperglucémico con metformina si no se alcanzarón los objetivos glucémicos dentro de los 3 meses posteriores al inicio de las intervenciones de comportamiento saludable. La metformina se indicó como el fármaco de primera elección en el tratamiento de los pacientes con recién diagnóstico de DM2 y en los cuales no tengan contraindicación para el uso de la misma. Se inició con dosis bajas y se ajustó de acuerdo a los niveles de HbA1c cada tres meses, sin dejar de lado el hacer énfasis en la importancia de las modificaciones al estilo de vida que son clave para el logro de metas.	
DETECCION Y MANEJO DE COMPLICACIONES CRONICAS	
Se indicó que para la prevención de las complicaciones micro y macrovasculares, además de las estrategias de control de los niveles de HbA1c, se indicó un tratamiento integral y estrategias multifactoriales para controlar la presión arterial, lípidos en sangre, control del peso corporal, fomentar la actividad física y otras conductas saludables, así como suspensión del tabaquismo y otros factores de riesgo modificables.	
Se indicó que en pacientes con DM2 se realice un ECG de reposo sobre todo si tienen las siguientes características: • Edad mayor 40 años • Diabetes con más de 15 años de evolución y si el paciente es mayor a 30 años • Presencia de daño a órgano blanco • ≥1 factor (es) de riesgo cardiovascular (tabaquismo actual, hipertensión, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular prematura en parientes de primer grado [hombres <55 años, mujeres <65 años], enfermedad renal crónica, obesidad [IMC>30 kg/m2], disfunción eréctil) Si el examen no presentó alteraciones se recomendó repetirlo cada 3 a 5 años, o menos de acuerdo a la valoración médica. En pacientes con DM2 que al interrogatorio refieren datos compatibles con enfermedad cardiovascular y el electrocardiograma de reposo se encuentra alterado, se envió a segundo nivel para continuar con el protocolo de estudio y tratamiento correspondiente.	
Se realizó un perfil lipídico en todos los pacientes al momento del diagnóstico de DM2; si este fue normal se repitió anualmente. En caso de ser anormal y que se inicie tratamiento se realizó cada 3 a 6 meses de acuerdo logro de metas y criterio médico.	
Se realizó tamizaje de nefropatía diabética al momento de diagnosticar DM2 y de manera subsecuente cada año, mediante la cuantificación de albuminuria a través de la medición del cociente albumina/creatinina urinaria en 24 h o en una muestra al azar y de la estimación del rango de filtración glomerular. Se consideró anormal con un aumento en la albumina urinaria durante dos de tres tomas en los últimos 3 meses. Se realizó sin que estén presentes condiciones transitorias que aumenten la concentración de albumina en orina.	
Se envió a todos los pacientes con DM2 a tamizaje de retinopatía al momento del diagnóstico Se realizó por un oftalmólogo u optometrista con experiencia. (acorde la guía IMSS-171-09) El intervalo para evaluaciones subsecuentes se fundamentó a en la severidad de a retinopatía diagnosticada en la evaluación previa.	
Se indicó que la frecuencia de detección preventiva de ulceración en pies en los pacientes con DM2 con base a lo siguiente: Sin neuropatía periférica: una vez al año. Neuropatía periférica: una vez cada 6 meses. Neuropatía periférica con enfermedad arterial periférica y / o una deformidad del pie: una vez cada 3-6 meses. Neuropatía periférica y antecedentes de úlcera en el pie: una vez cada 1-3 meses	
RESULTADOS	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

5. Glosario

- **Actividad física**: cualquier movimiento corporal producido por músculos esqueléticos de forma voluntaria y que resulta en gasto energético basal
- **Comorbilidad**: la existencia o la presencia de cualquier entidad distinta adicional durante el curso clínico de un paciente que tiene una enfermedad bajo estudio.
- **Diabetes Mellitus tipo 2**: trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial en la producción o acción de la insulina
- **Ejercicio físico**: subcategoría de la actividad física que es planeada, estructurada y repetitiva con el objetivo de mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física.
- **Educación y apoyo para el autocuidado de la diabetes**: la educación para el autocuidado de la diabetes es el proceso que permite facilitar el conocimiento, habilidades y capacidades necesarias para el autocuidado. El apoyo para el autocuidado de la diabetes se refiere al apoyo que se requiere para implementar y mantener habilidades y conductas necesarias para el autocuidado.
- **Factor de riesgo**: condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad, su asociación tiene efectos aditivos para desarrollar alteraciones en la salud.
- **Factor de Riesgo cardiovascular**: es la probabilidad de un evento clínico cardiovascular en los siguientes 10 años.
- **Glucosa anormal de ayuno**: se refiere al hallazgo de concentración de glucosa en ayuno, por arriba del valor normal (100 mg/dL); pero, por debajo del valor necesario para diagnosticar la diabetes (<126 mg/dL).
- **Hemoglobina glucosilada (HbA1c):** es una forma de hemoglobina que se mide principalmente para identificar la concentración de glucosa en plasma promedio de tres meses. La prueba se limita a una media de tres meses, debido a la esperanza de vida del eritrocito.
- **Hiperglucemia intermedia o prediabetes**: es un término utilizado en paciente quienes sus niveles de glucosa no se encuentran por arriba de lo considerado normal, pero sin ser diagnósticos de diabetes, en el que se incluyen los casos de glucosa alterada en ayuno e intolerancia a la glucosa.
- **Índice de masa corporal**: es un índice de peso para la talla que se utiliza para clasificar bajo peso, sobrepeso y obesidad en adultos. Se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (kg/m^2).
- **Intolerancia a la glucosa**: hallazgo de concentración elevada de glucosa plasmática, dos horas después de tomar una carga de 75 g de glucosa en agua, por arriba del valor normal (140 mg/dL); pero por debajo del valor necesario para diagnosticar diabetes (<200 mg/dL)
- **Modificación al estilo de vida**: son las acciones destinadas a modificar aquéllos hábitos y costumbres que se han asociado con resultados desfavorables para la salud.
- **Tratamiento integral**: es el conjunto de acciones que se realizan a partir del estudio completo e individualizado del paciente, que incluye el tratamiento médico, nutricio, psicológico, régimen de actividad física y ejercicio, orientado a lograr un cambio en el estilo de vida y a disminuir o erradicar los riesgos para la salud, corregir comorbilidades y mejorar la calidad de vida del paciente
- **Síndrome metabólico**: grupo de factores que incluyen resistencia a la insulina, obesidad visceral, hipertensión y dislipidemia, que incrementan el riesgo cardiovascular y el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

6. Bibliografía

1. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018 Jan;41(Suppl 1):S13-S27. doi: 10.2337/dc18-S002. Review.
2. American Diabetes Association. 5. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018 Jan;41(Suppl 1):S51-S54. doi: 10.2337/dc18-S005.
3. Aschner P. New IDF clinical practice recommendations for managing type 2 diabetes in primary care. Diabetes Res Clin Pract. 2017 Oct;132:169-170. doi: 10.1016/j.diabres.2017.09.002
4. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2009 May 23;373(9677):1773-9. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60731-5.
5. Bellou V, Belbasis L, Tzoulaki I, Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. PLoS One. 2018 Mar 20;13(3):e0194127. doi: 10.1371/journal.pone.0194127.
6. Chrvala CA, Sherr D, Lipman RD. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review of the effect on glycemic control. Patient Educ Couns. 2016 Jun;99(6):926-43. doi: 10.1016/j.pec.2015.11.003.
7. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Bril V, Breiner A, Perkins BA, Zochodne D. Neuropathy. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S217-S221. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.028.
8. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S10-S15. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.003
9. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Lipscombe L, Booth G, Butalia S, Dasgupta K, Eurich DT, Goldenberg R, et al. Pharmacologic Glycemic Management of Type 2 Diabetes in Adults. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S88-S103. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.034. Erratum in: Can J Diabetes. 2018 Jun;42(3):336. Can J Diabetes. 2018 Oct;42(5):575.
10. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Poirier P, Bertrand OF, Leipsic J, Mancini GBJ, Raggi P, Roussin A. Screening for the Presence of Cardiovascular Disease. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S170-S177. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.025.
11. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Mancini J, Hegele R, Leiter L. Dyslipidemia. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S178-S185. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.019
12. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Tobe S, Gilbert R, Jones Ch, Leiter L, Prebtani A, Woo V. Treatmet of hypertension. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S186-S189. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.011
13. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, McFarlane P, Cherney D, Gilbert RE, Senior P. Chronic Kidney Disease in Diabetes. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S201-S209. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.11.004.

14. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Altomare F, Kherani A, Lovshin J. Retinopathy. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S210-S216. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.027.
15. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, McFarlane P, Cherney D, Gilbert RE, Senior P. Chronic Kidney Disease in Diabetes. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S201-S209. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.11.004.
16. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Embil JM, Albalawi Z, Bowering K, Trepman E. Foot Care. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S222-S227. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.020.
17. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Imran SA, Agarwal G, Bajaj HS, Ross S. Targets for Glycemic Control. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S42-S46. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.10.030.
18. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007-2017. Cardiovasc Diabetol. 2018 Jun 8;17(1):83. doi: 10.1186/s12933-018-0728-6
19. Gorst C, Kwok CS, Aslam S, Buchan I, Kontopantelis E, Myint PK, et al. Long-term Glycemic Variability and Risk of Adverse Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. Diabetes Care. 2015 Dec;38(12):2354-69. doi: 10.2337/dc15-1188.
20. Guyatt, G.H., et al., Going from evidence to recommendations. BMJ, 2008. 336(7652): p. 1049-51.
21. Guyatt, G.H., et al., GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ, 2008. 336(7650): p. 924-6.
22. Guyatt, G.H., et al., Incorporating considerations of resources use into grading recommendations. BMJ, 2008. 336(7654): p. 1170-3.
23. Guyatt, G.H., et al., What is "quality of evidence" and why is it important to clinicians? BMJ, 2008. 336(7651): p. 995-8.
24. InterAct Consortium. The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric, lifestyle or genetic risk factors: the EPIC-InterAct study. Diabetologia. 2013 Jan;56(1):60-9. doi: 10.1007/s00125-012-2715-x.
25. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. http://www.diabetesatlas.org
26. Kennerly, A. and Kirk, A. Physical activity and sedentary behaviour of adults with type 2 diabetes: a systematic review. 2018. Pract Diab, 35: 86-89g. doi:10.1002/pdi.2169.
27. Jornayvaz FR, Vollenweider P, Bochud M, Mooser V, Waeber G, Marques-Vidal P. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. Cardiovasc Diabetol. 2016 May 3;15:73. doi: 10.1186/s12933-016-0389-2.
28. Maruthur NM, Tseng E, Hutfless S, Wilson LM, Suarez-Cuervo C, Berger Z, et al. Diabetes Medications as Monotherapy or Metformin-Based Combination Therapy for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med. 2016 Jun 7;164(11):740-51. doi: 10.7326/M15-2650.
29. Pal K, Eastwood SV, Michie S, Farmer AJ, Barnard ML, Peacock R, et al. Computer-based diabetes self-management interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Mar 28;(3):CD008776. doi: 10.1002/14651858.CD008776.pub2.
30. Pillay J, Armstrong MJ, Butalia S, Donovan LE, Sigal RJ, Vandermeer B, et al. Behavioral Programs for Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Network Meta-analysis. Ann Intern Med. 2015 Dec 1;163(11):848-60. doi: 10.7326/M15-1400.

31. Pottie K, Jaramillo A, Lewin G, Dickinson J, Bell N, Brauer P, et al. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for type 2 diabetes in adults. CMAJ. 2012 Oct 16;184(15):1687-96. doi: 10.1503/cmaj.120732. Erratum in: CMAJ. 2012 Nov 6;184(16):1815.
32. Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. 1a edición. México
33. Sherifali D, Fitzpatrick-Lewis D, Peirson L, et al. Screening for type 2 diabetes in adults: An updated systematic review. Open Diabetes J 2013;6:1–13.
34. Siu AL. U S Preventive Services Task Force. Screening for Abnormal Blood Glucose and Type 2 Diabetes Mellitus: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Ann Intern Med. 2015 Dec 1;163(11):861-8. doi: 10.7326/M15-2345.
35. Roberts S, Barry E, Craig D, Airoldi M, Bevan G, Greenhalgh T. Preventing type 2 diabetes: systematic review of studies of cost-effectiveness of lifestyle programmes and metformin, with and without screening, for pre-diabetes. BMJ Open. 2017 Nov 15;7(11):e017184. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017184.
36. Takahashi O, Farmer AJ, Shimbo T, Fukui T, Glasziou PP. A1C to detect diabetes in healthy adults: when should we recheck? Diabetes Care. 2010;33:2016-7.
37. van Netten JJ, Price PE, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, et al. International Working Group on the Diabetic Foot. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. Diabetes Metab Res Rev. 2016 Jan;32 Suppl 1:84-98. doi: 10.1002/dmrr.2701.
38. Zelber-Sagi S, Salomone F, Yeshua H, Lotan R, Webb M, Halpern Z, et al. Non-high-density lipoprotein cholesterol independently predicts new onset of non-alcoholic fatty liver disease. Liver Int. 2014 Jul;34(6):e128-35. doi: 10.1111/liv.12318.

7. Agradecimientos

Se agradece a las autoridades de **Hospital General de México y del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **CENETEC**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades de **Instituto Nacional de Rehabilitación y al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias** que participó en los procesos de **validación y verificación** su valiosa colaboración en esta guía.

8. Comité Académico

CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD (CENETEC)

Dr. Francisco Ramos Gómez	*Dirección General*
Dr. Jesús Ojino Sosa García	*Dirección de Integración de GPC*
Dr. Arturo Ramírez Rivera	*Subdirección de GPC*
Dra. Violeta Estrada Espino	*Departamento de validación y normatividad de GPC*
Dr. Jorge Alberto Guadarrama Orozco	*Coordinación metodológico*
Dr. Miguel Patiño González	*Coordinación metodológica*
Dra. Mónica Rosalía Loera Pulido	*Coordinación metodológica*
Dr. Joan Erick Gómez Miranda	*Coordinación metodológica*
Dr. Christian Fareli González	*Coordinación metodológica*
Dra. Lourdes Amanecer Bustamante Lambarén	*Coordinación metodológica*
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	*Departamento de centros de desarrollo de GPC*
Dr. Pedro Nieves Hernández	*Subdirección para la gestión de GPC*
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	*Departamento de apoyo científico para GPC*

9. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

Secretaría de Salud
Dr. Jorge Alcocer Varela
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social
Lic. Germán Martínez Cázares
Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Mtro. Luis Antonio Ramírez
Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Lic. María del Rocío García Pérez
Titular del Organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos
Mtro. Carlos Alberto Treviño Medina
Director General

Secretaría de Marina Armada de México
Almte. José Rafael Ojeda Durán
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional
Gral. Luis Cresencio Sandoval
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General
Dr. José Ignacio Santos Preciado
Secretario del Consejo de Salubridad General

10. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dra. Asa Cristina Laurell ***Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud***	Presidente
Dr. Hugo López-Gatell Ramírez ***Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud***	Titular
Dr. Alejandro Mohar Betancourt ***Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad***	Titular
Mtra. Angélica Ivonne Cisneros Lujan ***Comisionada Nacional de Protección Social en Salud***	Titular
Dra. María Eugenia Lozano Torres ***Secretaria Técnica del Consejo Nacional de Salud***	Titular
Dr. José Ignacio Santos Preciado ***Secretario del Consejo de Salubridad General***	Titular
Gral. Bgda. M.C. Ramón Arturo Valdés Espinosa ***Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional***	Titular
Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute ***Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México***	Titular
Dr. Víctor Hugo Borja Aburto ***Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social***	Titular
Dr. Ramiro López Elizalde ***Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado***	Titular
Dr. Rodolfo Lehmann Mendoza ***Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos***	Titular
Lic. Rubén Ernesto Martínez Rodríguez ***Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Rigoberto González Piña ***Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Onofre Muñoz Hernández ***Comisionado Nacional de Arbitraje Médico***	Titular
Dr. Sebastián García Saisó ***Director General de Calidad y Educación en Salud***	Titular
Dra. Elsa Ladrón de Guevara Morales ***Director General de Evaluación del Desempeño***	Titular
Dr. Francisco Ramos Gómez ***Director General de Información en Salud***	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Marco Antonio Cantú Cuevas ***Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud***	Titular 2019-2020
C.P. Adolfo Enrique Clausen Iberr ***Secretario de Salud del Estado de Morelos***	Titular 2019-2020
Dr. Sergio Velázquez García ***Secretario de Salud Pública del Estado de Sonora***	Titular 2019-2020
Dra. Teresita Corona Vázquez ***Secretario de Salud y Director General del instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes***	Titular
Dr. Juan Miguel Abdo Francis ***Presidenta de la Academia Nacional de Medicina de México***	Titular
Dr. Javier Mancilla Ramírez ***Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía***	Titular
Lic. Héctor Valle Mesto ***Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría***	Titular
Dr. Julio César Gómez Fernández. ***Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Heberto Arboleya Casanova ***Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simón Sauma ***Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Frausto ***Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Jesús Ojino Sosa García ***Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud***	Secretario Técnico
Director de Integración de Guías de Práctica Clínica	