GOBIERNO DE MÉXICO | SALUD | SEDENA | SEMAR

GPC
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

ACTUALIZACIÓN
2021

Diagnóstico y Tratamiento de la
DIABETES MELLITUS 2 EN LA PERSONA ADULTA MAYOR

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica
IMSS-657-21

CSG CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL | IMSS | ISSSTE | DIF Nacional | PEMEX

Av. Marina Nacional 60, piso 9, ala “B”
Col. Tacuba, D.T. Miguel Hidalgo,
Marina Nacional 60, piso 9 ala “B”
Colonia Tacuba, D.T. Miguel Hidalgo,
C. P. 11410, Ciudad de México.
www.gob.mx/salud/cenetec

Publicado por CENETEC
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social**, “Derechos Reservados”. Ley Federal del Derecho de Autor

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica (GPC) fue elaborada con la participación de las instituciones públicas 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 nivel, 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 dentro del Sistema Nacional de Salud y sin autorización escrita, sólo cuando sea usado para fines de enseñanza, en la práctica médica y en actividades no lucrativas. 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 elaboración de esta se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente y no sexista 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: **Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2 en la Persona Adulta Mayor.** Guía de Práctica Clínica: Guía de Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; **2021** [fecha de consulta]. Disponible en: http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-657-21/ER.pdf

Actualización: **parcial.**

ISBN en trámite

GRUPO DE DESARROLLO

AUTORÍA

Dr. Jesús Avilio Martínez Beltrán	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	UMAE No. 71. Hospital de Especialidades. Torreón Coahuila
Dra. Macarena del Rosario Sifuentes Martínez	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	Hospital General de Zona No. 17, Monterrey Nuevo León.
Dr. Jonathan Daniel Campos Sánchez	Geriatría	IMSS	Hospital General de Zona No. 17, Monterrey Nuevo León.
Dr. José Octavio Duarte Flores	Geriatría	IMSS	Hospital General de Zona No. 83, Morelia, Michoacán.
Dr. Iván Luján Hernández	Geriatría	IMSS	Hospital General de Zona No. 16, Torreón, Coahuila
Dra. Sandra Itzel Sánchez Vázquez	Geriatría	IMSS	Hospital General Regional No. 1A, Ciudad de México
Dr. Alejandro Acuña Arellano	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	Hospital General Regional No. 251, Metepec, Estado de México Poniente
Dr. Pedro Mendoza Martínez	Endocrinología	IMSS	UMAE. CMN La Raza. Hospital de Especialidades.
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	Coordinación de UMAE, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica

COORDINACIÓN METODOLÓGICA

Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	Coordinación de UMAE, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica

BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN

Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	Coordinación de UMAE, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica

VALIDACIÓN

Protocolo de Búsqueda			
Dr. Manuel Vazquez Parrodi	Medicina Familiar	IMSS	Coordinación de UMAE, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Guía de Práctica Clínica			
Dr. Alejandro Herrera Landero	Medicina Interna y Geriatría	IMSS	UMAE. Hospital de Traumatología y Ortopedia. Lomas Verdes, Estado de México.
Dr. Edmundo Daniel Ríos Mejía	Medicina Interna	IMSS	Hospital General de Zona No. 2, Aguascalientes, Aguascalientes.
Dra. Laura Gabriela Gómez Herrera	Endocrinología	IMSS	Hospital General de Zona No. 2, Saltillo, Coahuila.

ÍNDICE

1. Aspectos Generales 5
1.1. Metodología 5
1.1.1. Clasificación 5
1.2. Actualización del año 2013 al 2020 6
1.3. Introducción 7
1.4. Justificación 9
1.5. Objetivos 11
1.6. Preguntas clínicas 12
2. Evidencias y Recomendaciones 13
2.1. Detección 14
2.2. Diagnóstico 17
2.3. Metas de control 30
2.4. Tratamiento No Farmacológico 33
2.5. Tratamiento 41
2.6. Criterios de referencia y contrarreferencia 67
3. Anexos 68
3.1. Diagramas de flujo 68
3.2. Cuadros o figuras 74
3.3. Listados de recursos 88
3.3.1. Tabla de medicamentos 88
3.4. Protocolo de búsqueda 91
3.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica 91
3.4.2. Búsqueda de revisiones sistemáticas 91
3.4.3. Búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados 92
3.4.4. Búsqueda de estudios observacionales 92
3.5. Escalas de gradación 93
3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave 99
4. Glosario 102
5. Bibliografía 106
6. Agradecimientos 113
7. Comité Académico 115
8. Directorio Sectorial 115
9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 116

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Metodología

1.1.1. *Clasificación*

Profesionales de la salud	Medicina Interna y Geriatría.
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: E14.9 Diabetes mellitus no especificada sin mención de complicaciones
Categoría de GPC	Diagnóstico y Tratamiento. Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención
Usuarios potenciales	Médicos Especialistas, Médicos Generales, Médicos Familiares, Estudiantes.
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco	Adultos mayores 65 años Hombre, Mujer.
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Gobierno Federal, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9MC: Entrevista, consulta y evaluación diagnóstica. 89.03 Entrevista y evaluación descrita como global. 89.39 Otras mediciones y exámenes no quirúrgicos. 89.52 Electrocardiograma.
Impacto esperado en salud	Reducir la morbi-mortalidad asociada a complicaciones derivadas de diabetes mellitus Reducción de costos al estandarizar los procesos de diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Mejorar la calidad de vida de las personas adultas mayores con diabetes mellitus. Impactar favorablemente en el pronóstico y calidad de vida del adulto mayor.
Aspectos que no cubre la GPC	Promoción de la salud, Prevención y rehabilitación.
Metodología	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 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: marzo/2020 Número de fuentes documentales utilizadas: 128. Guías seleccionadas: 27. Revisiones sistemáticas: 11. Ensayos clínicos: 22. Pruebas diagnósticas: 9. Estudios observacionales: 31. Otras fuentes seleccionadas: 28
Conflicto de interés	Todos los integrantes del grupo de desarrollo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Año de publicación de la actualización: 2021. 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.

1.2. Actualización del año 2013 al 2021

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 (en caso de que haya sido actualizado):
    - Título desactualizado: **Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor Vulnerable.**
    - Título actualizado: **Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus 2 en la Persona Adulta Mayor.**
2. La actualización en evidencias y recomendaciones se realizó en: (dejar el nombre del abordaje en que sufrió la actualización, eliminar donde no sufrió actualización):

    - **Detección**
    - **Diagnóstico**
    - **Tratamiento**
    - **Pronóstico**

1.3. Introducción

La **diabetes mellitus (DM),** se define como un trastorno metabólico heterogéneo caracterizado por la presencia de hiperglucemia debido al deterioro de la secreción de insulina, la acción defectuosa de la insulina o ambas. La hiperglucemia crónica se asocia con complicaciones micro vasculares relativamente específicas que afectan ojos, riñones y nervios, así como con un mayor riesgo de enfermedad cardio-cerebro-vascular, entre otros (*Punthakee Z, 2018*).

Las personas con diabetes, tienen riesgos de muerte y eventos cardiovasculares 2 a 4 veces mayores que la población general (*Rawshani A, 2017*). Se asocia comúnmente a otros factores de riesgo como obesidad, inactividad física, presión arterial alta, niveles alterados de lípidos y una tendencia a desarrollar trombosis. También, se asocia a una calidad y esperanza de vida reducidas (*NICE NG28, 2015*).

De acuerdo a las recomendaciones actuales, el tamizaje oportuno de diabetes debe de iniciarse desde los 40 años, o antes en caso de sobrepeso u obesidad. En el caso de la persona mayor, el riesgo es más alto, sobre todo en aquellos individuos que cuentan con factores de riesgo para desarrollarla, por lo cual, es imprescindible evaluarlos desde la consulta inicial y en las subsecuentes (*FID, 2017*). La detección de complicaciones de DM en adultos mayores debe individualizarse y revisarse periódicamente, ya que los resultados de las pruebas de detección pueden afectar los enfoques y objetivos terapéuticos (*ADA, 2020*).

Al igual que en la detección, la decisión de realizar pruebas de diabetes y prediabetes deben ser individualizadas, considerando siempre el beneficio de las intervenciones a realizar de acuerdo al estado funcional previo; por ejemplo, dicho examen puede no ser apropiado para un paciente mayor con cáncer en etapa terminal o falla orgánica múltiple, en estas situaciones, se recomienda la toma de decisiones compartida con el paciente y/o los cuidadores principales (*LeRoith D, 2019*), por otro lado, no hay que perder la oportunidad de buscar la enfermedad en personas adultas mayores ambulatorias con factores de riesgo .

En relación al manejo de diabetes, el tratamiento óptimo puede no ser igual para todos los grupos de pacientes (*Blaum C, 2010*), se debe considerar que la evolución de la DM en los adultos mayores es metabólicamente distinta al comportamiento en personas más jóvenes, por lo tanto, el enfoque de la terapia debería ser distinto (*Meneilly GS, 2018*). Cabe señalar que los adultos mayores tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes debido a los efectos combinados del aumento de la resistencia a la insulina y la disfunción del islote pancreático asociado a los cambios propios del envejecimiento (*Yakaryılmaz FD, 2017*).

La evaluación de dominios médicos, psicológicos, funcionales, sociales y la búsqueda de síndromes geriátricos son obligatorios en el manejo de la diabetes para determinar metas terapéuticas y enfoques de tratamiento particulares. Se debe prestar especial atención a complicaciones que pueden desarrollarse en períodos cortos de tiempo y que afectarían significativamente el estado funcional, como las complicaciones visuales y de extremidades inferiores. (*ADA, 2018*). Además, es necesario evaluar la presencia de padecimientos psicoafectivos que pueden afectar el apego a tratamiento médico y nutricional.

En este sentido, las personas adultas mayores con diabetes tienen tasas más altas de muerte prematura, discapacidad funcional, pérdida muscular acelerada (sarcopenia) y multimorbilidad (hipertensión, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, etc.). Además, este grupo en específico, se encuentra en riesgo de desarrollar síndromes geriátricos como: polifarmacia, depresión, deterioro cognoscitivo, trastornos del sueño, incontinencia urinaria, fragilidad, síndrome de caídas, privación sensorial y síndrome doloroso crónico; condiciones que pueden afectar las habilidades de autocontrol, incremento del riesgo de interacciones farmacológicas, mayor riesgo de hipoglucemia y condiciones que deterioran la evolución de la enfermedad, situaciones que no se presentan de manera habitual en el adulto joven (*Kirkman M, 2012*).

Aunque la diabetes mellitus tipo 2 es la principal causa en las personas adultas mayores, es importante conocer la clasificación internacional de este padecimiento (*ADA, 2020*)**:**

1.- *Diabetes tipo 1 (DM1):* debido a la destrucción autoinmunitaria de las células B, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina.
2.- *Diabetes tipo 2 (DM2):* debido a una pérdida progresiva de la secreción de insulina de células B con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina).
3.- *Diabetes mellitus gestacional (DMG):* diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes evidente antes de la gestación.
4. -*Tipos específicos* de diabetes debido a otras causas, por ejemplo: síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de los jóvenes de inicio en la madurez [MODY]), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y medicamentos, diabetes inducida por sustancias químicas (como el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos).
*Prediabetes***:** es el término utilizado para individuos cuyos niveles de glucosa no cumplen con los criterios para diabetes, pero son demasiado altos para ser considerados normales (*ADA, 2020*). Se define como el estado de riesgo individual para desarrollar diabetes o sus complicaciones. Se determina mediante cualquiera de los siguientes criterios:

- Determinación de glucosa plasmática en ayunas alterada con valores entre 100-125 mg/dL. (*EASD, 2013*), (*ADA, 2020*).
- Resultado en prueba de tolerancia a la glucosa con valores entre: 140-199 mg/dL.
- Determinación de prueba hemoglobina glucosilada (HbA1c) con valores entre 5.7%-6.4% (para determinación en adultos si se desconoce la precisión de la determinación de la HbA1c y no para uso en sospecha de diabetes tipo 1 (*Punthakee Z, 2018*).

Los factores para el desarrollo de diabetes se deben considerar los siguientes (ADA, 2014):

- Ser mayor de 40 años.
- Tener un pariente de primer grado con diabetes tipo 2.
- Etnia afroamericana, hispana, asiática, isleña del pacífico o nativa americana.
- Antecedentes de diabetes gestacional o productos macrosómicos.
- Antecedente de síndrome de ovario poliquístico.
- Padecer sobrepeso, especialmente obesidad abdominal.
- Padecer enfermedad cardiovascular, hipertensión, dislipidemia u otras características del síndrome metabólico.
- Uso crónico de glucocorticoides, diuréticos de tipo tiazidas y antipsicóticos atípicos.

1.4. Justificación

La población de pacientes ancianos con diabetes está creciendo rápidamente debido a la transición demográfica mundial, teniendo un impacto significativo sobre la salud de la población y la economía. Estimaciones recientes indican que en 2017 había 450 millones de adultos con diabetes en el mundo, se espera que aumente a casi 700 millones en 2045 (*Cho NH, 2018*). En las próximas décadas, se espera que la población de adultos mayores con diabetes crezca sustancialmente, por lo tanto, comprender el curso clínico de la diabetes en esta población es fundamental para establecer recomendaciones de práctica clínica basadas en evidencia, prioridades de investigación, asignar recursos y establecer políticas de salud (*Huang E, 2014*).

De acuerdo a la Encuesta Nacional en Salud y Nutrición en México, tanto en hombres como en mujeres, se observó un incremento importante en la proporción de adultos mayores con diabetes. Para los grupos de 60 a 69 años se observó una prevalencia ligeramente mayor en mujeres que en hombres (26.3 y 24.1%, respectivamente) que se acentuó en el grupo de 70 a 79 años (27.4 y 21.5%, respectivamente) (*ENSANUT 2012*).

En el lustro comprendido del 2012 al 2016, la ENSANUT de Medio Camino, se observó un ligero aumento en la prevalencia de diabetes entre los hombres y mujeres con 60 o más años (8.4% vs 10.3% respectivamente), la mayoría de ellos tenían entre 60 y 79 años, predominando el diagnóstico entre las mujeres que viven en zonas urbanas con 10.5%, comparado con el género masculino, donde predominó el diagnóstico en el área rural con 8.9% (*Rojas-Martínez R, 2018*).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, las dos principales causas de defunción entre los derechohabientes en 2015 fueron las enfermedades cardiovasculares y circulatorias, con una tasa de 1.4 por 1,000 derechohabientes, seguida de diabetes mellitus con una tasa de 1.0 por 1,000 derechohabientes *(González León M, 2015*).

Las personas adultas mayores son un grupo particular que pueden presentar multimorbilidad y problemas médicos complejos, pueden verse menos beneficiados de las estrategias intensivas “ordinarias” para reducir la glucosa, resultando más susceptibles a la hipoglucemia y sus consecuencias en comparación con personas más jóvenes (*Lipska K, 2015*). La mayoría de las pautas en el manejo de diabetes no consideran objetivos especiales para las personas adultas mayores con diabetes sin complicaciones, pero exigen un objetivo más estricto cuando el paciente tiene múltiples comorbilidades (*FID, 2017*), cuestión que se debe valorar en personas adultas mayores debido a la susceptibilidad potencial para complicaciones como hipoglucemia.

La incidencia de DM aumenta con el envejecimiento, es por ello, que la persona mayor puede ser diagnosticada incidentalmente después de los 65 años o haber tenido un diagnóstico de diabetes en la mediana edad. Ante la presencia de distintos escenarios, se deben considerar las diferentes características clínicas como tiempo de evolución, comorbilidad, síndromes geriátricos y complicaciones propias de la DM, para establecer las recomendaciones generales de tratamiento (*Yakaryılmaz FD, 2017*).

Los beneficios de identificar prediabetes o diabetes tipo 2 oportunamente en la persona mayor, a diferencia del adulto joven, otorgar intervenciones preventivas primarias y secundarias más efectivas y seguras en el tiempo esperado para su control, así como considerar la expectativa de vida (*Kirkman M, 2012*), por ejemplo, tomar en cuenta riesgo de hipoglucemia

En comparación con los adultos de mediana edad, la historia de la retinopatía es más prevalente en los casos de diabetes tardía, a diferencia de la prevalencia de enfermedad cardiovascular o neuropatía periférica. Los pacientes mayores de 75 años tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones múltiples que el grupo de edad de 65-74 años (*Yakaryılmaz FD, 2017*). El deterioro del entorno socio-familiar de la persona mayor puede reducir su calidad de vida, aumentar el riesgo de dependencia funcional y afectar el control de la diabetes, consecuentemente, su pronóstico. Por esta razón, se debe incluir en el plan de manejo la evaluación de su entorno social y apoyo familiar (*ADA, 2020*).

Las redes de apoyo social que brindan sustento tanto emocional como de movilidad para adultos mayores con diabetes, deben incluirse en las discusiones sobre el manejo de su enfermedad y considerar siempre la toma de decisiones compartidas. Se debe tener en cuenta que las personas adultas mayores que viven solas pueden no tener apoyo para administrar sus propios medicamentos, mientras quienes se encuentran institucionalizados dependen completamente del plan de atención y el apoyo de terceros (*ADA, 2020*). Asimismo, se debe tener gran consideración aquellos pacientes que reciben cuidados paliativos, ya que requieren un enfoque que enfatice la comodidad y el manejo de los síntomas, mientras que es posible desestimar el control metabólico estricto (*ADA, 2020*).

De acuerdo con las estadísticas y ante la complejidad en el manejo y control de la diabetes mellitus en la persona mayor, debemos considerar su planeación desde un punto de vista holístico, involucrando tanto al paciente portador de la enfermedad como al cuidador principal, además de considerar siempre la detección oportuna de síndromes geriátricos para poder incidir en su pronóstico y manejo adecuado, buscando en todo momento preservar la calidad de vida, funcionalidad y dependencia, sin basar el éxito del manejo médico solo en cifras de glucosa. Es por ello que se decide realizar la siguiente Guía de Práctica Clínica que pretende estandarizar la mejor evidencia científica para mejorar la calidad de vida de la persona mayor con diabetes mellitus.

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus 2 en el Adulto Mayor** 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 2019-2024.

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, segundo o tercer nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Conocer las diferencias que existen en la evaluación, tratamiento y metas terapéuticas del adulto mayor con diabetes mellitus.**
- **Señalar las metas de tratamiento y sus estrategias para lograrlas en el adulto mayor con diabetes mellitus.**
- **Relacionar diabetes mellitus con los síndromes geriátricos y demostrar el impacto en el estado de salud del adulto mayor vulnerable.**
- **Enunciar los fármacos recomendados para el tratamiento de diabetes mellitus en el adulto mayor.**
- **Describir las características del adulto mayor que deben considerarse para individualizar el tratamiento.**

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

1.6. Preguntas clínicas

En la persona adulta mayor con diabetes mellitus...

1. ¿Cuál es la herramienta de tamizaje con mayor efectividad para predecir riesgo de diabetes mellitus 2?

2. ¿Cuáles son las características clínicas más prevalentes al realizar el diagnóstico y sus diferencias comparadas con personas jóvenes?

3. ¿Cuál es el mejor estudio para confirmar el diagnóstico y complicaciones crónicas asociadas a diabetes en comparación a las personas jóvenes?

4. ¿Cómo impactan los síndromes geriátricos en la presentación clínica, el tratamiento y el pronóstico de manera distinta a las personas jóvenes?

5. ¿Cuáles son las metas de control para reducir las complicaciones crónicas en referencia al estado funcional, mental y edad?

6. ¿Qué estrategias no farmacológicas tienen la mayor evidencia científica para mejorar en el control glucémico?

7. ¿Cuál estrategia es mejor para reducir la glucosa y complicaciones crónicas, el tratamiento intensivo o el tratamiento estándar?

8. ¿Cuál es el fármaco de primera elección que tiene la mayor evidencia científica para el control glucémico?

9. ¿Cuándo se debe iniciar el manejo dual o combinado para obtener un control glucémico adecuado?

10. ¿Qué factores deben considerarse para la selección de la terapia dual o triple en relación a las características del paciente, el fármaco, así como los riesgos y beneficios de la prescripción?

11. ¿Cuándo y cómo debe iniciarse el tratamiento con insulinas para obtener un control glucémico adecuado?

12. ¿Cuál es la importancia de prevenir la hipoglucemia en este grupo etario al comparar con el adulto joven?

13. ¿Cuáles son los criterios de referencia y contra-referencia que se consideran para optimizar los recursos en los servicios de salud?

2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

En apego al Manual Metodológico para la Integración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud[1], las evidencias y recomendaciones incluidas en esta GPC fueron realizadas en respuesta a los criterios de priorización de las principales enfermedades en el Sistema Nacional de Salud. Por consiguiente, se convocó a un grupo de desarrollo interdisciplinario de expertos que delimitaron el enfoque, los alcances y las preguntas clínicas, que llevaron a cabo la búsqueda sistemática y exhaustiva de la información científica y al obtener los documentos realizaron la lectura crítica, extracción y síntesis de la evidencia. A continuación formularon las recomendaciones tomando en cuenta el contexto de la evidencia según el rigor y la calidad metodológica de los estudios, considerando la magnitud del riesgo-beneficio, costo-efectividad, valores y preferencias de los pacientes, así como la disponibilidad de los insumos, finalmente se envió la GPC para validación por expertos externos. Al contar con la versión final de la GPC, se presentó para su autorización al Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica para su publicación y difusión en el Catálogo Maestro[2].

Los autores utilizaron para graduar las evidencias y recomendaciones, la escala[3]: **NICE**.

Símbolos empleados en las tablas de evidencias y recomendaciones de esta guía:

Recomendación: acción desarrollada de forma sistemática para ayudar a profesionales y pacientes a tomar decisiones sobre la atención a la salud más apropiada a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica. Debe existir una relación lógica y clara entre la recomendación y la evidencia científica en las que se basan, tiene que ser concisa, fácil de comprender y contener una acción concreta.

Recomendación clave: acción con el mayor impacto en el diagnóstico, tratamiento, pronóstico, reducción en la variación de la práctica médica o en el uso eficiente de los recursos de salud.

Punto de buena práctica (PBP): acción clínica realizada por consenso de los expertos, como resultado de la búsqueda sistemática de la información, la cual puede ser deficiente, controvertida, inexistente o con muy baja calidad de la evidencia, para ayudar a los profesionales de la salud y a los pacientes a tomar decisiones sobre la atención a la

Evidencia: información científica obtenida mediante una búsqueda sistemática, que da respuesta a una pregunta clínica precisa y especifica. Debe incluir la descripción del estudio, tipo de diseño, número de pacientes, características de los pacientes o de la población, contexto de realización, intervenciones, comparadores, medidas de resultados utilizados, resumen de los resultados principales, comentarios sobre los problemas específicos del estudio y evaluación general del estudio.

[1] *Metodología para la integración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. México: Secretaría de Salud, 2015. Disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/METODOLOGIA_GPC.pdf [Consulta 28/01/2019].*

[2] *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica (CMGPC). México: Secretaría de Salud. Disponible en https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/catalogo-maestro-de-guias-de-practica-clinica-cmgpc-94842 [Consulta 28/01/2019].*

[3] *Las evidencias y recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base conservaran la graduación de la escala original utilizada por cada una de ellas.*

2.1. Detección

1. *En la persona adulta mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuál es la herramienta de tamizaje con mayor efectividad para predecir riesgo de diabetes mellitus 2?*

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 **aumenta con la edad,** la obesidad y la falta de actividad física. Ocurre con mayor frecuencia en aquellas personas con hipertensión o dislipidemia y en ciertos subgrupos raciales/étnicos, en los que se incluyen los latinos. A menudo, se asocia con una fuerte predisposición genética o antecedentes familiares y en familiares de primer grado.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
E	El estudio del que deriva la **prueba de riesgo de diabetes de la ADA**, incluyó 5,208 participantes en quienes se evaluaron: edad, sexo, antecedentes familiares de diabetes, antecedentes de hipertensión, obesidad, actividad física y su asociación con diabetes no diagnosticada. Con un punto de corte ≥ 5 se encontró una sensibilidad del 88%, especificidad del 40%, valor predictivo positivo de 9%, valor predictivo negativo de 98% y una utilidad diagnóstica de 73%. (Ver anexo 3.2, cuadro 1).	**2+** **NICE** *Bang H, 2009*
E	La utilidad de la escala FINDRISC (*Finnish Diabetes Risk Score*) validada en 869 personas, para predecir el desarrollo de diabetes mellitus, se determinó con el valor del punto de corte de 15 puntos, tiene una exactitud diagnóstica para identificar diabetes de 72% (IC 95% 67.7–77.0). Cabe señalar que el estudio incluyó a personas menores de 65 años (Ver anexo 3.2, cuadro 2).	**2+** **NICE** *Lindström L, 2003* *Makrilakis K, 2011*
R	Se recomienda al menos una vez al año, un monitoreo en busca del desarrollo de diabetes tipo 2 en la persona mayor con prediabetes y/o los siguientes factores de riesgo: • Tener un familiar de primer grado con diabetes tipo 2. • Raza/etnia de alto riesgo (latinos, afroamericanos, nativos norte americanos, isleños del pacifico). • Tener sobrepeso (especialmente obesidad abdominal). • Antecedentes de hipertensión (presión arterial mayor a 140/90 mmHg o en tratamiento para hipertensión). • Antecedente de enfermedad cardiovascular. • Antecedentes de dislipidemia. • Tener antecedente de diabetes gestacional. • Presenten condiciones asociadas con resistencia a la insulina (acantosis nigricans, obesidad). • Uso crónico de fármacos antipsicóticos atípicos, glucocorticoides y diuréticos tiazídicos. • Tabaquismo. • Ser sedentario.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

Rc	Se recomienda realizar un tamizaje de diabetes y prediabetes a todas las personas adultas mayores asintomáticas y/o con factores de riesgo identificados para diabetes mediante unas pruebas validadas de tamizaje como la que desarrolló la Asociación Americana de Diabetes (**ADA**) o la escala **FINDRISC**. (Ver anexo 3.2, cuadro 1 y cuadro 2).	**B** **ADA** *ADA, 2020* **B** **NICE** *Lindström J, 2003*
E	En una revisión sistemática de 44,203 individuos de 16 estudios de cohortes con un intervalo de seguimiento de un promedio de 5.6 años (rango 2.8-12 años), aquellos con HbA1C entre 5.5% y 6.0%, tuvieron un aumento del riesgo de diabetes con una incidencia a 5 años del 9 al 25%. Aquellos con un rango de HbA1C con valores entre 6.0–6.5%, tuvieron un riesgo a 5 años de desarrollar diabetes entre 25 y 50%, con un riesgo relativo 20 veces mayor en comparación con A1C de 5.0% o menor.	**2++** **NICE** *Zhang X, 2010* **A** **ADA** *ADA 2020*
E	Un estudio de cohorte incluyó a 4,670 hombres y 1,571 mujeres sin diabetes (diabetes: glucosa plasmática en ayuno de 125 mg/dl, HbA1c 6.5%, o diabetes diagnosticada por el médico auto informada). La prediabetes fue diagnosticada por una combinación de glucosa en ayuno alterada (glucosa en plasma en ayunas 110-125 mg/dL y HbA1c elevada 5.7%-6.4% o 6.0%–6,4%. Durante un seguimiento de 5 años, ocurrieron 338 casos incidentes de diabetes. La combinación de HbA1c 5.7%–6.4%y glucosa en plasmática en ayuno 110-125mg/dl, produjo la mayor sensibilidad (86%) y generó un gran porcentaje de riesgo atribuible a la población (78%) para predecir el desarrollo de diabetes. A los 5.6 años después del examen inicial, las personas prediabéticas que cumplieron tanto HbA1c 6.0-6.4%, como glucosa en plasma en ayuno 110-126 mg/dl tuvieron un riesgo acumulativo del 100% de desarrollar diabetes.	**2++** **NICE** *Heianza Y, 2012*
Rc	Se recomienda el seguimiento anual con control bioquímico de glucosa (determinación de glucosa en ayuno, HbA1C o prueba de tolerancia a la glucosa) en aquellos adultos mayores que aún no han desarrollado diabetes pero que presenten las siguientes alteraciones: • Prueba de Riesgo de Diabetes de la ADA mayor a 5 puntos • Glucosa en ayuno alterada entre 110-125mg/dL • Determinación de HbA1c con resultado entre 6.0-6.4%.	**Recomendación Fuerte** **GRADE** *Punthakee Z, 2018* **B** **ADA** *ADA, 2020*

E	Una cohorte cerrada que incluyó 72.6 millones de personas de entre 45 a 74 años de edad sin un diagnóstico previo de diabetes, se realizó un seguimiento por 15 años con realización de pruebas de glucosa al azar realizados mediante intervalos de 1.3 y 5 años, con un punto de corte de glucosa plasmática al azar (GPA) de 100 mg/dL, dejó 0.2 millones de falsos negativos, una GPA de 130 mg/dL o la ecuación dejó 1.3 millones de falsos negativos y una GPA de 160 mg/dl dejó 2.8 millones de falsos negativos. Durante 15 años, la diferencia absoluta entre la estrategia de detección más sensible y específica fue de 4.5 millones de verdaderos positivos y 476 millones de falsos positivos. Las estrategias que utilizan puntos de corte GPA de 130 mg/dl o la ecuación multivariada cada 3 años identificaron 17.3 millones de verdaderos positivos, se concluyó que detección de diabetes tipo 2 realizada cada 3 años con un punto de corte de GPA de 130 mg/dl o la ecuación multivariada proporciona un buen rendimiento y minimiza las pruebas de detección y los costos de falsos positivos.	**2++** **NICE** *Johnson S, 2005*
R	Se recomienda realización de tamizaje **cada 3 años** a la persona mayor que durante la búsqueda intencionada de diabetes mellitus presente las siguientes características: • Una Prueba de Riesgo de Diabetes de la ADA menor a 5 puntos • Glucosa en ayuno menor de 100 mg/dl • Una determinación de HbA1C con resultado menor de 5.0%	**B** **ADA** *ADA, 2020*

2.2. Diagnóstico

2. En la persona adulta mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuáles son las características clínicas más prevalentes al realizar el diagnóstico y sus diferencias comparadas con personas jóvenes?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Los síntomas de la diabetes en personas adultas mayores pueden ser inespecíficos y/o de aparición tardía, suelen manifestarse como síndromes geriátricos, síntomas atípicos, o como complicaciones crónicas. Se muestran las diferencias en la presentación de síntomas: **Personas jóvenes** • Poliuria • Polidipsia • Polifagia • Pérdida de peso **Personas adultas mayores** -Asintomáticos (50%) -Síntomas inespecíficos: fatiga, irritabilidad, anorexia, pérdida de peso -Sintomáticos: • Infecciones recurrentes o refractarias • Incontinencia urinaria, nicturia • Cambios cognoscitivos, depresión, delirium • Caídas y alteraciones de la marcha • Inmovilidad, lesiones por presión • Hipotensión • Sarcopenia, malnutrición • Alteraciones visuales • Síndromes dolorosos: neuropatías, vasculopatía -Estado hiperosmolar y cetoacidosis -Manifestación acompañante de complicaciones crónicas: • Eventos vasculares cerebrales • Angina, infarto agudo al miocardio • Enfermedad arterial periférica	**3** **NICE** *Kalra S, 2018* *Peter A, 2011*
E	Con el incremento de la edad, se genera una disminución de la actividad física y un aumento a la resistencia a la insulina, que, asociado a un incremento del estrés y una dieta deficiente, inicia el proceso para desarrollar **sarcopenia**, y a su vez, **fragilidad.** Ambas se relacionan con presencia de diabetes y otros síndromes geriátricos.	**3** **NICE** *Cobo A, 2016*
E	Debido al envejecimiento, el umbral renal de glucosuria se encuentra aumentado y el estímulo de la sed disminuido por lo que los síntomas clásicos osmóticos (poliuria, polidipsia) pudieran no estar presentes o sólo manifestarse con niveles muy elevados de glucosa.	**3** **NICE** *Kalra S, 2018*

✓	Se debe considerar que, en personas adultas mayores, la presencia de los síntomas de hiperglucemia (polidipsia, polifagia, poliuria), no suelen manifestarse de la misma forma que en el adulto joven.	**PBP**

3. *En la persona adulta mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuál es el mejor estudio para confirmar el diagnóstico y complicaciones crónicas asociadas a diabetes en comparación a las personas jóvenes?*

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	El envejecimiento se asocia con un aumento progresivo de HbA1c, y puede condicionar una discordancia significativa entre el diagnóstico de diabetes basado en glucosa plasmática y HbA1c en este grupo de edad.	**3** **NICE** *Lipska K, 2015*
E	En un estudio de cohorte que evaluó 5,764 adultos en general sin diabetes diagnosticada, se midió HbA1c, glucosa plasmática en ayunas y prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), para comparar la efectividad diagnóstica de la HbA1c. Se observó una sensibilidad de 43.3% con HbA1c ≥ 6.5% al compararla con glucosa en ayuno (106 sujetos). En cambio, solo fue de 28.1% (110 pacientes) al compararse con PTOG. Al incluir solo adultos mayores, la sensibilidad fue del 19.6% con HbA1c≥ 6.5% al compararse con PTOG.	**3** **NICE** *Karnchanasorn R, 2016*
R	En personas adultas mayores que cumplan con los criterios de prediabetes mediante glucosa en plasma en ayunas o HbA1c, se recomienda obtener una prueba de tolerancia oral a la glucosa para confirmar el diagnóstico.	**Recomendación Débil** **GRADE** *LeRoith D, 2019*
Rc	Se recomienda establecer el diagnóstico de diabetes mellitus en la persona adulta mayor mediante los siguientes criterios bioquímicos (Ver algoritmo 1): **Prediabetes** • Glucosa en ayuno entre 110 a 125 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas). * • Glucosa plasmática a las 2 horas entre 140 y 199mg/dl. • Hemoglobina glucosilada (HbA1c) entre 6.0% a 6.4%.c **Diabetes Mellitus** • Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas)[a]. • Hemoglobina glucosilada (HbA1c) ≥ a 6.5%[b]. • Glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa.[c] • Síntomas de hiperglucemia y glucemia ≥ 200 mg/dL, en cualquier momento del día. **a**. En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos	***B*** ***ADA*** *ADA, 2020*

	resultados de prueba anormales de la misma muestra o de dos muestras separadas. **b**. Para evitar diagnósticos erróneos, la prueba de HbA1c, deberá realizarse en un laboratorio que use un método certificado y estandarizado. **c**. Según la técnica descrita por la Organización Mundial de la Salud, por medio de una carga de glucosa anhidra de 75 gr. disuelta en agua).	
R	Se debe considerar que, en el adulto mayor, la prueba de HbA1c tiene una baja sensibilidad para el diagnóstico de diabetes. mellitus en personas consideradas de alto riesgo.	**Recomendación Débil** **GRADE** *Karnchanasorn R, 2016*
E	Debido al papel integral de la hemoglobina A1c en el diagnóstico y el tratamiento, es importante reconocer los escenarios clínicos y los factores que interfieren o que producen resultados falsos. Algunos de ellos son: • Condiciones que prolonguen la vida del eritrocito. • Disminución de la cantida de glóbulos rojos. • Hipertrigliceridemia grave (>1750mg/dL) • Medicamentos. • Deficiencia de folatos y vitamina B12. • Transfusiones recientes. • Uremia • Otros (Ver anexo 3.2, cuadro 3).	**3** **NICE** *Radin MS, 2013*
E	La medición de HbA1c puede ser inexacta en algunas personas de este grupo de edad debido a las comorbilidades que pueden afectar la vida útil de los glóbulos rojos en la circulación.	**3** **NICE** *Radin MS, 2013*
R	En condiciones clínicas que alteren el valor entre Hb1Ac y la glucemia tales como hemorragias o transfusiones recientes, hemodiálisis, terapia con eritropoyetina, hemoglobinopatías, entre otras, **solo se deben utilizar los criterios de glucosa plasmática** para el diagnóstico de diabetes.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	Si las pruebas son normales (HbA1c o Glucosa plasmática de ayuno), es razonable repetirlas en intervalos mínimos de 3 años.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	En personas adultas mayores con prediabetes, se deben repetir las pruebas realizadas anualmente.	**C** **ADA** *ADA, 2020*

Rc	Al momento del diagnóstico se recomienda: • Realizar microalbuminuria y relación albúmina/creatinina. • Determinación de la tasa de filtrado glomerular (TFG) para detección temprana de nefropatía diabética. • Revisión de neuropatía con monofilamento y al menos uno de los siguientes: valoración de percepción de vibración con diapasón de 128 Hz, evaluar si detecta de forma correcta temperatura y prueba "pica y toca". • Medición de presión arterial y prueba para hipotensión ortostática. • Valoración del fondo de ojo mediante cámara no midriática o por oftalmología para detección oportuna de retinopatía. • Examinación de piel (ej. acantosis nigricans, lipodistrofia). • Valoración de riesgo cardiovascular. • Solicitar electrocardiograma y radiografía de tórax • Realizar prueba de índice tobillo-brazo para detección temprana de enfermedad arterial periférica. • Solicitar, perfil de lípidos completo, pruebas de funcionamiento hepático, electrolitos séricos, niveles de vitamina B12. (Ver anexo 3.2, cuadro 4).	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	La TFG disminuye gradualmente en 0.75 a 1 ml / min / 1.73 m^2 por año después de la tercera década de la vida. Sin embargo, la disminución de la TFG se acelera del 20% al 40% en los pacientes mayores con y sin nefropatía diabética. En particular, la disminución de la TFG reduce la eliminación de insulina y muchos medicamentos para la diabetes y con ello aumenta el riesgo de **hipoglucemia** en este grupo etario.	**3** **NICE** *de Boer IH, 2011* *Hahr A, 2015*
R	Se debe de realizar la detección de enfermedad renal crónica al menos una vez al año. Para este fin, se recomienda la determinación de la TFG ya que es necesario para estadificar el grado de daño renal. Existen diferentes ecuaciones matemáticas que han sustituido a la depuración de creatinina, método que debería utilizarse cada vez menos.	**D** **NICE** *Raman M, 2017*
E	La estimación de la TFG por ecuaciones matemáticas es el método más utilizado en la actualidad, existen varias en distintas poblaciones tales como *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (**CKD-EPI**), *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD), *Berlin Initiative Study* (BIS), sin embargo, todas tienen limitaciones al aplicarse en la persona mayor. (Ver anexo 3.2, cuadro 5).	**3** **NICE** *Raman M, 2017*
Rc	Se recomienda realizar la determinación de la TFG al menos una vez al año por medio de la ecuación **CKD-EPI**. No se recomienda utilizar la depuración de creatinina de 24 horas. (Ver anexo 3.2, cuadro 5 y 6).	**Recomendación Fuerte** **GRADE** *Stevens PE, 2012*

R	Se deberá solicitar microalbúmina en una muestra de orina matutina al menos una vez al año como tamizaje de nefropatía diabética (Ver anexo 3.2, cuadro 5 y 6). • Se considera microalbuminuria de 30-300 mg/g. • Se considera macroalbuminuria >300 mg/g. • Se considera normal cuando < 30mg/g. Si el resultado es negativo (< 30mg/g), se sugiere una revaloración anual de este mismo tamizaje. Si el resultado es positivo (> 30mg/g), se deberá confirmar nuevamente dentro de los siguientes 3 a 6 meses. Si el resultado continúa siendo positivo, deberá confirmarse con un método cuantitativo, (p ej., albúmina en orina de 24 horas).	**Recomendación Fuerte GRADE** *Stevens PE, 2012*
R	Se debe evitar solicitar microalbuminuria en: • Pacientes con daño renal establecido (>30mg/g). • Pacientes con examen general de orina con proteinuria. • Pacientes con síndrome nefrótico.	**Recomendación Fuerte GRADE** *Stevens PE, 2012*
R	Se debe evitar solicitar microalbuminuria en pacientes adultos mayores con diabetes con un **pobre estado de salud.**	**Recomendación Débil GRADE** *LeRoith D, 2019*
R	Para la estadificación de la enfermedad renal crónica según la guía *Kidney Disease Global Outcomes* (KDIGO), se requiere obtener la TFG obtenida por CKD-EPI y la microalbuminuria. (Ver anexo 3.2, cuadro 6). La siguiente clasificación es la que se recomienda utilizar: • G1 Normal o alto >90 mL/min/1.73m^2 • G2 Levemente disminuido 60-89 mL/min/1.73m^2 • G3a Descenso leve moderado 45-59 mL/min/1.73m^2 • G3b Descenso moderado grave 30-44 mL/min/1.73m^2 • G4 Descenso grave 15-29 mL/min/1.73m^2 • G5 Fallo renal <15 mL/min/1.73m^2	**Recomendación Fuerte GRADE** *Stevens PE, 2012*
✓	Se deberá apoyar el manejo con nefrología y nutrición a todo aquel paciente que presente: • Microalbuminuria (30 a 299 mg/g) en la **etapa A2** o mayor. • En **etapa G3a** con TFG 45-59 mL/min/1.73 m^2. • De manera imperativa en estadio G4 < 30mL/min/1.73m^2. • Retención de azoados.	**PBP**

4. En la persona mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cómo impactan los síndromes geriátricos en la presentación clínica, el tratamiento y el pronóstico de manera distinta a las personas jóvenes?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Las personas adultas mayores con DM2 experimentan con frecuencia uno o múltiples **síndromes geriátricos**, tales como: dependencia funcional, polifarmacia, incontinencia urinaria, caídas, depresión, sarcopenia, fragilidad y deterioro cognoscitivo. Asimismo, los síndromes geriátricos en las personas adultas mayores con DM2 impactan en el autocuidado, automonitoreo, apego a la medicación, riesgo de efectos secundarios de los tratamientos y calidad de vida relacionada con la salud.	**2++** **NICE** *Moreira B, 2016*
E	La valoración geriátrica integral (VGI) es un proceso estructurado de valoración global, con frecuencia multidisciplinario, en el que se detectan, se describen y se aclaran los múltiples problemas físicos, funcionales, psicológicos y socioambientales que el paciente anciano presenta. Durante este proceso se registran los recursos y posibilidades de la persona, se valora la necesidad de servicios y, finalmente, se elabora un plan de cuidados progresivo, continuado y coordinado dirigido a satisfacer las necesidades del paciente y sus cuidadores.	**4** **NICE** *GPC-IMSS-190-18*
R	Se recomienda realizar una evaluación integral que incluya aspectos geriátricos médicos, psicológicos, funcionales y sociales para establecer un marco de referencia para de las metas y el tratamiento de las personas adultas mayores con DM2.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda la búsqueda intencionada de síndromes geriátricos (polifarmacia, deterioro cognoscitivo, incontinencia urinaria, síndrome de caídas y síndrome doloroso) ya que estos pueden afectar el autocontrol de la diabetes y deteriorar la calidad de vida.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
✓	Se recomienda realizar al menos una vez al año, una valoración geriátrica integral que incluya al menos las siguientes evaluaciones: • Actividades instrumentadas de la vida diaria (escala de Lawton y Brody) **(Ver anexo 3.2, cuadro 8)**. • Actividades básicas de la vida diaria (índice de Barthel) **(Ver anexo 3.2, cuadro 9).** • Valoración mínima del estado nutricional (MNA – *Mini-Nutritional Assessment*). **(Ver anexo 3.2, cuadro 10)**. • Evaluación de depresión (Escala de depresión geriátrica GDS-15) **(Ver anexo 3.2, cuadro 11)**. • Evaluación de deterioro cognoscitivo (Prueba de Mini-Cog). **(Ver anexo 3.2, cuadro 12)**.	**PBP**

	• Evaluación de fragilidad y sarcopenia. (Escala de FRAIL) **(Ver anexo 3.2, cuadro 13 y 14)**. • Evaluación de privación visual y auditiva. • Evaluación de incontinencia urinaria y fecal.	
E	El diagnóstico de DM2 aumenta el riesgo de **dependencia funcional** en personas adultas mayores. Dicha dependencia puede analizarse en relación con la capacidad de realizar con autonomía las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria. (Ver anexo 3.2, cuadro 8 y 9)	**1+** **NICE** *McGrath RP, 2018*
R	La condición de **dependencia funcional** para actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria modifica las metas individualizadas de control de la DM2 en personas adultas mayores.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se recomienda identificar y dar seguimiento a la **dependencia funcional** en personas adultas mayores con DM2 con el objetivo de implementar medidas de prevención primaria y secundaria para prevenir complicaciones relacionadas.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	El **estado nutricional** se modifica con el envejecimiento. En el fenómeno de la nutrición intervienen elementos físicos, sociales y psicológicos. Las personas adultas mayores con DM2 presentan estados nutricionales más pobres que la población general. Se ha documentado una pérdida mayor de masa magra muscular en personas adultas mayores con DM2, lo que resulta en un requerimiento mayor de calorías derivadas de **proteínas**, aun en presencia de una reducción del requerimiento calórico global.	**3** **NICE** *Dyson PA, 2018*
E	La presencia de malnutrición esta relacionada con la pérdida de peso a expensas de masa magra y mayor riesgo de interacciones farmacológicas.	**3** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	Las personas adultas mayores con DM2 pueden tener otros síndromes geriátricos que aumentan el riesgo de empobrecer su estado nutricional, tales como trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia, episodio depresivo mayor, fragilidad, entre otros.	**3** **NICE** *Dyson PA, 2018*
R	Se recomienda realizar una valoración anual del estado nutricional para identificar a las personas adultas mayores con pobre estado nutricio que se benefician de una intervención dietética individualizada. Se puede utilizar la escala de valoración mínima del estado nutricional (MNA). (Ver anexo 3.2, cuadro 10).	**D** **NICE** *Dyson PA, 2018*

Rc	Se recomienda realizar una intervención nutricional individualizada en personas adultas mayores con DM2 y obesidad, sarcopenia, fragilidad, trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia.	**D** **NICE** *Evert A, 2014*
R	Se debe evitar dietas restrictivas en pacientes con riesgo o con malnutrición, hay que fomentar la ingesta adecuada de calorías, buena hidratación, ingesta de proteínas y si es necesario, suplementos nutricionales.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
R	Siempre se debe de recomendar una nutrición óptima con una ingesta adecuada de proteínas en las personas adultas mayores con diabetes.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	La prevalencia de trastornos psicopatológicos clínicamente significativos es considerablemente más común en personas con diabetes que en aquellas que no la padecen.	**2+** **NICE** *de Groot M, 2016*
E	Las personas adultas mayores con DM2 tienen un riesgo aumentado de cursar con **episodio depresivo mayor**, una comorbilidad que a su vez aumenta la dependencia funcional y la mortalidad.	**2+** **NICE** *Kimbro L, 2014*
E	El tratamiento del **episodio depresivo** en la persona mayor con diabetes facilita el control glucémico de acuerdo con las metas de tratamiento.	**1+** **NICE** *Black S, 2003*
R	Se debe considerar la detección anual de todos los pacientes con diabetes para detectar oportunamente síntomas depresivos con herramientas apropiadas para la edad. Se puede realizar con la escala de depresión geriátrica GDS-15) (Ver anexo 3.2, cuadro 11).	**B** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda iniciar oportunamente el tratamiento de **episodio depresivo mayor** en las personas adultas mayores identificadas con este diagnóstico.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
✓	Se recomienda el uso de los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina para el tratamiento de la **depresión** en la persona mayor con DM2. El uso de antidepresivos tricíclicos puede resultar apropiado en el caso de pacientes con neuropatía periférica concomitante; deben utilizarse a dosis bajas y con las	**PBP**

	precauciones necesarias. Deberá evaluarse el resultado de la intervención al cabo de 4-6 semanas del inicio del tratamiento.	
E	Las personas adultas mayores con DM2 tienen un riesgo aumentado de cursar con **deterioro cognoscitivo**. Los cambios en la cognición van desde alteraciones leves en las funciones ejecutivas, hasta el trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia de etiología degenerativa o vascular.	**2++** **NICE** *Cukierman-Yaffe T, 2005*
E	Un metaanálisis de estudios observacionales prospectivos en personas con diabetes mostró un riesgo mayor de 73% para todos los tipos de demencia; siendo de 56% mayor para demencia de Alzheimer y de 127% mayor para demencia vascular en comparación con individuos sin diabetes.	**2++** **NICE** *Gudala K, 2013*
E	Las personas adultas mayores con DM2 de larga evolución y con mal control glucémico, hipoglucemia o resistencia periférica a la insulina, tienen un riesgo incrementado de **deterioro cognoscitivo** y trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia.	**2+** **NICE** *Yaffe K, 2012*
R	La detección temprana de deterioro cognoscitivo leve o demencia debe realizarse en adultos de 65 años de edad o mayores en la visita inicial y anualmente, según corresponda.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	El **deterioro cognoscitivo** en personas adultas mayores con DM2 puede explicar un deterioro del estado clínico del paciente, las dificultades en el autocuidado y el monitoreo, el cuidado nutricional y el apego a la toma de medicamentos hipoglucemiantes y la aplicación de las dosis correctas de insulina; así como el diagnóstico y tratamiento oportuno de los eventos de hipoglucemia.	**3** **NICE** *Moreno G, 2013*
R	La detección de **deterioro cognoscitivo** en pacientes con diabetes se puede llevar a cabo con cualquiera de las herramientas clínicas disponibles: Mini-Cog, Examen Mini Mental de Folstein, Prueba de dibujo del Reloj, Escala de Montreal, Cuestionario de Pfeiffer. Debe realizarse anualmente y en caso de una reducción del estado funcional, a falta de adherencia al tratamiento, en ocurrencia de episodios de hipoglucemia, por descontrol glucémico sin causa aparente o en el contexto de alteraciones de las funciones mentales superiores. (Ver Anexo 3.2, Cuadro 12).	**B** **NICE** *Cukierman-Yaffe T, 2005*
R	La prueba del reloj puede usarse para predecir qué individuos mayores tendrán dificultades para aprender a inyectarse insulina.	**Recomendación Débil** **GRADE** *Meneilly GS, 2018*

R	Se recomienda referir oportunamente a geriatría o neurología a las personas adultas mayores con DM2 con queja subjetiva de memoria referida por el paciente o su cuidador y alteraciones en las escalas de valoración cognoscitiva para una valoración neuropsicológica amplia.	**C** **NICE** *APA, 2019*
E	Las personas con demencia de Alzheimer tienen más probabilidades de desarrollar diabetes que las personas sin enfermedad de Alzheimer. En un estudio prospectivo de 15 años donde se siguió a personas adultas mayores de 60 años, confirmó que la incidencia de diabetes aumentó significativamente en quienes padecían enfermedad de Alzheimer y demencia vascular en comparación con aquellos con tolerancia a la glucosa normal, todo ello, con la tasa ajustada por edad y sexo de demencia.	**2+** **NICE** *Ohara T, 2011*
E	La hiperglucemia persistente provoca mayor deterioro cognoscitivo. El estudio ACCORD (*Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes*) descubrió que cada 1% más alto de HbA1C 1% se asocia a una función cognitiva más baja en los individuos con diabetes tipo 2.	**1+** **NICE** *Cukierman-Yaffe T, 2009*
E	En el estudio ACCORD no se encontró diferencias significativas entre los participantes asignados aleatoriamente a un control glucémico intensivo versus control estándar en referencia a los resultados en las funciones cognoscitivas.	**1++** **NICE** *Launer LJ, 2011*
R	En personas con antecedentes de deterioro cognoscitivo / demencia, no se puede esperar que el control intensivo de la glucosa mejore este problema. Es por ello que el tratamiento debe adaptarse para evitar hipoglucemia significativa.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda simplificar el esquema de tratamiento médico e involucrar en el cuidado de la DM2 a los cuidadores de personas adultas mayores con **deterioro cognoscitivo**.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	En la persona adulta mayor con deterioro cognoscitivo se recomienda las siguientes medidas: • Evite el control estricto de la glucosa y los programas complejos de medicamentos para la diabetes. • Educar a los cuidadores y buscar su apoyo para controlar la diabetes del paciente. • Repita temas de educación importantes en cada visita, por ejemplo, cómo reconocer y tratar la hipoglucemia. • Evite los medicamentos que tienen alto riesgo de hipoglucemia, ya que la hipoglucemia puede pasar desapercibida y sin tratamiento. • Recomendar recordatorios, como alarmas, notas y	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*

	pastilleros, para tomar medicamentos o comer.	
E	La **polifarmacia**, definida como el empleo de 5 o más medicamentos de forma concomitante, es más prevalente en las personas adultas mayores con DM2. Resulta un fenómeno relacionado con el riesgo de caer, efectos secundarios de medicamentos, cambios del peso corporal, deterioro cognoscitivo e incontinencia urinaria, entre otras.	**3** **NICE** *Peron E, 2015*
E	La polifarmacia en la persona mayor con diabetes suele tener presentaciones clínicas variadas, tales como: • Fluctuaciones en los niveles de glucosa, presión arterial y/o colesterol. • Incapacidad para enumerar con precisión nombres y dosis de medicamentos. • Expresa falta de confianza en la seguridad o eficacia de los medicamentos. • Parece demasiado medicado	**3** **NICE** *Munshi M, 2018*
R	Se recomienda la revisión trimestral del esquema de medicamentos de las personas adultas mayores con DM2 con el objetivo de reducir la **polifarmacia** y prevenir el uso de fármacos potencialmente inapropiados.	**D** **NICE** *Peron E, 2015*
R	Se recomienda realizar las siguientes acciones para disminuir el riesgo de eventos adversos por polifarmacia: • Solicite al paciente que lleve consigo la lista actual de medicamentos. • Concilie cuidadosamente la lista de medicamentos en cada visita. • Pregúntele al paciente qué toma en realidad en la lista de medicamentos que lleva. • Cuando sea posible, suspenda los medicamentos que no tienen un beneficio claro. • Busque el efecto adverso del medicamento o la interacción fármaco-fármaco como la posible causa de cualquier síntoma nuevo. • Si es necesario, revise el historial de reabastecimiento de medicamentos del paciente con su farmacia. • Evaluar la falta de apoyo familiar y recursos económicos.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	La diabetes es considerada como un factor de riesgo independiente para desarrollar síndrome de fragilidad.	**3** **NICE** *ADA, 2020*

E	La condición de **fragilidad** corresponde a un estado de mayor vulnerabilidad ante los estresores y dificultad para el mantenimiento de la homeostasis, que condiciona desenlaces adversos entre los que destacan dependencia, caídas y muerte en las personas adultas mayores. La coexistencia de fragilidad y DM2 resulta en la pérdida de la masa muscular o sarcopenia acelerada. Se han propuesto mecanismos fisiopatogénicos comunes entre fragilidad, sarcopenia, resistencia periférica a la insulina, inflamación de tejido adiposo y disfunción del músculo esquelético.	**3** **NICE** *Schernthaner G, 2018*
E	En personas adultas mayores con el diagnóstico de DM2, la condición de **fragilidad** es un factor de riesgo relacionado con dependencia funcional, caídas, hospitalizaciones, institucionalización y mortalidad.	**2++** **NICE** *Castro-Rodríguez M, 2016*
E	La escala "FRAIL", es una forma rápida, sencilla, factible y económica para detectar síndrome de fragilidad. Fue desarrollado por la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento y validada en 6 diferentes estudios, incluido uno en México, consta de cinco reactivos: • ***F.*** *Fatiga.* • ***R.****Resistencia* (Incapacidad para subir un tramo de escaleras). • ***A.*** *Aeróbica*, (Incapacidad para caminar una cuadra). • ***I.*** *Illnes* (5 o más enfermedades). • ***L.*** *Loss of Weight* (Pérdida de 5 o más kilos). **Interpretación:** - 0 puntos= Paciente Robusto. - 1-2 puntos= Paciente prefrágil. - 3 o más puntos= Paciente frágil. (Ver anexo 3.2, cuadro 13).	**C** **NICE** *Moorley JE, 2012* *Rosas-Carrasco O, 2016*
Rc	Se puede utilizar la **escala FRAIL** para la evaluación de las personas adultas mayores frágiles con diabetes mellitus, esta debe ser interdisciplinaria, abarcando el aspecto físico, emocional, psicológico, social y redes de apoyo, con el fin de detectar posibles obstáculos para la realización y cumplimiento del tratamiento y realizar una intervención oportuna. (Ver anexo 3.2, cuadro 13).	**C** **NICE** *Fairhall N, 2011*
E	La sarcopenia es un componente fundamental del síndrome de fragilidad, es la pérdida gradual de la masa muscular esquelética asociada a la edad, con disminución de la fuerza y la función, ligada a un incremento en la grasa corporal. La presentación clínica es la combinación de un desempeño físico pobre, aunado a una disminución de la masa magra corporal total o apendicular (de alguna extremidad).	**3** **NICE** *Heuberger RA, 2011* *Cruz-Jentoft AJ, 2010*

R	Existe un consenso unánime para recomendar una evaluación y descartar sarcopenia en todo adulto mayor en quien clínicamente se observe disminución de la capacidad física, la fuerza muscular o el estado de salud.	**D** **NICE** *Fielding RA, 2011*
E	El *cuestionario SARC-F* es una herramienta sencilla y rápida para detección de sarcopenia en diferentes poblaciones y en adultos mayores ambulatorios. Asimismo, se ha encontrado una alta especificidad y valor predictivo negativo en población mexicana. El instrumento incluye 5 componentes: • Fuerza. • Asistencia para caminar. • Dificultad para levantarse de una silla. • Capacidad subir escaleras. • Presencia de caídas. Los rangos oscilan de 0 a 10 puntos (0 a 2 puntos por cada pregunta). Puntajes de ≥4 representan sarcopenia. (*Ver anexo 3.2, cuadro 14).*	**3** **NICE** *Parra-Rodríguez L, 2016*
R	Se sugiere utilizar el *cuestionario SARC-F* en la valoración geriátrica, para detección de sarcopenia en adultos mayores. (*Ver anexo 3.2, cuadro 14).*	**D** **NICE** *Parra-Rodríguez L, 2016*
E	El **sueño** fragmentado en la persona mayor con DM2 suele tener múltiples causas, entre ellas, la presencia de nicturia, dolor neuropático, polifarmacia y calambres. Asimismo, la DM2 es un factor de riesgo para el síndrome de piernas inquietas y movimientos periódicos de extremidades.	**3** **NICE** *Barczi RC, 2008*
R	Se recomienda realizar la búsqueda intencionada de **trastornos del sueño**, en particular, insomnio, apnea del sueño y síndrome de movimientos periódicos de las extremidades y síndrome de piernas inquietas en personas adultas mayores con el diagnóstico de DM2.	**D** **NICE** *Barczi RC, 2008*
✓	Se recomienda ofrecer por escrito las medidas de **higiene de sueño** como tratamiento inicial a los adultos mayores diabéticos con trastorno del sueño tipo insomnio. (Ver Anexo 3.2, Cuadro 15).	**PBP**
E	La persona mayor con DM2 tiene mayor riesgo para el desarrollo de retinopatía, glaucoma y cataratas, por ende, **privación sensorial** y sus consecuencias, entre las que destacan caídas, fracturas, errores en la toma de medicamentos, deterioro de la movilidad, dependencia funcional y depresión.	**2++** **NICE** *Tumosa, 2008*

Rc	La valoración oftalmológica anual por el especialista permite el diagnóstico oportuno de las complicaciones visuales de la DM2 en la persona adulta mayor.	**C** **NICE** *Moreno G, 2013*
E	La DM2 en personas adultas mayores representa un factor de riesgo para la **incontinencia urinaria** de urgencia. Este síndrome geriátrico deteriora la calidad de vida, disminuye la participación social y aumenta la condición de dependencia de las personas adultas mayores.	**2+** **NICE** *Danforth, 2009*
E	El descontrol glucémico, la presentación de las infecciones de vías urinarias, el empleo de diuréticos, las alteraciones del piso pélvico y el efecto de medicamentos facilitan la presentación de **incontinencia urinaria** en la persona mayor con DM2.	**2+** **NICE** *Danforth, 2009*
R	Para el control de la incontinencia urinaria en pacientes mayores con DM2, se recomienda implementar medidas no farmacológicas entre las que destacan la pérdida de peso, realización de ejercicios de Kegel y vaciamiento vesical frecuente.	**C** **NICE** *Brown JS, 2006*
E	En una revisión sistemática se concluyó que el riesgo de fractura de cadera en personas con diabetes mellitus 2 se incrementa significativamente en ambos sexos (Riesgo relativo 1.7).	**2++** **NICE** *Janghorbani M, 2007*
E	En tres grandes estudios observacionales de adultos mayores, el puntaje T de la densidad mineral ósea (DMO) del cuello femoral y la herramienta FRAX, se asociaron a fracturas de cadera y otras diferentes a las vertebrales. El riesgo de fractura fué mayor en los participantes con diabetes en comparación con aquellos sin diabetes.	**2++** **NICE** *Schwartz AV, 2011*
R	Se debe recomendar evaluar el riesgo de caídas y medir la DMO para edad y sexo para establecer manejo con suplementación con vitamina D y calcio.	**B** **NICE** *Schwartz AV, 2011*

2.3. Metas de control

5. En la persona mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuáles son las metas de control para reducir las complicaciones crónicas en referencia al estado funcional, mental y edad?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Las metas de tratamiento de la persona mayor con DM2 deben de ser **individualizadas** de acuerdo con las comorbilidades, el estado cognoscitivo, la capacidad funcional, la red de apoyo y las consideraciones del paciente y su familia.	**3** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	La **hipoglucemia** es una complicación relacionada con otros desenlaces adversos en las personas adultas mayores con DM2 tales como caídas, deterioro cognoscitivo y aumento de la mortalidad. Por lo tanto, el control intensivo de estos pacientes no siempre es apropiado para fines de seguridad, calidad de vida y la prevención de complicaciones relacionadas con la enfermedad, es por ello que las metas terapéuticas en este grupo de edad son distintas a la de los adultos jóvenes.	**3** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	El cuidado de los adultos mayores con diabetes se complica por su heterogeneidad clínica, cognitiva y funcional. Algunas personas mayores pueden haber desarrollado diabetes años antes y tener complicaciones significativas, otras han sido diagnosticadas recientemente y pueden haber tenido años de diabetes no diagnosticada con las complicaciones resultantes, y aún otros adultos mayores pueden tener una enfermedad de inicio reciente con pocas o ninguna complicación.	**2+** **NICE** *Selvin E, 2006*
E	Algunos adultos mayores con diabetes tienen otras afecciones crónicas subyacentes, comorbilidad sustancial relacionada con la diabetes, funcionamiento cognitivo o físico limitado o fragilidad.	**2+** **NICE** *Bandeen-Roche K, 2015*
R	Los médicos que atienden a adultos mayores con diabetes deben tener en cuenta esta heterogeneidad al establecer y priorizar los objetivos del tratamiento.	**C** **NICE** *Blaum C, 2010*
E	El cambio en el paradigma de enfermedad en la persona adulta mayor y la evolución desde un “modelo clínico tradicional” hacia un “modelo funcional” va a condicionar que la correcta toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas deba basarse en la expectativa de vida y la situación funcional y mental.	**4** **NICE** *Sangrós-González FJ, 2017*

Rc	Se recomienda que en el proceso de individualizar las metas de control glucémico de la persona mayor con DM2, se tome en cuenta la carga de la expectativa de vida, comorbilidad, la cognición y la capacidad funcional. (Ver anexo 3.2, cuadro 7)	**C** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	**Grupo 1:** Persona adulta mayor con **buen estado de salud**. • Sin comorbilidad o con baja carga de comorbilidad. • Adecuada función cognoscitiva. • Capacidad funcional conservada. (sin fragilidad) Se debe aspirar a metas de control glucémico estrictas con: • HbA1c menor a 7.5%. • Glucosa de ayuno entre 90-130 mg/dL. • Glucosa precena entre 90-150 mg/dL. • Presión arterial menor de 140/90mmHg. • Uso de estatinas si se tolera y no hay contraindicación. (Ver anexo 3.2, cuadro 7)	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019* *ADA, 2020* **Recomendación Fuerte** **GRADE** *Munshi M, 2018*
Rc	**Grupo 2:** Persona adulta mayor con **estado de salud regular**. • Aquellos con 3 o más enfermedades crónicas. • Trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia leve. • Dependencia para dos o más actividades instrumentadas de la vida diaria (AIVD) (Ver anexo 3.2, cuadro 8). • Con síndrome de fragilidad. • Riesgo de hipoglucemia y de caídas. Se recomienda un control glucémico con metas más laxas: • HbA1c menor a 8.0%. • Glucosa de ayuno entre 90-150 mg/dL. • Glucosa precena entre 100-180 mg/dL. • Presión arterial menor de 140/90mmHg. • Uso de estatinas si se tolera y no hay contraindicación. • Vigilancia de hipoglucemia. (Ver anexo 3.2, cuadro 7)	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019* *ADA, 2020* **Recomendación Débil** *Munshi M, 2018*
Rc	**Grupo 3:** Persona adulta mayor con **pobre estado de salud**. • Aquéllos con enfermedad terminal. • Trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia en etapa moderada a grave. • Dependencia en dos o más actividades básicas de la vida diaria (ABVD) (Ver anexo 3.2, cuadro 9). • En terapia sustitutiva renal o enfermedad renal crónica estadio 5. Se recomienda un control glucémico menos estricto con metas: • HbA1c menor a 8.5%. • Glucosa de ayuno entre 100-180mg/dL. • Glucosa precena entre 110-200 mg/dL. • Presión arterial menor de 150/90mmHg. • Considerar beneficio de estatinas. • Evitar hipoglucemia. (Ver anexo 3.2, cuadro 7)	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019* *ADA, 2020* **Recomendación Débil** **GRADE** *Munshi M, 2018*

Rc	En etapas finales de la vida, se recomienda evitar hiperglucemia o hipoglucemia sintomáticas. La medición de HbA1C no está recomendada	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019*
E	Aunque el control de la hiperglucemia puede ser importante en personas mayores con diabetes, es probable que se produzcan mayores reducciones en la morbilidad y la mortalidad por el control de otros factores de riesgo cardiovascular en lugar del exclusivo control glucémico estricto.	**3** **NICE** *Boer IH, 2017*

2.4. Tratamiento No Farmacológico

6. En el Adulto mayor con diabetes mellitus 2 ¿Qué estrategias no farmacológicas tienen la mayor evidencia científica para mejorar en control glucémico?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Una revisión sistemática que incluyó 120 estudios con el objetivo de demostrar la eficacia de diversas estrategias educativas para reducir los niveles de HbA1c. Existió un promedio absoluto de reducción de HbA1c de 0.57%. Cabe resaltar que más de 10 horas de sesiones educativas se asoció con mayor reducción significativa de HbA1c.	**2++** **NICE** *Chrvala C, 2016*
E	En un estudio prospectivo de un año de seguimiento que incluyó a 150 adultos, donde se buscó de qué forma la intervención de educación continua en diabetes pudiera mejorar el control glucémico medido por HbA1c. El grupo de la intervención de educación continua (n = 57, edad media 65 años, rango 50 a 86 años) obtuvo una disminución mayor de los niveles de HbA1c (DS: 0.34 ± 0.32 vs 0.27±0.21, p = 0.041) en comparación con el grupo de educación convencional (n = 93).	**2+** **NICE** *Park S, 2017*
R	Se recomienda realizar estrategias educativas en el binomio paciente-cuidador para mejorar resultados y reducir costos de la enfermedad. Se debe incluir al cuidador en la educación y vigilancia de las medidas de autocuidado en la persona mayor, poniendo peculiar atención en la identificación de: • Privación sensorial. • Demencia o trastorno cognoscitivo mayor. • Depresión. • Movilidad reducida. • Problemas socio-familiares. • Uso correcto de fármacos. • Automonitoreo de glucosa. • Detección y manejo de hipoglucemia en domicilio.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

Rc	Las estrategias educativas en los adultos mayores requieren adaptación. Importante simplificar y enfocar programas: • Utilice material educativo enfocado a la población de adulto mayor que sea fácil de seguir y excluya información extraña. • Proporcionar educación individual en lugar de grupal si el paciente tiene déficits cognoscitivos o físicos. • Concéntrese en 1 o 2 temas a la vez. La repetición y la reeducación son necesarias para muchos adultos mayores. • Las sesiones educativas deben ser de ritmo lento, con instrucción paso a paso. • Es posible que sea necesario programar varias sesiones para evitar la "sobrecarga de información". • Use ayudas de memoria (por ejemplo, folletos personalizados) para reforzar los puntos hechos durante las sesiones. • Cuando sea posible, simplifique el programa de medicamentos del paciente, especialmente para aquellos que tienen múltiples problemas médicos, deterioro cognoscitivo o deterioro funcional (por ejemplo, cambiar la insulina a 1 inyección por día). • Informe al paciente que los síntomas poco comunes, como confusión, mareos y debilidad, pueden ser manifestaciones de hipoglucemia. • Involucre al cuidador del paciente en relación a la adherencia terapéutica. • Proporcionar pautas muy específicas sobre cuándo el paciente y/o el cuidador deben acudir a atención médica.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	En pacientes con sobrepeso, las modificaciones en el estilo de vida que resultan en una pérdida de peso de tan solo 5% pueden mejorar el control glucémico y la necesidad de medicamentos para controlar los niveles de glucosa. Sin embargo, las personas adultas mayores se enfrentan a una serie de problemas relacionados con la nutrición y la capacidad para realizar ejercicio. La pérdida de peso debe abordarse con precaución en los adultos mayores, ya que la pérdida de peso intencional y no intencional puede conducir a deficiencias nutricionales graves.	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	La recomendación de la combinación de actividad física y terapia nutricional, incluida la ingesta recomendada de calcio, vitamina D y otros nutrientes, es una estrategia adecuada para las personas mayores. Un aumento en la actividad física en los adultos mayores debería reducir el comportamiento sedentario, y se debería enfatizar la actividad aeróbica de intensidad moderada. Además, el plan de actividades debe considerar las habilidades y la aptitud aeróbica de los adultos mayores después de una evaluación médica cuidadosa. También, se recomiendan actividades destinadas a aumentar la flexibilidad, la fuerza muscular y el equilibrio.	**D** **NICE** *Ali S, 2004*

Rc	En pacientes mayores de 65 años con diabetes que son ambulatorios, se recomienda la modificación del estilo de vida como tratamiento de primera línea de la hiperglucemia.	**Recomendación Fuerte** *LeRoith D, 2019*
E	La malnutrición es un problema importante en la población geriátrica y tiene consecuencias potencialmente graves, como hospitalización prolongada, aumento de los costos y un mayor número de reingresos. Muchos estudios apoyan la detección temprana de la malnutrición en personas adultas mayores, especialmente aquellos con alto riesgo de desnutrición (pacientes ingresados a cuidados agudos y residentes de cuidados de largo plazo).	**3** **NICE** *Abd Aziz NA, 2017*
R	En personas adultas mayores con diabetes se recomienda que se evalúe el estado nutricional para detectar y controlar el síndrome de malnutrición con herramientas validadas como el *Mini-Nutritional Assessment* (MNA). (Ver anexo 3.2 cuadro 10).	**Recomendación Fuerte** *LeRoith D, 2019*
E	Un metaanálisis de red que incluyó 56 estudios, comparó nueve dietas (baja en carbohidratos, dieta moderada en carbohidratos, alta en proteína, baja en grasa, bajo índice glucémico, vegana, mediterránea, paleolitica y control), en una población de 4937 pacientes con diabetes mellitus. Evaluó su eficacia para el control glucémico con relación a la disminución de la HbA1c y glucosa en ayuno. Se confirmó que las dietas para el control glucémico disminuyen la HbA1c (-0.82 a -0.47%) y la glucosa en ayuno –(29 a -18 mg/dL)).	**1+** **NICE** *Schwingshackl L, 2017*
Rc	Se recomienda la dieta mediterránea al tener el enfoque dietético más efectivo y eficaz para mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	**A** **NICE** *Schwingshackl L, 2017*
E	Un estudio longitudinal con 279 adultos mayores comparó una intervención nutricional durante nueve meses con el fin de educar sobre una alimentación saludable y los beneficios de la dieta mediterránea. El grupo de intervención (n=69) tuvo mejor control glucémico, en comparación al grupo control (n=210).	**2+** **NICE** *Di Onofrio, 2018*
R	Se recomienda una dieta estilo mediterránea (compuesta por frutas, vegetales, aceite de oliva, legumbres, cereales, pescado y moderada ingesta de vino tinto durante los alimentos) rica en grasas monoinsaturadas y poliinsaturados para mejorar el metabolismo de la glucosa, disminuir la enfermedad cardiovascular y como alternativa a la dieta baja en grasa total y alta en carbohidratos.	**C** **NICE** *Boucher JL, 2017*

R	Se recomienda individualizar la distribución de macronutrientes en la dieta, ya que no existe una distribución de dieta ideal de calorías entre carbohidratos, grasas y proteínas para las personas adultas mayores con diabetes. Por lo que se debe considerar los siguientes aspectos para individualización de la dieta: • Estado nutricional. • Estado cognitivo. • Comorbilidades. • Fragilidad. • Sarcopenia. • Estado psicoafectivo. • Salud oral. • Funcionalidad. • Red de apoyo.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	Aproximadamente el 40% de los adultos mayores no cumplen con el requisito recomendado de ingesta mínima de proteínas de 0.8 gr/kg/día. El grupo de estudio PROT-AGE recomienda una ingesta diaria promedio de 1.0 a 1.2 gr/kg/día para personas mayores sanas de hasta 1.2 a 1.5 gr/kg/ día en adultos mayores con enfermedades agudas o crónicas enfermedades, esto excluye a los nefrópatas con una TFG <30mL/min/1.73m^2 sin diálisis.	**4** **NICE** *Bauer J, 2013*
Rc	En personas mayores de 65 años o más, con diabetes y síndrome de fragilidad, se sugiere utilizar dietas ricas en proteína y energía para prevenir malnutrición y pérdida de peso (al menos una ingesta de 1.0 a 1.2 gr/kg/día).	**Recomendación Débil** *LeRoith D, 2019*
E	En comparación con los adultos más jóvenes, los adultos mayores generalmente comen menos, incluida una menor cantidad de proteína. Al mismo tiempo, muchos adultos mayores necesitan más proteínas en la dieta que los adultos más jóvenes.	**4** **NICE** *Bauer J, 2013*
E	Hay muchas razones por las cuales los adultos mayores no consumen suficiente proteína para satisfacer sus necesidades: • Disminución del apetito. • Cambios fisiológicos. • Condiciones médicas que conducen a la anorexia. • Discapacidad física y/o mental que limitan las compras y la preparación de alimentos. • Mala calidad de alimentos por limitaciones financieras y sociales.	**3** **NICE** *Volpi E, 2013*
E	Un desequilibrio entre el suministro de proteínas y la necesidad de proteínas puede provocar la pérdida de masa muscular esquelética debido a una interrupción crónica en el equilibrio entre la síntesis y degradación de proteínas musculares. Como resultado, los adultos mayores pueden perder masa muscular y fuerza y eventualmente experimentar discapacidad física	**3** **NICE** *Koopman R, 2011*

R	Se recomienda que, en adultos mayores diabéticos con malnutrición, o en riesgo de malnutrición debido a una enfermedad aguda o crónica establecer una dieta de 1.2 a 1.5 g de proteína/kg/día.	**D** **NICE** *Bauer J, 2013*
R	Se recomienda enfatizar la ingesta de carbohidratos complejos a la dieta, aumentar el consumo de proteínas para mejorar la respuesta a la insulina sin incrementar las concentraciones plasmáticas de glucosa.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se recomienda realizar la siguiente distribución de nutrientes en pacientes con diabetes mellitus 2: • Carbohidratos: 39 a 57% de energía total. • Proteínas: 1.0-2.0 g/kg/día. • Grasa: 27 a 40% de energía total. • Fibra: 25-35 g/día. • Sodio: <2.3 gr/día.	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	Se recomienda en pacientes diabéticos usuarios de insulina, ingesta de carbohidratos complejos de forma estable con respecto al tiempo y cantidad, para mejorar el control glucémico y reducir el riesgo de hipoglucemia.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Considere la derivación al servicio de Nutrición para que intervenga con el paciente adulto mayor y los cuidadores para: • Evaluar las necesidades nutricionales. • Evite hacer cambios dietéticos innecesarios en los hábitos alimenticios que se han tenido por toda la vida, recordando que para tratar enfermedades coexistentes se pueden requerir múltiples cambios, como la reducción de potasio, sodio y grasas en la dieta. • Minimice la complejidad de la planificación de comidas e involucre al cónyuge o cuidador para crear un ambiente familiar que respalde un cambio positivo en el estilo de vida. • Educar como la consistencia en la ingesta de carbohidratos y el horario de las comidas puede ayudar a minimizar las fluctuaciones en los niveles de glucosa en la sangre, así como ayudar a mantener o alcanzar un peso razonable. • Considerar administrar insulina prandial después de la comida en lugar de antes, según la ingesta de carbohidratos. • Evaluar la capacidad de comprar y preparar comidas saludables. • Ayudar a optimizar un presupuesto limitado de alimentos.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	Un ensayo clínico incluyó 18 adultos mayores institucionalizados con el objetivo de monitorizar el control glucémico alternando con dietas regulares y para diabético con un seguimiento por 16 semanas. La concentración de glucosa plasmática en ayuno antes del comienzo del estudio era de 126 mg/dL. En 16 de los 18 participantes la concentración plasmática fue de 150 mg/dL, el resto	**1+** **NICE** *Coulston A, 1990*

	de los individuos se encontraban en rangos entre 170 y 274 mg/dL. La ingesta de nutrientes de los residentes cumplió o excedió las cantidades dietéticas recomendadas para el grupo de edad. Estos resultados indican que la sustitución a corto plazo de dietas para diabéticos no produjo un deterioro grave del control glucémico en pacientes institucionalizados.	
R	En estancias de cuidados crónicos, no hay necesidad de un plan de comidas rígido y restrictivo. Un plan de comidas regular con una ingesta constante y moderada de carbohidratos puede ser suficiente y puede ayudar a evitar la desnutrición.	**Recomendación Fuerte GRADE** *Munshi M, 2018*
R	En adultos mayores institucionalizados, se recomienda establecer dietas regulares, en lugar de "dietas para diabéticos" o fórmulas nutricionales.	**Recomendación Débil GRADE** *Meneilly GS, 2018*
E	No hay una clara evidencia que la suplementación de dieta con vitaminas, minerales, herbolaria o especias pueden mejorar resultados en individuos diabéticos en quienes no se ha identificado una deficiencia.	**C ADA** *ADA, 2020*
R	No se recomienda prescribir vitaminas o minerales sin evidencia de algún déficit nutricional. Tampoco el uso de productos herbolarios o de especies para el control de la glucosa, ya que no se ha demostrado científicamente su beneficio y en algunos pueden ser perjudiciales.	**C ADA** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda que el adulto mayor con diabetes mellitus, obtenga asesoramiento individualizado y periódico por un profesional de nutrición.	**A ADA** *ADA, 2020*
E	Un estudio de cohorte incluyó 2,163 adultos (mujeres 53%; edad media 73.5 años), con un seguimiento de 4 años, valoró los cambios ponderales mediante absorciometría dual de rayos X. Los individuos que tenían pérdida ponderal, tenían un mayor porcentaje de pérdida de masa magra (hombre -5.82 % y mujer -5.02%). La pérdida de peso se asocia a sarcopenia acelerada en el adulto mayor.	**2+ NICE** *Newman A, 2005*
R	Se recomienda ser cautelozo respecto a la recomendación de perder peso en el adulto mayor, la desnutrición/malnutrición es un problema más frecuente que la obesidad en el adulto mayor. La pérdida de peso y el potencial de malnutrición, debería ser monitoreado cuidadosamente, especialmente después de una enfermedad aguda, hospitalización y estrés social.	**Recomendación Débil GRADE** *Munshi M, 2018*

R	Se recomienda un enfoque simple y efectivo en el control de glucemia y manejo de peso, enfatizando la ingesta de porciones y alimentos saludables a escoger en pacientes adultos mayores.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se recomienda actividad física de intensidad moderada-vigorosa distribuido en tres días a la semana, con la finalidad de mejorar el control glucémico y fuerza muscular en el adulto mayor diabético, de acuerdo con alguno de los siguientes planes: • 150 minutos o más de actividad física aeróbica moderada-vigorosa por semana. • 75 minutos o más de actividad física vigorosa por semana.	**B** **ADA** *Colberg SR, 2016*
E	Una revisión sistemática de 13 estudios de ensayos controlados aleatorios, estudios de cohorte prospectivos y de corte transversal, incluyeron un total de 13,104 participantes donde se identificaron factores de riesgo no farmacológicos para desarrollo de caídas en personas adultas mayores con diabetes. Se encontró que los factores de riesgo más comunes para caídas fueron problemas de equilibrio, alteración de la marcha, disminución de la velocidad de la marcha, neuropatía periférica y condiciones comórbidas, sin embargo, dolor en las extremidades inferiores, sobrepeso y comorbilidades tuvieron un mayor impacto en el riesgo de caída. Las intervenciones para reducir las caídas en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 deben centrarse en reducir el dolor de las extremidades inferiores y controlar las condiciones comórbidas.	**2++** **NICE** *Gravesande J, 2016*
R	Se recomienda en los adultos mayores diabéticos realizar actividad física aeróbica y/o resistencia para tener los siguientes beneficios: • Mejoría del control glucémico. • Mantener funcionalidad. • Reducir el riesgo de desarrollar síndrome de fragilidad. • Mejorar el perfil lipídico. • Mejorar las cifras de presión arterial. • Mejorar la marcha y balance. • Disminuir el riesgo de depresión y mejorar la sensación de bienestar del individuo. La prescripción de ejercicio en el adulto frágil debe ser individualizada.	**C** **NICE** *Sigal J, 2018*
R	Se recomienda considerar los siguientes factores para mantener la actividad física regular: • Evitar fluctuaciones de salud en el adulto mayor. • Control de comorbilidades como enfermedades cardiovasculares y osteodegenerativas. • Identificar y tratar riesgo y miedo a caer. • Mantener un ambiente seguro para realizar actividad física. • Evaluar auxiliares de la marcha. • Evitar hipoglucemia.	**Recomendación Débil** **GRADE** *Munshi M, 2018*

E	Los ejercicios de flexibilidad y equilibrio pueden ser particularmente importantes en adultos mayores con diabetes para mantener el rango de movimiento, fuerza y equilibrio, Asimismo, una amplia gama de actividades, que incluyen yoga, tai chi y otros tipos, puede tener impactos significativos en HbA1c, flexibilidad, fuerza muscular y equilibrio.	**B** **ADA** *Colberg SR, 2016*
R	Se recomienda entrenamiento de flexibilidad y balance de 2 a 3 veces a la semana para adultos mayores con diabetes. Yoga y Tai chi pueden ser incluidos en base a las preferencias individuales para incrementar la flexibilidad, fuerza muscular y balance.	**B** **ADA** *Colberg SR, 2016*
E	La actividad física regular, incluida la actividad aeróbica y la actividad de fortalecimiento muscular, es esencial para un envejecimiento saludable. Esta acción preventiva en los adultos mayores, pueden reducir el riesgo de enfermedades crónicas, mortalidad prematura, limitaciones funcionales y discapacidad.	**Nivel de Evidencia A** **ACC/AHA** *Nelson, 2007*
Rc	Se recomienda para promover y mantener un buen estado de salud, todos los adultos mayores deben de mantener un estilo de vida físico-activo.	**Clase I** **ACC/AHA** *Nelson, 2007*
E	Una revisión sistemática con metaanálisis demostró que los fumadores con diabetes y las personas con diabetes expuestas a tabaquismo pasivo tienen un mayor riesgo de presentar enfermedad cardiovascular, peor control de lípidos, complicaciones microvasculares y peor control glucémico medido por HbA1c en comparación con los no fumadores.	**1++** **NICE** *Kar D, 2016*
Rc	Se recomienda evitar el hábito tabáquico debido a que incrementa el riesgo de enfermedad macrovascular en adulto mayor diabético.	**A** **ADA** *ADA, 2020*
E	Una revisión sistemática y un metaanálisis mostraron que las intervenciones psicosociales mejoraron modestamente pero significativamente la HbA1c y los resultados de salud mental	**1+** **NICE** *Harkness E, 2010*
E	El bienestar emocional es una parte importante de la atención y el autocontrol de la diabetes. Los problemas psicológicos y sociales pueden afectar la capacidad del individuo o de la familia para llevar a cabo tareas de cuidado de la diabetes y, por lo tanto, potencialmente comprometer el estado de salud.	**3** **NICE** *Ducat L, 2014*

R	Se recomienda incluir los cuidados psicosociales en un programa integral para los pacientes con diabetes con el fin de optimizar los resultados de salud y calidad de vida.	**A** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda al equipo de salud considerar valoración rutinaria de depresión, ansiedad y deterioro cognoscitivo en los mayores de 65 años. Se deberán utilizar herramientas estandarizadas y validadas en la visita inicial y con intervalos periódicos, y cuando haya un cambio en la enfermedad, tratamiento o circunstancia de vida. Incluyendo en la valoración a miembros de la familia y cuidadores.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	Las personas con diabetes tienen mayor severidad pero la misma extensión de enfermedad periodontal que los no diabéticos.	**1++** **NICE** *Khader YS, 2006*
E	En un ensayo clínico aleatorizado, el tratamiento periodontal intensivo se asoció con un mejor control glucémico (HbA1c 8.3% versus 7.8% en los sujetos control y el grupo de tratamiento intensivo, respectivamente) después de 12 meses de seguimiento.	**1+** **NICE** *D'Aiuto F, 2018*
E	Una revisión sistemática y metaanálisis de estudios de cohorte encontró que las personas sanas con periodontitis tienen un control glucémico deficiente y un mayor riesgo de desarrollar diabetes. En cambio las personas con diabetes tienen un peor contril de la glucosa, asimismo tienen una mayor prevalencia de complicaciones relacioadas con la diabetes. Concluyó que la periodontitis se asocia con niveles más altos de HbA1c y a complicaciones.	**2++** **NICE** *Graziani F, 2018*
✓	Se recomienda valorar regularmente la salud bucal para detectar trastornos que puedan afectar el control glucémico y la nutrición de la persona mayor con diabetes. Se deberá proporcionar educación sobre salud oral a toda persona mayor con diabetes.	**PBP**

2.5. Tratamiento

7. En el Adulto mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuál estrategia es mejor para reducir la glucosa y complicaciones crónicas, el tratamiento intensivo comparado con el tratamiento estándar?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	El manejo de la diabetes en las personas adultas mayores requiere una evaluación constante de los dominios médico, psicológico, funcional y social. Este grupo tiene la tasa más alta de muerte prematura, discapacidad funcional, pérdida muscular acelerada (sarcopenia) y enfermedades coexistentes, como hipertensión, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular, que aquellos sin diabetes.	**3** **NICE** *Kirkman MS, 2012*
E	La hospitalización inducida por hipoglucemia es más frecuente que la hospitalización inducida por hiperglucemia en adultos mayores con diabetes.	**2+** **NICE** *Lipska KJ, 2014*
R	Se deben estratificar diferentes objetivos de glucemia en los grupos de riesgo de diabéticos mayores, teniendo en cuenta la edad, el tipo de diabetes, la duración de la enfermedad, el riesgo de hipoglucemia, las condiciones comórbidas y el estado funcional.	**D** **NICE** *Altuntaş Y, 2019*
E	En un brazo del ensayo ACCORD relativo al tratamiento para el control de glucosa, se concluyó prematuramente al cabo de 3 años debido a un **incremento en la mortalidad en el brazo de control intensivo de glucosa**. Tampoco demostró una reducción significativa en la reducción de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular al comparar el grupo de tratamiento estándar.	**1+** **NICE** *Gerstein HC, 2008*
E	Un análisis de subgrupos pre-especificados en el estudio ACCORD sugirió que el aumento en la mortalidad cardiovascular en el grupo de control glucémico intensivo fue mayor en participantes menores de 65 años en comparación con los participantes adultos mayores. Sin embargo, la hipoglucemia y otros efectos adversos del tratamiento fueron más comunes en los participantes mayores	**1+** **NICE** *Miller ME, 2010*
Rc	No se recomienda el control intensivo de la glucosa en las personas mayores de 65 años debido a que no se ha demostrado un beneficio en la reducción de eventos cardiovasculares, sin embargo, si incrementa los efectos adversos como hipoglucemia y caídas.	**A** **NICE** *Miller ME, 2010*
E	En un estudio observacional, retrospectivo de 10 años, evaluó los niveles de control glucémico entre los adultos mayores con diabetes mellitus por estado de salud y estimó la prevalencia de un posible **sobretratamiento** de la diabetes en grupos vulnerables. Se concluyó que no hubo diferencia significativa en el tratamiento	**2+** **NICE** *Lipska KJ, 2015*

	en los diferentes grupos de riesgo, ni ajuste de metas terapéuticas. Tanto los adultos mayores con buen estado de salud como aquellos con salud regular y pobre estado de salud (Ver anexo 3.2, cuadro 7) mantenían una HbA1c similar entre ellos y en aquellos con HbA1c menor a 7, seguían siendo manejados con insulina o sulfonilureas independientemente su estado de salud.	
E	El control estricto de la glucemia en adultos mayores con múltiples afecciones médicas se considera **sobretratamiento** y se asocia con un mayor riesgo de hipoglucemia y otros desenlaces negativos como la hospitalización; Desafortunadamente, el sobretratamiento es común en la práctica clínica.	**2+** **NICE** *Lipska KJ, 2015*
Rc	El sobretratamiento de la diabetes es común en adultos mayores y debe evitarse, para ello se debe utilizar las metas terapéuticas de acuerdo al grupo de riesgo (Ver anexo 3.2, cuadro 7).	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se recomienda para evitar el sobretratamiento las siguientes: • Considere cuidadosamente las interacciones entre medicamentos, ya que la mayoría de los adultos mayores toman múltiples medicamentos y suplementos. • Evaluar la función renal utilizando la TFG en lugar de la creatinina sérica porque la baja masa muscular en la población de edad avanzada puede resultar en un nivel de creatinina "normal" a pesar de la disfunción renal significativa. • Monitoree la función hepática y renal con pruebas periódicas. • Evaluar los recursos financieros cuando se utilizan agentes nuevos y generalmente más caros.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	El ensayo clínico ADVANCE no demostró un incremento en muertes atribuibles al control intensivo de glucosa durante un seguimiento de 5 años, pero tampoco hubo beneficios cardiovasculares estadísticamente significativos, solo una reducción significativa en la incidencia de nefropatía. En el análisis de grupos de edad, entre aquellos menores de 65 años y aquellos mayores, no hubo diferencias para el resultado primario (mortalidad cardiovascular o events cardiovasculares mayores).	**1+** **NICE** *Patel A, 2008*
E	El estudio VADT, durante 5 años de seguimiento, busco si un control intensivo de la glucosa disminuiría las complicaciones cardiovasculares importantes. La conclusión fue que no encontró un efecto estadísticamente significativo con el control intensivo de la glucosa en los eventos cardiovasculares o la muerte, pero sí reducción significativa en el inicio y la progresión de la albuminuria.	**1+** **NICE** *Abraira C,* 2009

E	Un análisis *post hoc* del estudio VADT, determinó que la mortalidad en el grupo de control glucémico intensivo versus estándar estaba relacionada con la duración de la diabetes en el momento del inicio del estudio. Aquellos con diabetes con menos de 15 años, tuvieron un beneficio en reducción de la mortalidad en el brazo de tratamiento intensivo, mientras que aquellos con una duración de 20 años o más de diabetes tuvieron mayor mortalidad en el brazo intensivo.	**1+** **NICE** *Duckworth WC, 2011*
Rc	No se recomienda el control intensivo o estricto de glucosa en mayores de 65 años, ni en aquellos con más de 20 años de diagnóstico de diabetes mellitus o complicaciones crónicas identificadas.	**B** **NICE** *Duckworth WC, 2011* *Patel A, 2008*
R	Un documento de posicionamiento o declaración conjunta de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC), basándose en los estudios ACCORD, ADVANCE y VADT recomiendan que los pacientes con una duración más corta de diabetes y sin aterosclerosis establecida podrían obtener beneficios cardiovasculares del control glucémico intensivo. Mientras que los riesgos potenciales de un control glucémico intensivo pueden ser mayores que sus beneficios aquellos con una diabetes de larga duración, antecedentes de hipoglucemia severa, aterosclerosis avanzada y edad avanzada o síndrome de fragilidad.	**D** **NICE** *Skyler JS, 2009*

8. En el Adulto mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuál es el fármaco de primera elección que tiene la mayor evidencia científica para el control glucémico?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	En una revisión sistemática con metaanálisis que evaluó la eficacia y seguridad de metformina como monoterapia y metformina combinada con otros antidiabéticos orales y Agonista de receptor GLP (GLP-1 ar), demostró que metformina es la terapia de primera línea para la diabetes tipo 2, dada su relativa seguridad y sus efectos beneficiosos sobre la HbA1c, el peso y la mortalidad cardiovascular.	**1++** **NICE** *Maruthur NM, 2016*
E	El uso de metformina en la persona mayor con diabetes reduce 1-2 % la HbA1c. Induce pérdida de peso moderada en personas con sobrepeso y obesidad con riesgo de diabetes. Se ha demostrado que la metformina retrasa la progresión de la DM2, reduce el riesgo de complicaciones y las tasas de mortalidad en los pacientes al disminuir la síntesis de glucosa hepática (gluconeogénesis) y sensibilizar los tejidos periféricos a la insulina. La metformina es altamente eficiente cuando hay suficiente producción de insulina pancreática.	**3** **NICE** *Chaudhury A, 2017*

E	La intervención terapéutica con metformina puede generar la pérdida de 1-3 kg de peso sin incrementar el riesgo de hipoglucemia.	**3** **NICE** *Schernthaner G, 2018*
Rc	Metformina es el fármaco de primera línea que se recomienda para el tratamiento de diabetes mellitus 2 a cualquier edad en monoterapia o combinado con cualquier antidiabético.	**A** **ADA** *ADA, 2020*
R	En adultos mayores con diabetes, se recomienda metformina como terapia inicial para el control glucémico además de los cambios en el estilo de vida. Esta recomendación no debe implementarse en personas que tienen una función renal deteriorada (TFG < 30 ml/min/1.73m^2) o que tienen intolerancia gastrointestinal.	**Recomendación Fuerte** *LeRoith D, 2019*
R	Una vez iniciada, la metformina debería continuarse mientras sea tolerado y no contraindicado; otros medicamentos, incluida la insulina, debe agregarse a metformina en el caso de no haber un control optimo con monoterapia.	**A** **ADA** *ADA, 2020*
E	Metformina tiene un excelente perfil de seguridad, aunque puede causar trastornos gastrointestinales que incluyen diarrea, náuseas, pérdida del apetito y dispepsia en casi el 30% de los sujetos después del inicio.	**3** **NICE** *Chaudhury A, 2017*
R	El inicio del tratamiento con metformina en dosis bajas, a menudo mejora la tolerancia gastrointestinal. Las preparaciones de liberación prolongada rara vez causan problemas gastrointestinales por lo que se recomiendan en aquellos casos de intolerancia gástrica	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se indicará una dosis inicial baja con aumento gradual (425-500mg/día). La dosis habitual en el adulto mayor va de una tableta de 850mg al día y dosis máxima de 2550gr diarios (3 tabletas). Se debe tomar con alimentos para disminuir gases, diarrea o dispepsia. La presentación de liberación prolongada puede disminuir los síntomas gastrointestinales.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	Alrededor del 88% de la pérdida de peso asociada con metformina involucra la disminución en la masa grasa corporal.	**3** **NICE** *Peron EP, 2015*

R	Metformina es recomendable en pacientes con sobrepeso u obesidad y, al contrario, su uso en pacientes con bajo peso y/o sarcopenia no es el ideal.	**D** **NICE** *Peron EP, 2015*
E	En un análisis post hoc ensayos clínicos, concluyó que el tratamiento crónico con metformina está asociado a la disminución de vitamina B12 y esto aumenta la progresión de neuropatía. Concluyó que vigilar los niveles de vitamina B12 puede ser útil.	**1+** **NICE** *Out M, 2018*
R	En paciente con consumo crónico de metformina, se recomienda la determinación de niveles séricos de vitamina B12 y solo en caso de deficiencia su suplementación para disminuir el riesgo de deterioro cognoscitivo.	**D** **NICE** *Aurangzeb S, 2014*
E	Cuando la metformina está contraindicada o exista intolerancia por efectos secundarios, otros antidiabético orales están aprobados para manejo inicial (sulfonilureas, tiazolidinedionas, inhibidor de la dipeptidil peptidasa 4 [IDPP-4]) ya que tienen una eficacia similar en la reducción de los valores de HbA1c (1.0-1.5%)	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*
✓	En caso de contraindicación para uso de metformina en la persona mayor se recomienda iniciar manejo con un IDPP-4, por su perfil de seguridad en este grupo etario.	**PBP**

9. *En el Adulto mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuándo se debe iniciar el manejo dual o combinado para obtener un control glucémico adecuado?*

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	La hipoglucemia tiene efectos negativos tanto agudos como crónicos en personas mayores ambulatorias con diabetes y aunque faltan más estudios, los objetivos glucémicos deben adaptarse a las estrategias generales de salud y manejo (por ejemplo, si se usa un medicamento que puede causar hipoglucemia)	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	En personas adultas mayores de 65 o más años con diabetes, se recomienda que los regímenes de tratamientos combinados se diseñen específicamente para minimizar la hipoglucemia.	**Recomendación Fuerte** *LeRoith D, 2019*

E	En adultos mayores funcionales y con buen estado de salud (grupo 1), en el caso de niveles de HbA1C mayores a 7.5% en tratamiento o si la HbA1C inicial es ≥9%, son motivos para considerar la terapia combinada con dos agentes orales o incluso insulina	**3** **NICE** *ADA, 2020*
E	Dado que la efectividad absoluta de la mayoría de los antidiabéticos orales rara vez supera el 1%, es posible que la terapia de combinación inicial en pacientes que presentan niveles de A1C 1.5–2.0% por encima del objetivo sea de mayor utilidad.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
Rc	Se debe **iniciar la terapia dual** con las siguientes consideraciones: • La base de la terapia dual es metformina. • Monoterapia por 3 meses con manejo integral que no alcancen la meta de HbA1c. • Diagnóstico reciente de DM2 con HbA1c con 1.5% por arriba de la meta objetivo por grupo de riesgo (Ver anexo 3.2, cuadro 7). • La combinación de fármacos deberá individualizarse de acuerdo a factores de riesgo, edad y comorbilidad.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se debe utilizar un abordaje centrado en la persona mayor para guiar la elección de agentes farmacológicos. Se debe considerar las comorbilidades cardiovasculares, riesgo e hipoglucemia, impacto en el peso, costo, riesgo de eventos adversos, estado de salud, edad y preferencias del paciente.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
E	El estudio ACCORD que se concluyó prematuramente debido a un incremento en la mortalidad en aquellos con tratamiento intensivo para control de la glucosa (HbA1c <6.0%); en un análisis *post hoc* que busco determinar la causa de este aumento y posterior a un análisis multivariado y ajuste de variables, se concluyó que la mortalidad se incrementa en forma de "U", tanto para el tratamiento intensivo (< a 6.0% de HbA1c) como con HbA1c >9.0%, siendo mayor riesgo en este último. Una HbA1c de 7.0 a 9.0% parece tener menor mortalidad.	**1+** **NICE** *Riddle MC, 2010*
Rc	En adultos mayores ambulatorios, si la HbA1C se encuentra mayor a 9% se recomienda iniciar con tratamiento dual con insulina para disminuir la mortalidad, posteriormente puede ajustarse otro tratamiento oral distinto a la insulina para mantener una HbA1c entre 7.0 y 9.0% de acuerdo a las características de cada paciente.	**A** **NICE** *Riddle MC, 2010*

E	Una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 15 ensayos clínicos busco si la terapia combinada temprana puede ser mejor que utilizar la monoterapia con metformina hasta que ya no sea suficiente. Este estudio concluyó que existe un beneficio potencial con la terapia combina temprana en comparación con la monoterapia con metformina, obteniendo una reducción de HbA1c de 0.43% mayor en la combinación y mantener mayor tiempo un control óptimo (HbA1c menor a 7%) (RR 1.40, IC 95%, 1.33-1.48), así como una reducción de la glucosa plasmática de ayuno de 14.3mg/dl en promedio.	**1++** **NICE** *Phung OJ, 2014*
Rc	No se debe retrasar el escalamiento de la terapia utilizando combinaciones que beneficie a las personas que padecen diabetes que no alcancen metas terapéuticas.	**A** **NICE** *Phung OJ, 2014*
✓	Se debe **evitar la inercia terapéutica** y si la persona con diabetes no alcanza metas terapéuticas se recomienda intervenir en manejo farmacológico y no farmacológico.	**PBP**
R	El esquema de tratamiento farmacológico debe ser individualizado en la persona mayor con diabetes, teniendo en cuenta: • Fragilidad. • Riesgo de hipoglucemia. • Efectos secundarios. • Polifarmacia. • Comorbilidad. • Metas terapéuticas.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Prevenir la hipoglucemia es crítico en las personas adultas mayores por lo que se recomienda evitar fármacos con alto riesgo de hipoglucemia, particularmente sulfonilureas de acción prolongada e insulina de acción rápida.	**Fuerte a favor** **GRADE** *Tasci I, 2018*

10. En personas adultas mayores con diabetes mellitus 2 ¿Qué factores deben considerarse para la selección de la terapia dual o triple en relación a las características del paciente, el fármaco, así como los riesgos y beneficios de la prescripción?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Al momento de prescribir un fármaco antidiabético en las personas adultas mayores es importante considerar lo siguiente: • Del paciente: o Presencia de comorbilidades. o Funcionamiento cognoscitivo. o Peso. o Desempeño en las actividades de la vida diaria. o Estado nutricio. o Redes de apoyo social. o Privación sensorial. • Del fármaco: o Eficacia del agente. o Riesgo de hipoglicemia. o Modificación en el peso. o Efectos cardiovasculares. o Vía de aplicación. o Efectos sobre el riñón: progresión de la enfermedad renal y ajuste de dosis.	**C** ***ADA*** *ADA, 2020*
Rc	Se recomienda realizar una valoración geriátrica integral para evaluar la expectativa de vida e individualizar las metas del tratamiento en personas adultas mayores: • Capacidades funcionales. • Capacidades cognoscitivas. • Estado emocional. • Comorbilidades. • Redes de apoyo social.	**D** **NICE** *Meneilly GS, 2018*
E	Un metaanálisis que comparó la efectividad de los diferentes grupos farmacológicos de antidiabéticos (no insulina), demostró que la mayoría de los grupos reducen en promedio 1% de HbA1c.	**2++** **NICE** *Bennett WL, 2011*
Rc	Si no se alcanza el objetivo de A1C después de aproximadamente 3 meses, la metformina se puede combinar con cualquiera de las seis opciones de tratamiento preferidas: • Sulfonilurea (SU). • Tiazolidinediona (TZD). • Inhibidor de DPP-4 (iDPP4). • Inhibidor de SGLT2 (iSGLT2. • Agonista de receptor GLP-1 (GLP-1 ar) • Insulina basal. La elección de qué agente agregar se basa en los efectos específicos del fármaco y los comórbidos del paciente.	**D** **NICE** *ADA, 2020*

R	Se debe evitar el sobretratamiento farmacológico y simplificar los esquemas de tratamiento en personas adultas mayores con diabetes mellitus a fin evitar la posibilidad de hipoglucemia.	***B*** ***ADA*** *ADA, 2020*
E	En un estudio que buscó determinar la reducción del riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes y por lo tanto los QALYs (años de vida ganados ajustados por calidad de vida), concluyó que mejorar el control glucémico proporciona beneficios sustanciales, especialmente para pacientes más jóvenes; sin embargo, para la mayoría de los pacientes mayores de 50 años con un nivel de HbA1c inferior al 9%, el tratamiento adicional a metformina ofrece beneficios más modestos. Además, la magnitud de este beneficio es sensible a las preferencias de los pacientes sobre la carga o costos del tratamiento, incluso los eventos adversos pequeños por el tratamiento provocan daños mayores en las personas mayores.	**2+** **NICE** *Vijan S, 2014*
R	En personas adultas mayores con diabetes la elección del tratamiento con antidiabéticos orales debe sustentarse en: • Eficacia. • Seguridad. • Riesgo de hipoglucemia. • Comorbilidades. • Reserva funcional hepática y/o renal. • Polifarmacia. • Costo.	**D** **NICE** *ADA, 2020*
R	En personas adultas mayores con diabetes mellitus con pocas comorbilidades, con buen estado funcional y sin deterioro cognoscitivo (**grupo 1**) es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones para la administración de cualquier esquema de tratamiento: • Una HbA1c <7.5% como meta razonable de tratamiento. • Se pueden adaptar a cualquier esquema de tratamiento siempre y cuando el paciente y/o el cuidador tengan aptitudes para mantener el buen control glicémico cuando su estado de salud es estable. • En el curso de enfermedades agudas considere que el paciente y/o cuidador tienen más riesgo de cometer errores en la administración de insulina que pueden provocar caídas, fracturas, etc.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

R	En las personas adultas mayores con múltiples comorbilidades o dependencia en 2 o más actividades básicas de la vida diaria o deterioro cognoscitivo leve moderado (**grupo 2**), en relación a la administración de cualquier esquema de tratamiento es importante considerar lo siguiente: • Una HbA1c <8.0% como meta razonable de tratamiento. • Las comorbilidades pueden influir en la adecuada respuesta del paciente para prevenir y/o advertir la hipoglucemia. • Es preferible utilizar fármacos de acción prolongada para evitar la complejidad de la medicación. • Utilizar fármacos con bajo riesgo de hipoglucemia.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	En personas adultas mayores con problemas de salud muy complejos, con pobre estado de salud que cursen con enfermedades en etapa terminal con deterioro cognoscitivo moderado a grave y 2 o más dependencias en las actividades básicas de la vida diaria (**grupo 3**) para la administración de cualquier esquema de tratamiento hay que considerar lo siguiente: • Una HbA1c <8.5% como meta razonable de tratamiento. • Los objetivos de tratamiento deben enfocarse en mantener la autonomía y el funcionamiento cognoscitivo. • No hay beneficios del control glucémico estricto en este tipo de población. • Evitar la hipoglucemia como meta primaria.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	Para la administración de cualquier esquema de tratamiento en las personas adultas mayores con **enfermedad terminal o agonía** el objetivo es evitar intervenciones que sean incómodas o causen dolor, evitar hipoglucemia o hiperglucemia sintomática e instruir a los cuidadores para ofrecer de forma adecuada las atenciones para mantener la máxima calidad de vida.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
R	En las personas adultas mayores **hospitalizadas o institucionalizadas** se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones para la administración de cualquier esquema de tratamiento: • Evitar utilizar la hemoglobina glucosilada para metas de control. • Las metas de glucosa en ayuno: 100-200 mg/dl • El control glucémico adecuado es importante para la cicatrización de las heridas, hidratación y prevención de infecciones. • Considerar que personas adultas mayores que cursaron con un evento agudo es probable que no recuperen el nivel de funcionamiento cognoscitivo basal al momento del egreso. En caso de egreso considere los recursos disponibles para el cuidado del paciente.	**E** **ADA** *ADA, 2020*

E	Una revisión sistemática de 10 estudios observacionales que incluyo a 26,558 personas ≥ 65 años con diabetes tipo 2, buscó evaluar si la desintensificación de medicamentos antidiabéticos (descontinuación, reducción de dosis, substitución o supresión completa) era benéfica o perjudicial. No se observaron diferencias significativas entre los grupos en relación a mayor deterioro en los niveles de HbA1c, eventos de hipoglucemia, caídas, hospitalizaciones o mortalidad. Concluyó que los beneficios con la desintensificación del tratamiento superan a los daños en las personas mayores con y sin comorbilidades.	**2++** **NICE** *Seidu S, 2019*
R	Las personas adultas mayores del **grupo 1** deben ajustarse a un esquema simplificado de tratamiento, ajuste de dosis hacia la baja o desintensificación del tratamiento cuando: • Presenten hipoglucemia grave o recurrente o exista variaciones amplias en las cifras de glucosa, incluso si las metas de tratamiento de HbA1C no se cumplen. • En curso de una enfermedad aguda que provoque deterioro cognoscitivo • Presencia de polifarmacia.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	En las personas adultas mayores del **grupo 2** deben ajustarse a un esquema simplificado de tratamiento, ajuste de dosis hacia la baja o desintensificación del tratamiento cuando: • Presenten hipoglucemia grave o recurrente o exista variaciones amplias en las cifras de glucosa, incluso si las metas de tratamiento de HbA1C no se cumplen. • Cuando sea incapaz de manejar un régimen complejo de insulina. • Si hay algún cambio importante en el contexto social del paciente como: pérdida del cuidador, cambio de residencia, problemas económicos, etc. • En curso de una enfermedad aguda que provoque deterioro cognoscitivo • Presencia de polifarmacia.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Las personas adultas mayores del **grupo 3** deben ajustarse a un esquema simplificado de tratamiento, ajuste de dosis hacia la baja o desintensificación del tratamiento cuando: • El paciente curse con anorexia, hiporexia, dificultades o inconsistencias en la alimentación. • El paciente desee disminuir el número de aplicaciones de insulina ó glucometrías al día. • Pacientes que no están utilizando insulina, pero tienen fármacos con alto riesgo de hipoglucemia en el contexto de deterioro neurocognoscitivo o depresión. • Cualquier medicamento que no aporte un beneficio claro sobre la calidad de vida del paciente.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

R	En las personas adultas mayores con enfermedad terminal o agonía pueden requerir un esquema simplificado de tratamiento, ajuste de dosis o suspensión de fármacos empleados cuando: • Exista dolor o incomodidad causado por el tratamiento. • Si el esquema de tratamiento genera estrés debido a la complejidad. • Si está tomando medicamentos sin claros beneficios en mejorar síntomas o comodidad del paciente.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
R	En las personas adultas mayores hospitalizadas o institucionalizadas pueden requerir un esquema simplificado de tratamiento, ajuste de dosis o suspensión de fármacos empleados cuando: • Si durante la hospitalización o al momento del egreso el régimen de tratamiento es más complejo o difícil de manejar para el paciente o cuidador. • Si al término de la hospitalización el paciente presenta pérdida de peso importante, anorexia, deterioro cognoscitivo progresivo o abatimiento funcional.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
✓	Una de las principales preocupaciones en el manejo con antidiabéticos en la persona mayor es la **hipoglucemia**, por lo que al seleccionar un segundo o tercer fármaco se recomienda tener presente el riesgo de hipoglucemia para evitarla.	**PBP**
E	Los principales factores de riesgo para el desarrollo de hipoglucemia son: • Antecedente previo de hipoglicemia. • Enfermedad renal crónica. • Duración prolongada de la diabetes. • Presencia de deterioro neurocognoscitivo menor o mayor. • Fragilidad. • Mala red de apoyo	**Calidad Alta** **GRADE** *Bloomfield HE, 2012*
Rc	En personas adultas mayores con riesgo de hipoglucemia se recomienda **evitar** los siguientes medicamentos: • Sulfonilureas. • Insulinas prepandiales. • Esquemas complejos con múltiples fármacos.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se recomienda evitar el uso de sulfonilureas de acción prolongada en personas adultas mayores con: • Riesgo de hipoglucemia. • Enfermedad renal o hepática crónicas. • Hiporexia o problemas de alimentación.	**D** **NICE** *ADA, 2020*

Rc	En pacientes con DM2 que requieren terapia dual y tienen alto riesgo de hipoglucemia se recomienda metformina + alguno de los siguientes fármacos: • iDDP-4. • iSGLT2. • TZD.	**B** ***ADA*** *ADA, 2020*
E	El tratamiento de la diabetes mellitus con iDPP4 (sitagliptina, vildagliptina y linagliptina) como fármacos de segunda línea o primera línea de acuerdo a cada caso, es eficaz para reducir las cifras de glucosa y HbA1c, con un buen perfil de tolerancia, bajo riesgo de hipoglucemia y sin efectos sobre el peso. Deben ajustarse de acuerdo a la función renal excepto para linagliptina que no necesita ajuste.	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*
E	Los iDPP4 reducen en promedio 0.6-0.9 % de HbA1c, no producen hipoglucemia y diferentes estudios (SAVOR-TIMI, EXAMINE y TECOS han confirmado su perfil de seguridad cardiovascular.	**3** **NICE** *RedGDPS, 2018*
R	Se recomienda el uso de iDPP4 como tratamiento de primera o segunda línea en personas adultas mayores del grupo 1, 2 o 3 con: • Obesidad. • Aquellos que tengan un perfil de alto riesgo para hipoglucemia.	**D** **NICE** *ADA, 2020*
E	Un esquema razonable de intervención terapéutica en la persona mayor con diabetes y enfermedad renal crónica en estadios iniciales, es combinar iDPP-4 con metformina a dosis habituales, hasta una función renal <50 mL/min/1.73m^2. Existen combinaciones disponibles en una tableta para disminuir la polifarmacia y mejorar el apego.	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	Los iDPP-4 se recomiendan en la persona mayor con diabetes e insuficiencia renal crónica con y sin tratamiento sustitutivo. Se deben ajustar de acuerdo a la TFG. • Sitagliptina, vildagliptina alogliptina y saxagliptina deberán ajustarse la dosis a un 50% cuando la TFG sea 30-45 mL/min/1.73m^2 y al 25% de la dosis cuando la TFG sea <30 mL/min/1.73m^2. • Linagliptina no requiere ajuste por deterioro de la TFG.	**C** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	En pacientes con DM2 que requieren terapia dual, sin obesidad, ni insuficiencia cardiaca, con TFG mayor a 60 mL/min/1.73m^2 y riesgo de hipoglucemia mínimo, se recomienda metformina + alguno de los siguientes fármacos: • iDDP-4. • Sulfonilureas (evitar las de acción prolongada). • Tiazolidinedionas (TZD). • Insulina basal.	**D** **NICE** *ADA 2020*

E	Las sulfonilureas son fármacos muy efectivos para el control de la glucosa solos o en combinación con otros antidiabéticos orales o insulina, tienen la ventaja de ser de bajo costo y amplia experiencia en su prescripción, sin embargo, deben **usarse con precaución** en personas adultas mayores debido a su bajo perfil de seguridad, riesgo elevado de hipoglucemia y aumento de peso.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
E	Las sulfonilureas han sido asociadas con riesgo a hipoglucemia, y el riesgo se incrementa con la edad y el deterioro de la función renal. Las sulfonilureas de vida media corta como glimepiride o glicazide pueden ser utilizadas con precaución.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
Rc	En caso de iniciar terapia combinada metformina con sulfonilurea (glibenclamida o glimepiride): • Se deberá advertir al paciente para vigilar glucosa por el potencial riesgo de hipoglucemia. • Se debe evitar el uso de glibenclamida si la TFG es menor a 60ml/min/1.73m^2.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
✓	Se debe suspender la sulfonilurea al iniciar la insulina.	**PBP**
R	En pacientes **sin** antecedente de enfermedad cardiovascular ateroesclerótica (p. ej., Infarto al miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardiaca estadio III o IV, enfermedad cerebrovascular) se puede considerar la combinación de metformina con cualquiera de las siguientes opciones: • Inhibidores de DDP-4. • Sulfonilureas (evitar las de acción prolongada en personas adultas mayores) • TZD • Insulina basal.	**D** **NICE** *ADA, 2020*
E	Los fármacos inhibidores del cotransportador de sodio/glucosa de tipo 2 (iSGLT2: dapagliflozina, empagliflozina y canagliflozina) son eficaces para reducir la HbA1c ~0.8%, reducen el peso, tienen buen perfil de seguridad para hipoglucemia, además han mostrado disminuir los eventos cardiovasculares, insuficiencia cardíaca, así como y detener la progresión de la enfermedad renal crónica, además de no influir en el peso.	**3** **NICE** *Gilbert R, 2016*
R	Se recomienda utilizar los inhibidores SGLT2 en la persona mayor con diabetes con enfermedad ateroesclerótica establecida ya que han demostrado, beneficios cardiovasculares, también se ha encontrado beneficios en pacientes con insuficiencia cardiaca y retarda la progresión de la enfermedad renal crónica.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

E	Los iSGLT2 reducen la reabsorción renal de la glucosa en el túbulo contorneado proximal, inhibiendo el sistema cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (SGLT-2), provocando glucosuria (entre 70-120 gramos al día). La glucosuria provoca diuresis osmótica y poliuria. Tienen un efecto hipotensor provocando una disminución media de la presión arterial sistólica de –4.45mmHg. Al disminuir la glucosa plasmática, mejora la sensibilidad de la célula beta. Inducen una pérdida ponderal media de 1.8-2 kg, a expensas especialmente de masa grasa. La reducción de la HbA1c esperada oscila entre 0.7 y 1%, mantenida hasta 3 años de seguimiento. Dado que su mecanismo de acción es independiente de la insulina, son efectivos en todos los estadios de la DM2 y no producen hipoglucemia.	**3** **NICE** *Gilbert R, 2016*
R	Para el uso de los iSGLT2 se requiere una TFG >45ml/min/1.73m^2 ya que por debajo de estas cifras disminuye su eficacia, sin embargo, no se ha visto efectos secundarios.	**D** **NICE** *Gilbert R, 2016*
E	El estudio **EMPA-REG**, realizado en 7,020 pacientes con DM2 con edad promedio de 63 años con antecedente de enfermedad cardiovascular y filtrado glomerular >30ml/min/1,73m^2, **empaglifozina** disminuyó la mortalidad global en un 32%, las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca en un 35% y la mortalidad por causa cardiovascular en un 38% (prevención secundaria). En los objetivos secundarios compuestos también demostró un efecto nefroprotector, retrasando la progresión de la insuficiencia renal y la necesidad de diálisis.	**1++** **NICE** *Zinman B, 2015*
E	Los estudios **CANVAS y CANVAS-R**, que incluyeron a 10,142 pacientes con DM2 con una media de 62 años y elevado riesgo cardiovascular, canaglifozina demostró una disminución de la mortalidad global en 14%, los resultados para desenlace cardiovascular compuesto fueron HR 0.88 (0.75-1.03) para CANVAS y 0.82 (0.66-1.01) para CANVAS-R. El objetivo secundario compuesto de muerte renal ó reemplazo sustitutivo mostró una reducción del 40% HR 0.60 (0.47-0.77).	**1++** **NICE** *Neal B, 2017*
E	El estudio **DECLARE-TIMI 58**, realizado en 17,160 pacientes con DM2 con edad promedio de 64 años con antecedente de enfermedad cardiovascular y filtrado glomerular > 30ml/min/1,73 m^2, **dapaglifozina** disminuyó la mortalidad global en un 8.8%, HR 0.93 (0.84-1.03),en población con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección ventricular reducida, disminuyó la muerte cardiovascular en un 45% y las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca en un 36%. Los objetivos renales secundarios compuestos demostraron un efecto nefroprotector, con una disminución del 24% del RR en el desenlace cardiorrenal (HR 0.76 (0.67-0.87) y una reducción de 46% del RR en el grupo tratado con empagliflozina.	**1++** **NICE** *Raz I, 2018*

Rc	Se recomienda utilizar un iSGLT2 en las personas adultas mayores como terapia de primera o segunda línea en: • Presencia de enfermedad cardiovascular establecida (infarto, angina de pecho, enfermedad arterial periférica, insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebro-vascular). • Enfermedad renal crónica (albuminuria >300 mg/gr y TFG menor a 90 y mayor a 45ml/min/1.73m^2. • Personas con alto riesgo elevado de hipoglucemia.	**A** **NICE** *Zinman B, 2015* *Neal B, 2017* *Raz I, 2018*
E	En personas adultas mayores con diabetes mellitus los fármacos SGLT2 se han asociado a depleción del volumen intravascular, pueden empeorar la incontinencia urinaria y favorecer hasta en un 10% las infecciones de tracto urinario, así como disminuir la densidad mineral ósea de la cadera.	**2+** **NICE** *Sinclair A, 2016*
R	Para disminuir el riesgo de hipotensión y deshidratación, considere ajustar los medicamentos antihipertensivos, especialmente los diuréticos, al comenzar esta clase de medicamentos.	**D** **NICE** *Munshi M, 2018*
E	La depleción de volumen y la respuesta disminuida de los baroreceptores frecuentemente observada en el adulto mayor con diabetes, incrementa la hipotensión ortostática, este fenómeno es más frecuente con el uso de **canagliflozina** y se manifiesta con caídas y mayor número de fracturas de extremidades (no de columna o cadera) HR 1.23 (0.99- 1.52).	**1++** **NICE** *Neal B, 2017*
R	En caso de utilizar iSGLT2, se deberán seguir las siguientes precauciones: • Utilizar con precaución con TFG menor a 45ml/min/1.73m^2 y se debe suspender si es menor a 30ml/min/1.73m^2. • No usar en paciente con hipotensión ortostática o riesgo de deshidratación. • No utilizarlos en paciente con antecedentes de osteopenia, osteoporosis o fracturas. • Evitar en pacientes con alteraciones anatómicas del tracto urinario o infecciones recurrentes.	**D** **NICE** *Gilbert R, 2016*
Rc	Los iSGLT2 no se recomiendan para el tratamiento de la persona mayor con diabetes con fragilidad, por tener más riesgo a depleción de volumen, insuficiencia renal aguda, fracturas y otros resultados adversos.	**B** **NICE** *Cahn A, 2019*
Rc	El uso de inhibidores alfa-glucosidasa (Acarbosa) no se recomienda, debido a su poca eficacia y generalmente son poco aceptados por los efectos secundarios gastrointestinales. Su utilidad se limita a personas quienes a pesar de recomendaciones siguen una dieta elevada en carbohidratos.	**D** **NICE** *ADA, 2020*

E	Las tiazolidinedionas actúan aumentando la sensibilidad periférica a la insulina, y actúan favorablemente sobre el perfil de lípidos, (aumento de colesterol HDL y disminución de triglicéridos) proporcionan un control glucémico más duradero que la metformina y las sulfonilureas. La pioglitazona puede ser beneficiosa en prevención secundaria de eventos cardiovasculares (estudio PROACTIVE).	**2+** **NICE** *Dormandy J, 2005*
E	Las tiazolidinedionas (pioglitazona) se asocian a incremento en el peso, retención hídrica y edema, empeoramiento de la falla cardíaca, riesgo de cáncer de vejiga y riesgo de fracturas en las personas adultas mayores.	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019* *Bansal N, 2015*
E	Las tiazolidinedionas (pioglitazona) tienen utilidad controversial en el tratamiento de la persona mayor con diabetes, a pesar de tener bajo riesgo para hipoglucemia, presentan un riesgo significativo para insuficiencia cardiaca (RR 2.9) y un aumento de las fracturas óseas en mujeres mayores.	**2+** **NICE** *Aubert R, 2010*
Rc	Se sugiere evitar el uso de tiazolidinedionas en personas adultas mayores con: • Insuficiencia hepática y/o renal. • Obesidad. • Insuficiencia cardíaca clase funcional III NYHA. • Antecedentes de osteopenia, osteoporosis o fracturas.	**C** **NICE** *Bansal N, 2015* *Aubert R, 2010*
R	Se pueden utilizar tiazolidinedionas como terapia de primera o segunda línea como tratamiento de las personas adultas mayores si hay de manera concomitante esteatohepatitis no alcohólica. Pero se debe de tener pocas comorbilidades, con buen estado funcional y sin deterioro cognoscitivo (grupo 1) con vigilancia periódica del peso, función renal, hepática y renal.	**D** **NICE** *Bansal N, 2015*
R	No se recomienda el uso de pioglitazona para el tratamiento de la persona mayor con diabetes y diagnostico establecido de insuficiencia cardiaca congestiva en estadios III y IV.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
E	Los agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP-1 ar: liraglutide, semaglutide, exenatide dulaglutide lixisenatide), aumentan la liberación de insulina, disminuyen la secreción de glucagón, retrasan el vaciado gástrico, suprimen el apetito y no causan hipoglucemia. Son útiles para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares mayores en pacientes con riesgo múltiple para enfermedad cardiovascular y enfermedad cardiovascular establecida. Ademas de considerarse con bajo riesgo de hipoglucemia.	**3** **NICE** *LeRoith D, 2019*

E	Todos los GLP-1 ar se asocian con efectos secundarios gastrointestinales, entre los más frecuentes es nauseas, vomito y diarrea, con consecuente pérdida de peso. El beneficio de los GLP-1 ar es más evidente cuando la persona mayor con diabetes cursa con obesidad.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
R	A excepción de semaglutide, los GLP-1 ar, son inyectables de administración subcutánea dispuestos en dispositivos especiales que para su uso requieren de una red de apoyo adecuada o tener una buena funcionabilidad e independencia (pacientes del grupo 1).	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	Se recomienda iniciar con la dosis más baja del GLP-1 ar, ajustar la dosis cada 1-2 semanas de manera gradual para disminuir la magnitud de los efectos secundarios gastrointestinales.	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019*
R	No se recomienda en general el uso de los GLP-1 ar para el tratamiento de la persona mayor frágil con diabetes y/o diagnóstico establecido de cáncer medular de tiroides, o neoplasia endocrina múltiple. Tampoco se recomienda su uso en pacientes con bajo peso, malnutrición o caquexia.	**D** **NICE** *LeRoith D, 2019*

11. En personas adultas mayores con diabetes mellitus 2 ¿Cuándo y cómo debe iniciarse el tratamiento con insulinas para obtener un control glucémico adecuado?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	El proceso de insulinización requiere un adiestramiento especial del paciente y sus familiares, mismos que necesitan contar con glucómetro, tiras reactivas y bitácora para anotaciones generales- Tanto el paciente (cuando se encuentra con adecuada funcionabilidad y buen estado cognoscitivo) como los familiares o cuidadores deberán aprender los cuidados básicos de la insulina, así como su conservación y aplicación. Aprender a ajustar la dosis de la insulina de acuerdo a los promedios de las glucemias capilares, reconocer la hipoglucemia como un riesgo de complicación y ofrecer el tratamiento adecuado.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
R	Para el empleo y aplicación de insulinas como tratamiento hipoglicemiante en adultos mayores se recomienda que el paciente y/o cuidador cumplan con las siguientes características: • Mantenimiento de la autonomía en las actividades de la vida diaria. • Capacidad visual adecuada. • Adecuado desempeño cognoscitivo y motor.	**B** **ADA** *ADA, 2020*

E	La insulina tiene gran utilidad en el manejo farmacológico de adultos mayores de 65 años con DM2 que no alcanzan metas de control. Hay que considerar que los requerimientos basales diarios de insulina son menores por la disfunción renal propia del periodo de vida e incrementada por los factores de riesgo asociados (más evidente en pacientes con insuficiencia renal crónica estadios 4 y 5 o TFG $\leq$ 30 mL/min/1.73 m^2), así mismo los requerimientos prandiales pueden ser menores en algunos pacientes por la pérdida del apetito, la pobre ingesta calórica y el vaciamiento gástrico lento.	**3** **NICE** *ADA, 2020*
Rc	Si el adulto mayor y/o cuidador cumplen con las características, se debe considerar en uso de insulinas cuando: • Exista una HbA1c ≥9%. • En pacientes con síntomas catabólicos de hiperglicemia, pérdida de peso, cetonuria y glucosa en ayuno mayor a 260 mg/dl o glucosa aleatoria mayor a 300 mg/dl. • Cuando se llegue a dosis máximas de hipoglucemiantes orales (generalmente metformina, sulfonilureas o terapia triple). • De acuerdo al perfil de paciente y metas establecidas exista un control subóptimo por más de 6 meses (Glucemia en ayuno o HbA1c). • El uso de hipoglucemiantes orales sea complicado, exista contraindicación o poca tolerancia. • En el trascurso de un procedimiento quirúrgico u hospitalización.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
Rc	En la persona adulta mayor con diabetes que utiliza sulfonilureas (glibenclamida y/o glimepirida), insulina NPH y/o combinaciones de insulina NPH y rápida que presenta deterioro progresivo o agudo de la función renal, o eventos de hipoglucemia subclínicas de forma repetitiva deberá de sustituirse por insulina glargina para evitar riesgo de hipoglucemia mayor.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	En las personas mayores se recomienda el uso simplificado (monodosis) de insulina de acción prolongada cercana o mayor a 24 horas de vida media, y aplicarla por la mañana • Si el adulto mayor recibe insulina NPH ó detemir en una sola aplicación, se recomienda cambiar a glargina y se debe sustituir la dosis al 100%. • Si recibe insulina NPH o detemir o combinaciones de NPH y ultrarrápidas (Mix) en dos aplicaciones al día, se deberá cambiar a insulina glargina y se debe sustituir la dosis al 70-80%, ajustar cada semana con base en niveles de glucosa capilar de ayuno, sin pasar de 3 UI por ajuste semanal.	**B** **NICE** *Munshi M, 2016*

✓	En los casos que no se pueda utilizar insulina glargina, se recomienda utilizar el régimen de la insulina inicial como sigue: • Insulina NPH subcutánea una o dos veces al día según sea necesario, iniciar con 10 UI al día o calcular a 0.2 UI/ kg • De la dosis total, se puede utilizar 2/3 por la mañana y 1/3 por la noche (preferido) o, 1/2 dosis cada 12 horas (opcional). • Considere comenzar tanto con NPH como con insulina de acción corta, especialmente si la HbA1c de la persona es 10% o mayor, ya sea administrada por separado o como una preparación de insulina premezclada (bifásica).	**PBP**
R	El ajuste de la insulina NPH o glargina se deberá realizar gradualmente para evitar hipoglucemia y dar oportunidad de aprendizaje en el uso y ajuste de la insulina al paciente y/o cuidador.	**E** **ADA** *ADA, 2020*
R	Considere cambiar la insulina NPH por insulinas de acción lenta (glargina o detemir) en los siguientes casos: • Pacientes que presenten hipoglicemia significativa con insulina NPH sin tomar en cuenta el nivel de HbA1c. • Pacientes con riesgo elevado de hipoglicemia. • Dificultad para régimen de aplicación 2 veces por día.	**C** **ADA** *ADA, 2020*
✓	Se recomienda el siguiente esquema de inicio y ajuste de dosis de insulinas basales en adultos mayores: • En caso de que la insulina basal se aplique durante la noche se recomienda cambiar y administrarlo por la mañana. • Iniciar con una dosis calculada de 0.2 UI/kg/día. • Titular la dosis de insulina basal con base en determinaciones de glucemias capilares por semana hasta llegar a las metas establecidas de acuerdo al grupo de paciente (Ver anexo 3.2, cuadro 16). • Si más del 50% de las cifras de glucosa en ayuno por semana, están por encima de la meta, se recomienda incrementar en 2 unidades la insulina basal. • Si >2 ocasiones las cifras de glucosa en ayuno están por debajo de 80 mg/dl se recomienda reducir 2 unidades la insulina basal.	**PBP**

R	En caso de uso de insulinas prepandiales ya sean de acción ultrarrápida o regular se recomienda:
	• Utilizarlas durante la mañana o al mediodía y evitarlas antes de dormir.
	• La regular se aplica 20 a 30 minutos antes de las comidas y la ultrarapida inmediatamente antes de los alimentos.
	• Se deberá utilizar insulina prepandial antes de cada comida de acuerdo al siguiente esquema:
	  o Glucosa prepandial >250 mg/dl: 2 unidades.
	  o Glucosa prepandial >350 mg/dl: 4 unidades.
		C
		ADA
		ADA, 2020

R	En caso de que el paciente ya esté utilizando un esquema de insulina prepandial se recomienda: • Si se emplean >10 unidades por dosis: disminuir en 50% la dosis empleada y agregar un antidiabético oral. Titular el antidiabético con base en las características del paciente hasta que sea posible suspender la insulina prepandial. • Si se emplean <10 unidades por dosis: suspender insulina prepandial y agregar un antidiabético con base en las características del paciente. • Se recomienda agregar metformina 500 mg como antidiabético si la TFG ≥ 45mg/dl e incrementar la dosis hasta tolerancia. • Si la TFG es ≤45 mg/dl considere un fármaco de segunda línea con baja depuración renal y bajo riesgo de hipoglucemia.	**B** **NICE** *Munshi M, 2016*
✓	En pacientes frágiles o con deterioro cognoscitivo se recomienda aplicar la insulina ultrarrápida posterior a la ingesta de alimentos.	**PBP**

12. En la persona mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuál es la importancia de prevenir la hipoglucemia en este grupo etario al comparar con el adulto joven?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	La hipoglucemia es la complicación aguda más frecuente de la diabetes mellitus (DM). Asimismo, es el factor limitante más importante en el manejo del tratamiento de los pacientes con DM que reciben insulina y fármacos secretagogos, especialmente en aquellas personas con enfermedad de larga evolución.	**4** **NICE** *RedGDPS, 2018*
E	Los eventos de hipoglucemia en personas adultas mayores con DM2 están relacionados con los siguientes síndromes geriátricos: • Síndrome de caídas y fracturas. • Polifarmacia. • Deterioro cognoscitivo. • Malnutricion. • Sarcopenia. • Fragilidad. • Perdida de peso.	**2++** **NICE** *Moreno, G 2013*

E	La *American Diabetes Association* (ADA) estableció el nivel de glucemia menor a 70mg para definir la hipoglucemia en adultos, con las siguientes consideraciones: • **Hipoglucemia grave:** corresponde a un evento en el que el paciente requiere de la ayuda de otra persona para la toma de acciones correctivas del cuadro tales como la ministración de alimentos o medicamentos. Si no se puede medir la glucemia, la recuperación neurológica simultánea con la vuelta a la normalidad de la glucemia es evidencia suficiente para admitir que el evento se produjo por un descenso del nivel de glucemia. • **Hipoglucemia sintomática documentada:** corresponde a una determinación de glucosa inferior a 70mg/dL en presencia de síntomas típicos (somnolencia o estupor, temblor, irritabilidad, confusión, hambre y taquicardia). • **Hipoglucemia asintomática:** Situación en la que no están presentes los síntomas propios de la hipoglucemia, pero el valor de la glucemia es < 70 mg/dl. • **Hipoglucemia sintomática probable:** corresponde a un evento con síntomas típicos sin poder determinar la glucemia en plasma, pero que se presume menor a 70 mg/dL. • **Pseudohipoglucemia (hipoglucemia relativa).** Situación en la que el paciente refiere haber tenido síntomas típicos de hipoglucemia, aunque la glucemia es > 70 mg/dl (pero está cercana a esa cifra).	**4** **NICE** *Seaquist ER, 2013*
R	Se recomienda adoptar la siguiente clasificación de la hipoglucemia para su identificación y reporte: • Hipoglucemia grave. • Hipoglucemia sintomática documentada. • Hipoglucemia asintomática. • Hipoglucemia sintomática probable. • Pseudohipoglucemia (hipoglucemia relativa).	**D** **NICE** *Seaquist ER, 2013*
E	Los adultos mayores de 65 años, tienen mayor riesgo de hipoglucemia a diferencia que los jóvenes, especialmente en quienes reciben tratamiento intensivo; el riesgo de hipoglucemia grave se incrementa más de tres veces, incluida el uso de sulfonilureas, deficiencia de insulina y la insuficiencia renal crónica. Las personas adultas mayores tienen tasas más altas de deterioro cognoscitivo no identificado y demencia, lo que causa dificultad para adherirse a actividades complejas de autocuidado, en consecuencia, un alto riesgo de hipoglucemia, y por el contrario la demencia se ha relacionado con un mayor de riesgo de hipoglucemia.	**1+** **NICE** *Lee AK, 2018*

E	En el estudio ACCORD que incluyó a 2,956 pacientes >55años con DM2, con seguimiento por 3.5 años, demostró que la hipoglucemia grave (aquella que requirió de asistencia médica) fue mayor en el grupo de pacientes con pobre función cognoscitiva (HR 1.13, IC 95: 1.08- 1.18). El deterioro cognoscitivo al inicio del estudio o el empeoramiento durante el estudio, se asoció significativamente con episodios posteriores de hipoglucemia grave.	**1++** **NICE** *Punthakee Z, 2012*
R	Todos los adultos mayores deben ser monitorizados por riesgo a hipoglucemia, ya sea con automonitoreo capilar o sistemas de monitoreo continuo de glucosa, así como ajustar los objetivos glucémicos y los regímenes farmacológicos para minimizar la aparición de eventos hipoglucémicos. Es importante prevenir la hipoglucemia para reducir el riesgo de deterioro cognoscitivo y resultados cardiovasculares adversos.	**B** **NICE** *Feinkohl I, 2014*
E	Los eventos de hipoglucemia grave (que requiere asistencia) se presenta en el 0.4-1.5% por año en las personas mayores. Se presentan con mayor frecuencia y son más evidentes en pacientes con diabetes de larga evolución y control metabólico estricto, con comorbilidades y deterioro cognoscitivo progresivo. Estos eventos se relacionan con alta morbimortalidad, mayor número de ingresos hospitalarios (incluye un aumento de caídas y fracturas, miedo, *delirium*), disminución de la calidad de vida y pobre apego terapéutico;	**1++** **NICE** *Punthakee Z, 2012*
Rc	Se debe de prevenir los eventos de hipoglucemia de manera más intensa en las personas adultas mayores, con el objeto de evitar ingresos hospitalarios (casi siempre prevenibles) y evitar un mayor deterioro de la capacidad funcional y calidad de vida	**A** **NICE** *Punthakee Z, 2012*
E	En un estudio prospectivo, las personas adultas mayores de 70 años con DM 2 comparó el régimen de inyecciones múltiples diarias de insulina contra un régimen simplificado de insulina basal una vez al día y agentes orales no insulínicos. Concluyó que simplificar el régimen de insulina, reduce el riesgo de hipoglucemia sin comprometer el control glucémico y los pacientes notaron una mejora en la angustia relacionada con diabetes.	**1+** **NICE** *Munshi M, 2016*
R	En adultos mayores con tratamiento con insulina, se recomienda utilizar un régimen de aplicación simple de una aplicación diaria por la mañana, ya que no compromete el control glucémico y disminuye la angustia por la aplicación de múltiples inyecciones.	**B** **NICE** *Munshi M, 2016*

E	Las personas mayores de 75 años con diabetes, presentan el doble de internamientos por hipoglucemia grave comparada con aquellos entre 65 a 74 años. De igual manera, las tasas de hospitalización por hipoglucemia exceden a las de hiperglucemia en la población de los adultos mayores	**3** **NICE** *ADA, 2020*
E	El estudio VADT comparó a pacientes de 60 años con una media de HbA1c de 9.4 %, y los dividió en dos grupos: el de tratamiento intensivo (meta <7.0 %) vs el de tratamiento estándar (meta 8.4 %). No se encontró reducción en la mortalidad de todas las causas HR 1.05 (IC 0.64-1.20), sin embargo, la hipoglucemia grave y cualquier tipo de hipoglucemia fueron más comunes en el grupo de tratamiento intensivo, esto incluyó una tasa 3 veces más episodios con alteración de la conciencia (9 vs 3 episodios por 100-pacientes - año).	**1++** **NICE** *Duckworth WC, 2011*
R	Se debe evitar los cuadros de hipoglucemia en las personas adultas mayores con diabetes. Se debe realizar una evaluación y ofrecer ajustes al tratamiento de las metas terapéuticas y de fármacos de acuerdo a los grupos de riesgo.	**B** **ADA** *ADA, 2020*
R	Para disminuir el riesgo de hipoglucemia se recomienda mantener metas de control más flexibles en adultos mayores de 65 años con diabetes de la siguiente manera: • **Grupo 1, buen estado de salud:** HbA1c <7.5% y glucemias de ayuno 90-130 mg/dL en pacientes con función renal estable, bajo riesgo de hipoglucemia o riesgo cardiovascular bajo, con baja carga de morbilidad, adecuada función cognoscitiva y capacidad funcional conservada. • **Grupo 2, estado regular o intermedio:** HbA1c < 8% y glucemias de ayuno entre90-150 mg/dL en pacientes con alguna dependencia funcional, complicaciones micro o macro vasculares avanzadas. • **Grupo 3, pobre estado de salud:** HbA1C <8.5% y glucemias de ayuno entre 100-180 mg/dL en pacientes con fragilidad, dependencia de dos o más actividades básicas de la vida diaria, antecedentes de hipoglucemia grave, con tratamiento renal sustitutivo, enfermedad terminal, deterior neurocognoscitivo mayor o demencia en etapa moderada a grave. (ver anexo 3.2, cuadro 7).	**C** **ADA** *ADA, 2020*
R	Se debe actuar con rapidez en caso **hipoglucemia grave o síntomas neuroglucopénicos** (cefalea, visión borrosa, disartria, afasia, marcha inestable, falta de coordinación, parestesias, confusión, alteraciones del comportamiento, agresividad, habla incoherente lapsus de conciencia, convulsiones o coma).	**A** **NICE** *RedGDPS, 2018*

R	En caso de hipoglucemia sintomática, se recomienda el siguiente esquema de tratamiento: • Regla de 15 gramos de azúcar diluidos en medio vaso de agua y tomar cada 15 minutos, (incluyendo jugos) hasta corregir la hipoglucemia con estado de alerta presente. • De no poder utilizar la vía oral se recomienda la aplicación de 1 mg de glucagón IM dosis única IM ó SC y solicitar apoyo médico. • En caso de inconciencia y bajo monitoreo médico, se han de administrar 15-25 g de glucosa en 1-3 minutos por vía endovenosa (4 ampollas de 10 ml de solución hipertónica de glucosa al 33 % o 50 ml de glucosa al 50 %). Después de que el paciente haya recuperado la conciencia, se debe mantener una vía con suero glucosado al 10 % y controlar la glucemia con frecuencia a fin de que no se produzca recidiva de la hipoglucemia, y reintroducir la vía oral cuando sea posible.	**A** **NICE** *RedGDPS, 2018*
E	La HbA1C no proporciona información de la variabilidad glucémica ni de hipoglucemia, en el adulto mayor con diabetes, o pacientes con fragilidad, deterioro cognoscitivo e insuficiencia renal crónica estadios 4 y 5 CKD (TFG <30 mL/min/1.73m^2), estos, son propensos a mayor variabilidad glucémica.	**3** **NICE** *RedGDPS, 2018*
R	No se recomienda utilizar los niveles de HbA1c para evaluar la presencia o no de hipoglucemia. El control glucémico se evalúa mejor con la combinación de resultados obtenidos en el monitoreo capilar continuo de glucosa en diferentes horarios y una HbA1c individualizada.	**B** **NICE** *Munshi M, 2017*
✓	Se deberá establecer cursos de educación continua para cuidadores, familiares y a la red de apoyo en torno al adulto mayor que vive con diabetes con los siguientes objetivos: • **Reconocer** el beneficio del automonitoreo capilar para el control metabólico. • **Saber** identificar la hipoglucemia con glucosas capilares cercanas o por debajo de 70 mg/dl con o sin síntomas de hipoglucemia. • **Ofrecer** el tratamiento inmediato para la corrección de la hipoglucemia. • **Implementar** estrategias para anticipar escenarios de riesgo, ofrecer manejo inmediato y enlazar con los servicios sanitarios correspondientes. La finalidad de los cursos es disminuir el número de eventos de hipoglucemia que involucren un internamiento innecesario, así como evitar un factor de riesgo que afecten la morbimortalidad y calidad de vida del paciente.	**PBP**

2.6. Criterios de referencia y contrarreferencia

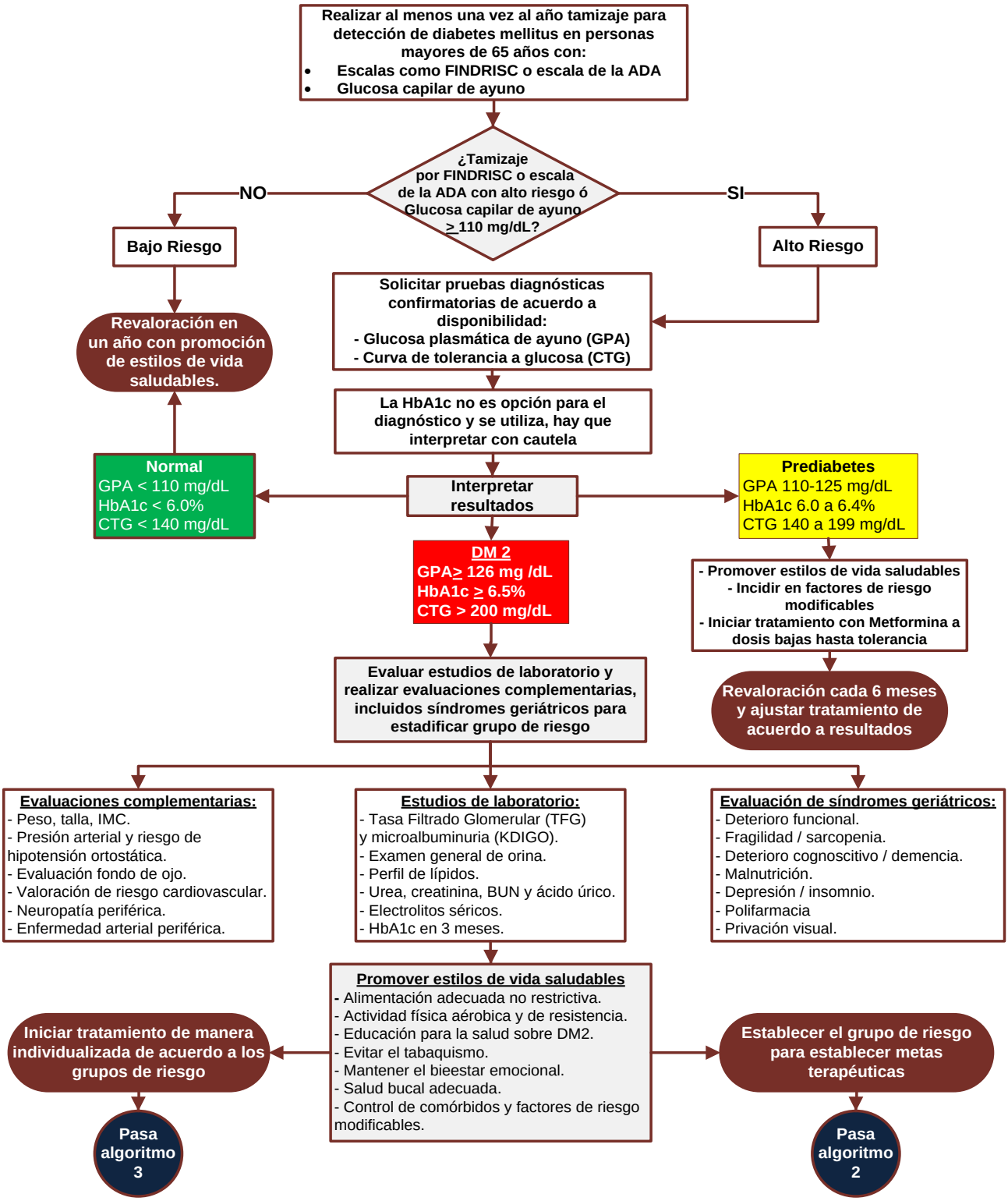
13. En la persona mayor con diabetes mellitus 2 ¿Cuáles son los criterios de referencia y contrarreferencia que se consideran para optimizar los recursos en los servicios de salud?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
✓	El personal médico de primer nivel deberá referir al siguiente nivel de atención (Geriatría o Medicina Interna o Endocrinología) a la persona adulta mayor con diagnóstico de DM2 que cumpla con las siguientes condiciones: • DM2 de difícil control y con dosis máxima de hipoglucemiante oral o dosis alta de insulina. • Pacientes con mal control metabólico a pesar de modificaciones terapéuticas. • Presencia de hipoglucemia leve recurrentes o un solo evento de hipoglucemia grave.	**PBP**
✓	El personal médico de primer nivel deberá referir al siguiente nivel de atención (Geriatría) a la persona mayor con diabetes y alguna de las siguientes condiciones: • Presencia de polifarmacia o prescripción inadecuada. • Deterioro cognoscitivo o problemas de memoria o déficit de alguna de las funciones mentales superiores. • Sintomatología afectiva (depresión o ansiedad). • Presencia de criterios de fragilidad. • Deterioro funcional de diagnóstico reciente en las actividades instrumentales o básicas de la vida diaria.	**PBP**
✓	El personal médico de primer nivel deberá referir al siguiente nivel de atención (Nefrología) siguientes condiciones: • Etapa 3 de ERC con alteración del sedimento urinario: albuminuria o hematuria. • La filtración glomerular se encuentre < 30 ml/min. • ERC etapa 4-5 con manejo conjunto entre el primer y segundo nivel de atención. • En caso de sospecha de nefropatía no diabética.	**PBP**
✓	Una vez concluido el proceso de valoración integral, detectados los problemas y formuladas las recomendaciones terapéuticas y de cuidados para cada uno de ellos se deberá contrareferir de segundo o tercer nivel. al primer nivel para continuar con el manejo integral de la persona mayor	**PBP**

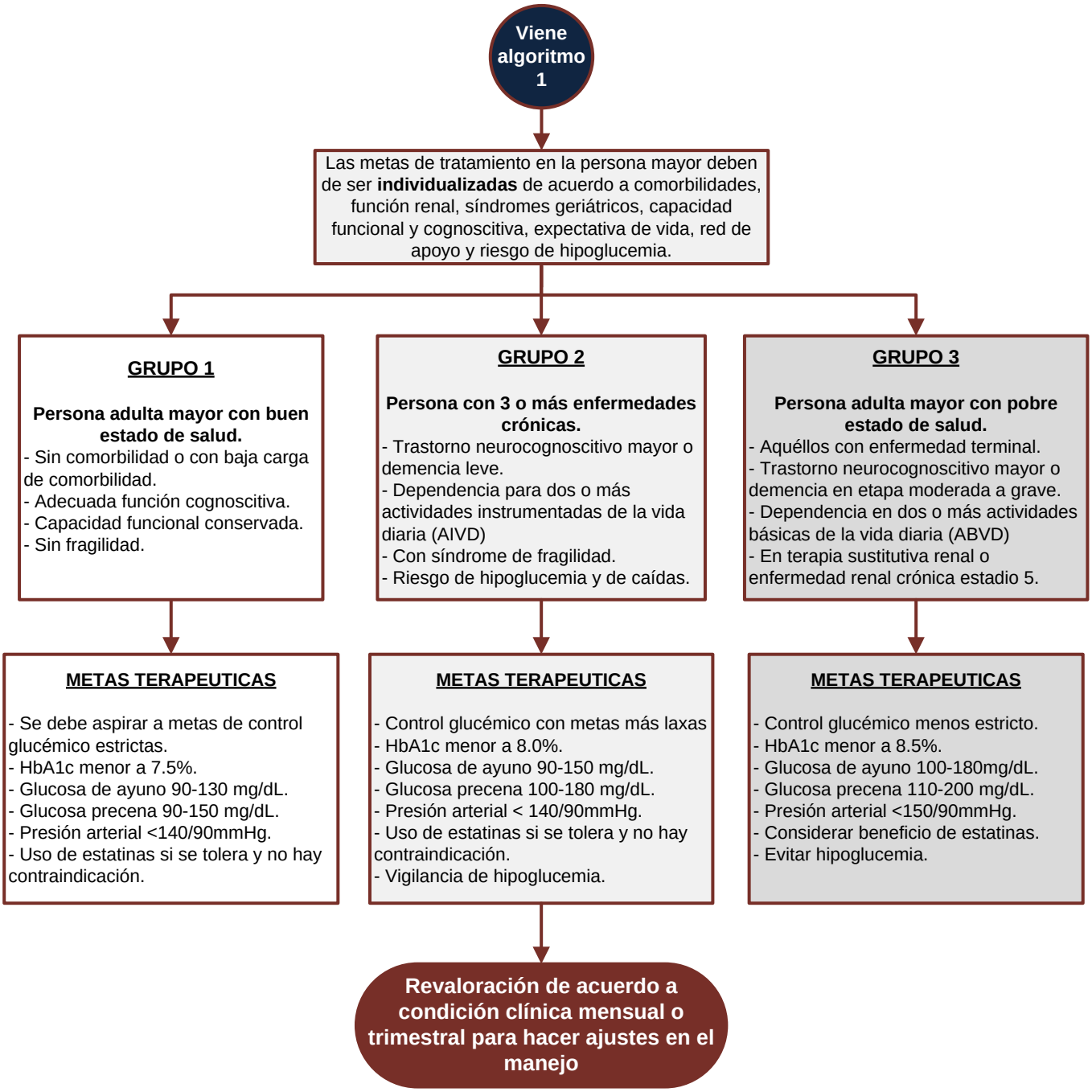
3. ANEXOS

3.1. Diagramas de flujo

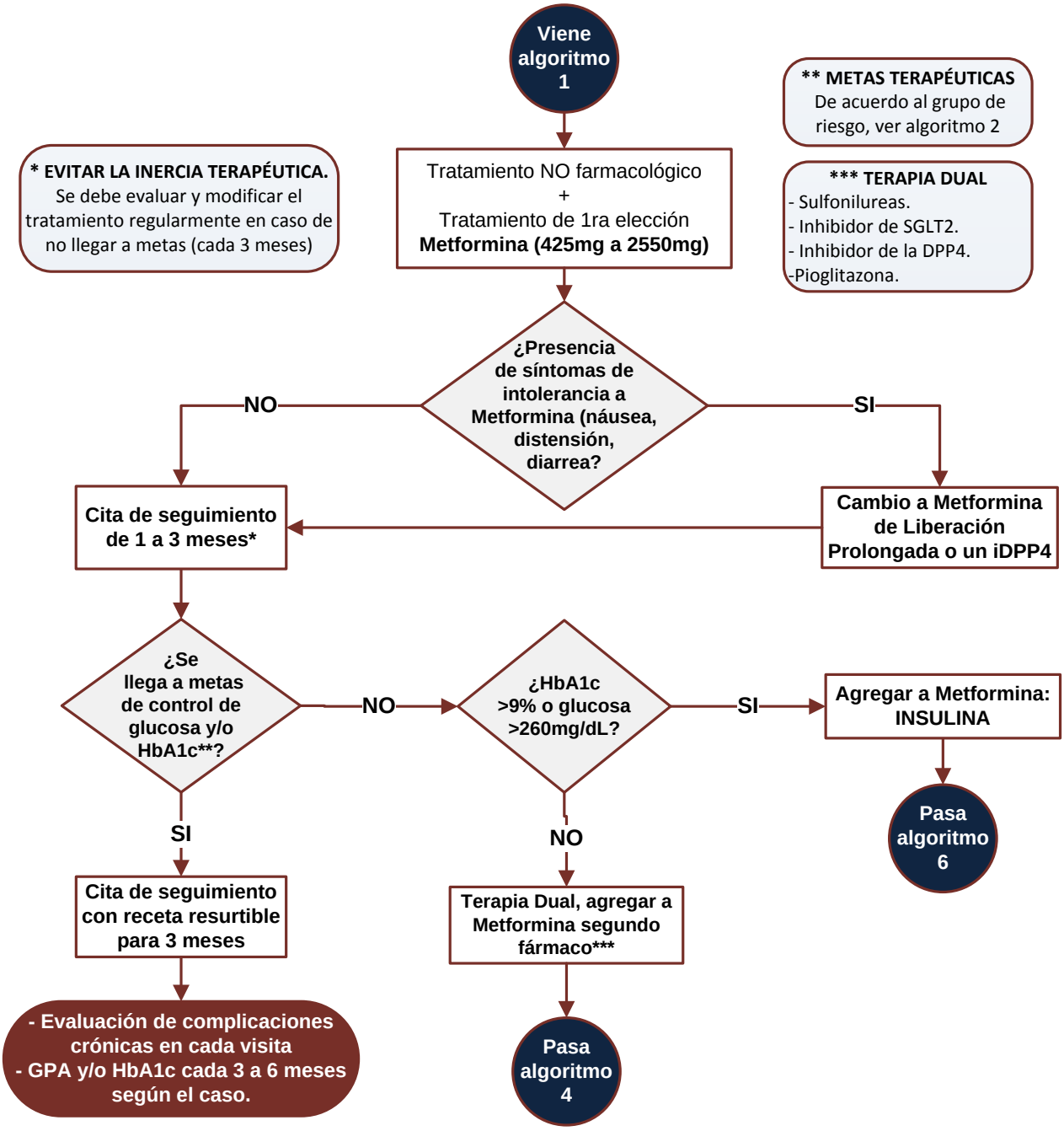
Algoritmo 1. Diagnóstico inicial de diabetes y prediabetes en la persona mayor



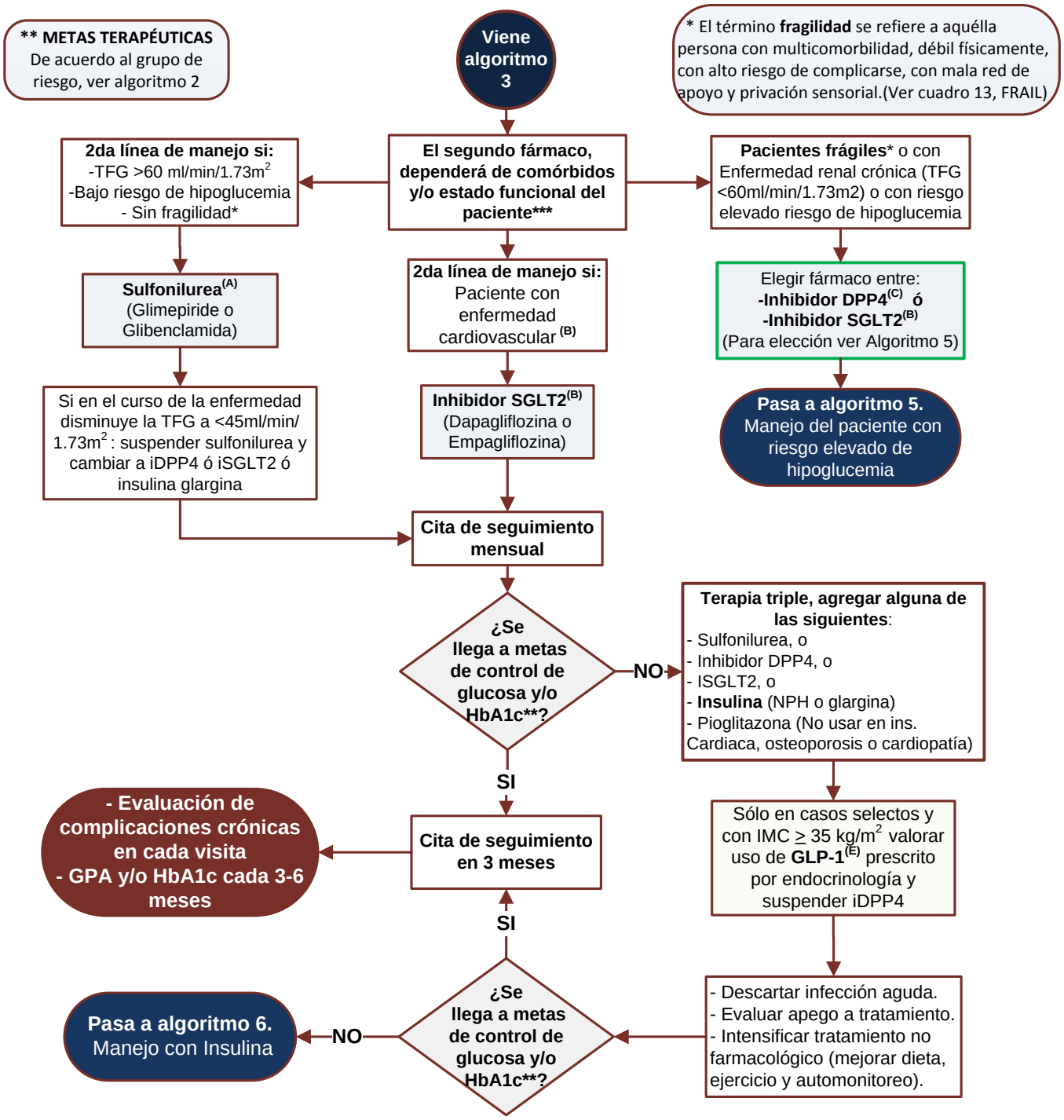
Algoritmo 2. Grupo de riesgo y metas terapéuticas en la persona adulta mayor



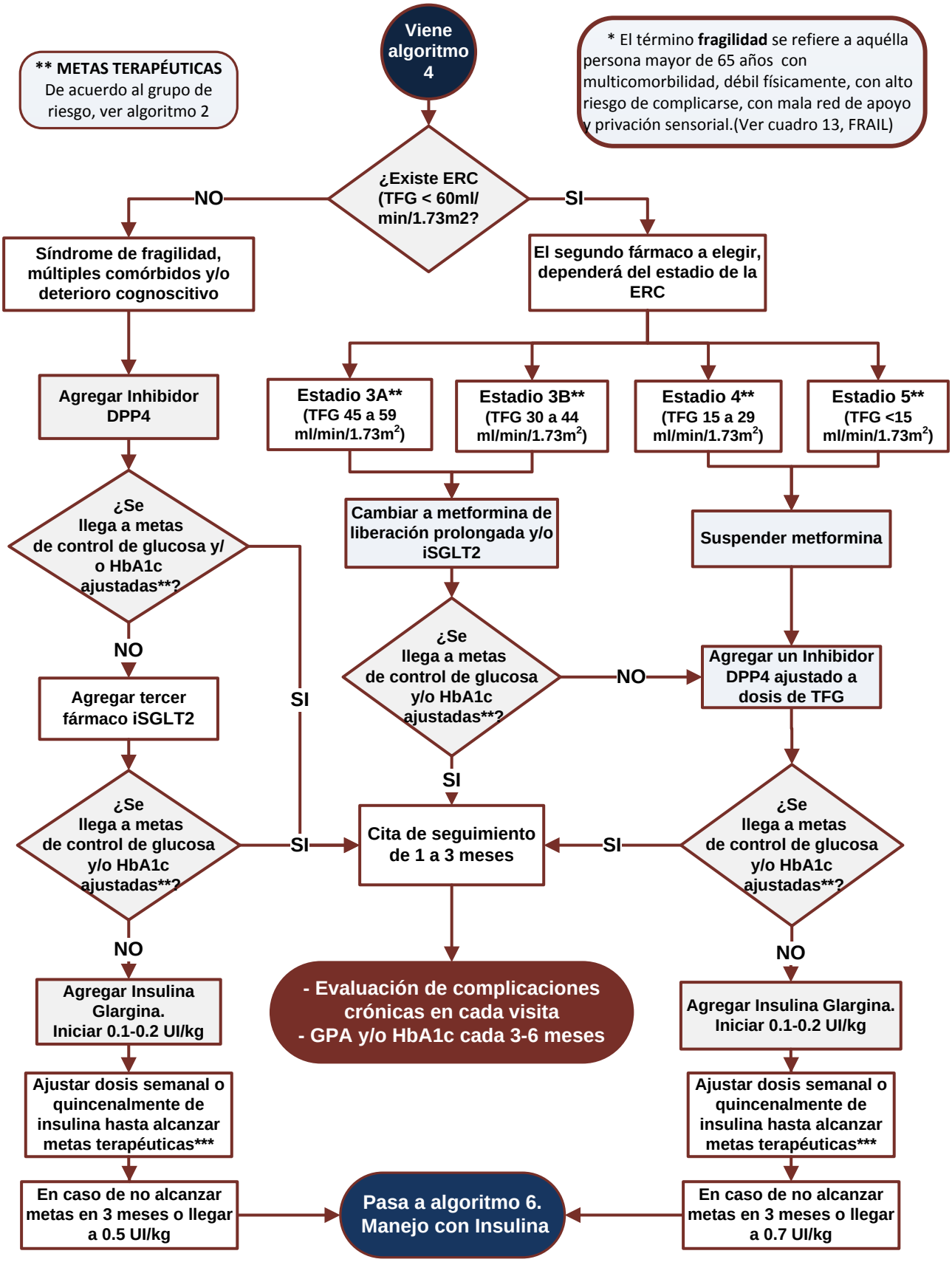
Algoritmo 3. Tratamiento de diabetes mellitus en la persona adulta mayor



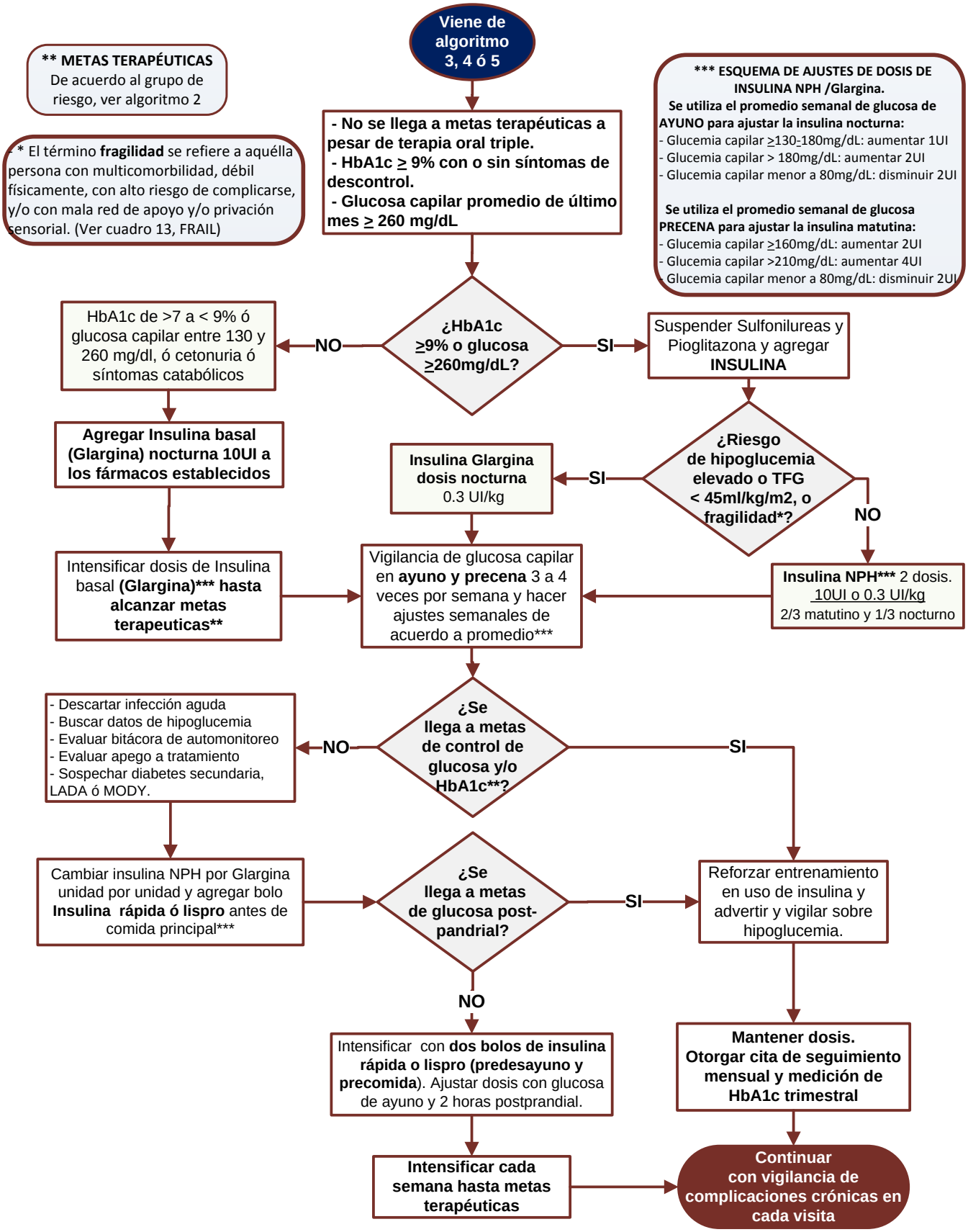
Algoritmo 4. Elección de la Terapia Dual o triple en la persona mayor



Algoritmo 5. Tratamiento en paciente con riesgo elevado de hipoglucemia



Algoritmo 6. Tratamiento con insulina en la persona mayor



3.2. Cuadros o figuras

Cuadro 1. Tamizaje para diabetes (ADA)

¿Está usted en riesgo de padecer diabetes tipo 2?

ANOTE EL PUNTAJE
EN EL RECUADRO

1. **¿Qué edad tiene?** .....
   Menos de 40 años (0 puntos) 40-49 años (1 punto)
   50-59 años (2 puntos)
   60 años o más (3 puntos)

2. **¿Es usted hombre o mujer?** .....
   Hombre (1 punto) Mujer (0 puntos)

3. **Si es mujer, ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional (glucosa/azúcar alta durante el embarazo)?**
   Sí (1 punto) No (0 puntos)

4. **¿Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) que padecen diabetes?**.....
   Sí (1 punto) No (0 puntos)

5. **¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?**.....
   Sí (1 punto) No (0 puntos)

6. **¿Realiza algún tipo de actividad física?** .....
   Sí (0 puntos) No (1 punto)

7. **¿Cuál es su peso?** .....

Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.

Talla en cm	Peso en Kilogramos		
125	54 - 64	65 - 86	86+
126	56 - 66	67 - 89	89+
152	58 - 69	69 - 92	92+
155	60 - 71	72 - 95	95+
158	62 - 74	74 - 98	98+
162	64 - 76	77 - 102	102+
165	66 - 78	79 - 105	105+
168	68 - 81	82 - 108	108+
171	70 - 84	84 - 112	112+
174	72 - 86	87 - 115	115+
177	74 - 89	89 - 118	118+
180	77 - 92	92 - 122	122+
183	79 - 94	95 - 126	126+
186	81 - 97	97 - 129	129+
189	83 - 100	100 - 133	133+
192	86 - 103	103 - 137	136+
195	88 - 105	106 - 141	141+
198	91 - 108	109 - 144	144+
201	93 - 111	112 - 148	148+
	1 punto	**2 puntos**	**3 puntos**
	0 puntos = Si pesa menos que lo indicado en la columna de la izquierda.		

Si obtuvo 5 o más puntos:

Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

La diabetes tipo 2 es más común en afroamericanos, hispanos/latinos, nativos americanos, asiáticos americanos. Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas.

Adaptado de: Bang el al. Ann Intern Med 2009; 151; 775-783. y de: American Diabetes Association.Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care 2019;42(Suppl. 1):S13–S28.

Cuadro 2. Escala FINDRISC para tamizaje en daibetes y prediabetes

La escala FINDRISC es un instrumento de cribaje inicialmente diseñado para valorar el riesgo individual de desarrollar DM2 en el plazo de 10 años.
Las principales variables que se relacionan con el riesgo de desarrollar DM en esta escala son: edad, IMC, el perímetro de la cintura, hipertensión arterial con tratamiento farmacológico y los antecedentes personales de glucemia elevada.
Cada respuesta tiene asignada una puntuación, variando la puntuación final entre 0 y 26.

Edad	Puntos	IMC (kg/m2)	Puntos	Perímetro abdominal		Puntos
Menos de 45 años	**0**	< 25 kg/m^2	**0**	**Hombres**	**Mujeres**	
Entre 45-54 años	**2**	25 a 30 kg/m^2	**1**	< 94 cm	< 80 cm	**0**
Entre 55-64 años	**3**	> 30 kg/m^2	**3**	94-102 cm	80-88 cm	**3**
Más de 64 años	**4**			> 102 cm	> 88 cm	**4**

¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?		¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?	
Si	**0 puntos**	A diario	**0 puntos**
No	**2 puntos**	No a diario	**1 puntos**

¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la Hipertensión arterial?		¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?	
SI	**2 puntos**	Si	**5 puntos**
No	**0 puntos**	No	**0 puntos**

¿Ha habido algún diagnóstico de DM en su familia?	
No	**0 puntos**
Sí: abuelos, tíos o primos hermanos (pero no padres, hermanos o hijos)	**3 puntos**
Sí: padres, hermanos o hijos	**5 puntos**

Interpretación

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1%	Riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4%	Riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17%	Riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33%	Riesgo alto
Más de 20 puntos	50%	Riesgo muy alto

Adaptado de: Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care 2003;26(3):725-31.

Cuadro 3. Condiciones asociadas con HbA1c falsamente elevada o disminuida

Condición	Efecto sobre HbA1c	Comentarios
Anemias asociadas con la disminución del recambio de glóbulos rojos	Aumento falso	Es decir, deficiencia de hierro, vitamina B-12, anemias por deficiencia de folato
Asplenia	Aumento falso	Aumento de la vida útil de los eritrocitos.
Uremia	Aumento falso	Formación y detección de carbamil-hemoglobina
Hipertrigliceridemia	Aumento falso	Cuando nivel> 1,750 mg/dl
Hiperbilirrubinemia	Aumento falso	Cuando nivel> 20 mg/dL
Consumo crónico de alcohol	Aumento falso	Formación del compuesto acetaldehído-HbA1
Ingesta crónica de salicilato	Aumento falso	Mecanismo incierto
Ingestión crónica de opioides	Aumento falso	Mecanismo incierto
Envenenamiento por plomo	Aumento falso	Mecanismo incierto
Anemia por hemorragia aguda o crónica	Falsa disminución	Incluye anemia hemolítica
Esplenomegalia	Falsa disminución	Disminución de la vida útil de los eritrocitos.
Consumo de vitamina E	Falsa disminución	Glicación reducida
Ribavirina e interferón alfa	Falsa disminución	Posiblemente debido a anemia hemolítica
Uso de eritropoyetina	Falsa disminución	Incluye pacientes en hemodiálisis
Transfusión de glóbulos rojos	Aumento o disminución falsa	Alta concentración de glucosa en el medio de almacenamiento (aumento falso) Efecto de dilución (disminución falsa)
Variantes de hemoglobina	Aumento o disminución falsa	Depende del método y ensayo utilizado HbA1c generalmente confiable para variantes heterocigotas, pero no variantes homocigóticas
Ingestión de vitamina C	Aumento falso	Puede aumentar HbA1c cuando se mide por electroforesis

Adaptado de: Radin M. Pitfalls in Hemoglobin A1c Measurement: When Results may be Misleading. Journal of General Internal Medicine. 2013;29(2):388-394.

Cuadro 4. Componentes de la evaluación médica inicial, de seguimiento y anual

	Componentes	Inicial	En cada visita	Anual
Examinación física	Talla, peso, índice de masa corporal	✓	✓	✓
	Medición de presión arterial	✓	✓	✓
	Prueba para hipotensión ortostática	✓		✓
	Valoración de fondo de ojo	✓		✓
	Examinación de piel	✓	✓	✓
	Evaluación del pie			
	- Examinación visual: **Integridad de la piel formación de callosidades, deformidades, ulceras, uñas.	✓		✓
	- Tamizaje para enfermedad arterial periférica	✓		✓
	- Revisión de neuropatía	✓		✓
Estudios complementarios	HbA1c si no se dispone de 3 meses previos	✓	✓	✓
	Si no se realizó o se dispone durante el año previo:			
	- Perfil de lípidos (incluyendo HDL, LDL, colesterol y triglicéridos)[a]	✓		✓
	- Pruebas de función hepática	✓		✓
	- Creatinina sérica y TFGe[b]	✓		✓
	- Microalbuminuria	✓		✓
	- Niveles de vitamina B12 (con uso de metformina)	✓		✓
	- Potasio sérico con uso de diuréticos, IECA, ARA II[b]	✓		✓

[a] Pueden ser solicitados más frecuentemente después de iniciar o modificar medicamentos que alteren los laboratorios.
[b] Pueden ser solicitados con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad renal crónica o con medicamentos que alteren la función renal y el potasio.
* En pacientes sin dislipidemia y sin uso de hipolipemiantes, los estudios realizarse con menor frecuencia.
** Deberá realizarse en cada visita en pacientes con alteraciones visuales, con ulceras en pies y amputaciones.

Adaptado de: ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020 Abridged for Primary Care Providers. Clin Diabetes. 2020 Jan;38(1):10-38.

Cuadro 5. Ecuación para estimar la Tasa de Filtrado Glomerular en adultos.

Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) 2009
Ecuación para estimar la TFG: 141 x min (SCr/k,1)α x max(SCr/k,1)-1.209x 0.993 Edad [x 1.018 si es mujer] [x 1.159 si es raza negra], donde :

- CrS es creatinina sérica (en mg/dL)
- K es 0.7 para mujeres y 0.9 para hombres
- A es – 0.329 para mujeres y – 0.411 para hombres.
- Min es el mínimo de SCr/k o 1, y
- Max es el máximo de SCr/k o 1

(Esta ecuación se puede obtener en múltiples sitios web para usar en dispositivos electrónicos).

Fuente: KDIGO. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney inter., Suppl. 2013; 3: 1–150.

Cuadro 6. Estadificación de la ERC según la Guía *Kidney Disease Global Outcomes.*

Pronóstico de la ERC según TFGe y albuminuria: KDIGO 2012				**Categorías por albuminuria, descripción e intervalo**		
				A1	**A2**	**A3**
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				<30mg/g	30-299mg/g	>300mg/g
Categorías Por TFGe, descripción y rango (ml,min/1.73 m²)	**G1**	Normal o alto	≥90			
	G2	Levemente Disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve moderado	45-59			
	G3b	Descenso Moderado grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo renal	<15			

Abreviaturas: ERC: enfermedad renal crónica; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimado; KDIGO: *Kidney Disease Global Outcomes*. Cociente albumina/creatinina 1mg/g= 0,113 mg/mmol; 30 mg/g (3,4 mg/mmol).
Los colores mostrarían el riesgo relativo ajustado para 5 sucesos (mortalidad global, mortalidad cardiovascular, fracaso renal tratado con diálisis o trasplante, fracaso renal agudo y progresión de la enfermedad renal) a partir de un metaanálisis de cohortes de población general. El riesgo menor corresponde al color verde (categoría bajo riesgo) y si no hay datos de lesión no se puede catalogar siquiera como ERC), seguido del color amarillo (riesgo moderadamente aumentado) naranja (alto riesgo) y rojo (muy alto riesgo) que expresan riesgos crecientes para los sucesos mencionados.

Fuente: KDIGO. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney inter., Suppl. 2013; 3: 1–150.

Cuadro 7. Grupos de riesgo y metas terapéuticas ajustadas

CATEGORÍA		Grupo 1: Buen estado de salud	Grupo 2: Estado de Salud Regular	Grupo 3: Pobre estado de salud
Características de los pacientes		Sin comorbilidades o 1-2 enfermedades crónicas* o Independencia en las ABVD€ Dependencia en ≤ en 1 AIVD£	3 ó más enfermedades crónicas* y/o cualquiera de los siguientes: Deterioro cognoscitivo leve/Demencia Dependencia en ≥2 AIVD.	Enfermedad terminal** Demencia moderada a severa Dependencia en ≥2 ABVD
		METAS DE TRATAMIENTO RAZONABLES PARA CADA GRUPO		
		Decisiones		
Uso de medicamentos que pueden causar hipoglicemia (Insulina, sulfonilureas, glinidas, etc)	**No**	Glucosa ayuno: 90-130 mg/dl Glucosa antes de dormir: 90-150 mg/dl HbA1c: < 7.5%	Glucosa ayuno: 90-150 mg/dl Glucosa antes de dormir: 100-180 mg/dl HbA1c: <8%	Glucosa ayuno: 100-180 mg/dl Glucosa antes de dormir: 110-200 mg/dl HbA1c: <8.5%¶
	Si§	Glucosa ayuno: 90-150 mg/dl Glucosa antes de dormir: 100-180 mg/dl HbA1c: ≥ 7.0 y ≤ 7.5%	Glucosa ayuno: 100-150 mg/dl Glucosa antes de dormir: 150-180 mg/dl HbA1c: ≥7.5 y < 8%.	Glucosa ayuno: 100-180 mg/dl Glucosa antes de ir a dormir: 150-250mg/dl HbA1c: ≥8 .0 y <8.5%¶
Presión arterial		**<140/90 mmHg**	**<140/90 mmHg**	**<150/90 mmHg.**
Uso de estatinas		Usar estatinas para control de lípidos a menos que esté contraindicado o no sea tolerado	Usar estatinas para control de lípidos a menos que esté contraindicado o no sea tolerado	Debe considerarse el el beneficio en caso de prevención secundaria.

* Las enfermedades crónicas pueden incluir osteoartritis, hipertensión, enfermedad renal crónicas etapas 1-3, enfermedad vascular cerebral, entre otras.
** Una o más enfermedades crónicas con opciones de tratamiento limitadas y con expectativa de vida menor a 6 meses y pueden incluir: cáncer metastásico, enfermedad pulmonar con dependencia de oxígeno, enfermedad renal crónica en etapa terminal o en tratamiento sustitutivo e insuficiencia cardíaca en etapa terminal.
€ (ABVD) Actividades básicas de la vida diaria: Baño, aseo, uso del sanitario, continencia fecal y urinaria, transferencias y alimentación.
£ (AIVD) Actividades instrumentales de la vida diaria: preparación de alimentos, realización de compras, limpieza del hogar, uso del dinero, uso del teléfono y adecuado uso de la medicación.
¶ Un nivel de HbA1c de 8.5% correlaciona con una glucosa promedio de 200mg/dl, metas por encima de este nivel de hemoglobina glucosilada es un factor de riesgo para glucosuria, deshidratación, crisis hiperglicemias y retraso en la curación de heridas.
§ Siempre que sea posible sin hipoglucemia significativa; de lo contrario, los objetivos de glucosa más altos pueden ser apropiados.

Adaptado de: ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020 Abridged for Primary Care Providers. Clin Diabetes. 2020 Jan;38(1):10-38. Y de LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite SS, et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2019

Cuadro 8. Índice de Barthel para las actividades básicas de la vida diaria		
Parámetro	**Situación del paciente**	**Puntuación**
Alimentación	- Totalmente independiente	**10**
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	**5**
	- Dependiente	**0**
Lavarse (baño)	- Independiente: entra y sale solo del baño	**5**
	- Dependiente	**0**
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	**10**
	- Necesita ayuda	**5**
	- Dependiente	**0**
Aseo (arreglarse)	- Independiente para lavarse cara, manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc	**5**
	- Dependiente	**0**
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	**10**
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	**5**
	- Incontinencia	**0**
Micción (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	**10**
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	**5**
	- Incontinencia	**0**
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa	**10**
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	**5**
	- Dependiente	**0**
Traslado sillón-cama	- Independiente para ir del sillón a la cama	**15**
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	**10**
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	**5**
	- Dependiente	**0**
Deambulación	- Independiente, camina solo 50 metros	**15**
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	**10**
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	**5**
	- Dependiente	**0**
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	**10**
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	**5**
	- Dependiente	**0**
Interpretación	**Resultado** / **Grado de dependencia**	**Total:**
	Menor a 20 / **Dependencia Total**	
	20-35 / **Dependencia Grave**	
	40-55 / **Dependencia Moderado**	
	60 o mas / **Dependencia Leve**	
	100 / **Independiente**	

Adaptado de: Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, Et al. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol 1993;28:32-40.

Cuadro 9. Escala de Lawton & Brody para las actividades instrumentales de la vida diaria	
1. CAPACIDAD PARA USAR EL TELEFONO	
Utilizar el teléfono por iniciativa propia	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
Es capaz de contestar el teléfono, pero no marcar	1
No utiliza el teléfono	0
2.HACER COMPRAS	
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
Realiza independientemente pequeñas compras	0
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0
Totalmente incapaz de comprar	0
3. PREPARACIÓN DE LA COMIDA	
Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente	1
Prepara, adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no siguen una dieta adecuada	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
4. CUIDADO DE LA CASA	
Mantiene la casa solo con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	0
No participa en ninguna labor de la casa	0
5. LAVADO DE ROPA	
Lava por si solo toda su ropa	1
Lava por si solo pequeñas prendas	1
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
6. USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
Es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
Utiliza el taxi o el automóvil solo con ayuda de otros	0
No viaja en absoluto	0
7. RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN	
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
No es capaz de administrarse su medicación	0
8. MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS	
Se encarga de sus asuntos económicos por si solo	1
Realiza las compras diarias, pero necesita ayuda en las grandes compras y en los bancos	1
Incapaz de manejar dinero	0
PUNTUACION MAXIMA 8 PUNTOS E INDICA QUE EL PACIENTE ES INDEPENDIENTE EN ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS DE LA VIDA DIARIA.	**TOTAL :**
Adaptado de: Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969;9:179-186.	

Cuadro 10. Evaluación del estado nutricional. Mini-Nutritional Assessment (MNA)

Apellidos: Nombre:

Sexo: Edad: Peso, kg: Altura, cm: Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutritional.

Cribaje

A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltade apetito, problemas digestivos, dificultades de masticacióno deglución en los últimos 3 meses?
0 = ha comido mucho menos
1 = ha comido menos
2 = ha comido igual ☐

B Pérdida reciente de peso (<3 meses)
0 = pérdida de peso > 3 kg
1 = no lo sabe
2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg
3 = no ha habido pérdida de peso ☐

C Movilidad
0 = de la cama al sillón
1 = autonomía en el interior
2 = sale del domicilio ☐

D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
0 = sí 2 = no ☐

E Problemas neuropsicológicos
0 = demencia o depresión grave
1 = demencia moderada
2 = sin problemas psicológicos ☐

F Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla)² en kg/m²
0 = IMC <19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23.
3 = IMC ≥ 23. ☐

Evaluación del cribaje ☐☐
(subtotal máx. 14 puntos)

12-14 puntos: estado nutricional normal
8-11 puntos: riesgo de malnutrición
0-7 puntos: malnutrición

Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R

Evaluación

G El paciente vive independiente en su domicilio?
1 = sí 0 = no ☐

H Toma más de 3 medicamentos al día?
0 = sí 1 = no ☐

I Úlceras o lesiones cutáneas?
0 = sí 1 = no ☐

J Cuántas comidas completas toma al día?
0 = 1 comida
1 = 2 comidas
2 = 3 comidas ☐

K Consume el patiente
- productos lácteos al menos una vez al día? sí ☐ no ☐
- huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí ☐ no ☐
- carne, pescado o aves, diariamente? sí ☐ no ☐

0.0 = 0 o 1 síes
0.5 = 2 síes
1.0 = 3 síes ☐.☐

L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?
0 = no 1 = sí ☐

M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)
0.0 = menos de 3 vasos
0.5 = de 3 a 5 vasos
1.0 = más de 5 vasos ☐.☐

N Forma de alimentarse
0 = necesita ayuda
1 = se alimenta solo con dificultad
2 = se alimenta solo sin dificultad ☐

O Se considera el paciente que está bien nutrido?
0 = malnutrición grave
1 = no lo sabe o malnutrición moderada
2 = sin problemas de nutrición ☐

P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?
0.0 = peor
0.5 = no lo sabe
1.0 = igual
2.0 = mejor ☐.☐

Q Circunferencia braquial (CB en cm)
0.0 = CB < 21
0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22
1.0 = CB > 22 ☐.☐

R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)
0 = CP < 31
1 = CP ≥ 31 ☐

Evaluación (máx. 16 puntos) ☐☐.☐
Cribaje ☐☐.☐
Evaluación global (máx. 30 puntos) ☐☐.☐

Evaluación del estado nutricional

De 24 a 30 puntos ☐ estado nutricional normal
De 17 a 23.5 puntos ☐ riesgo de malnutrición
Menos de 17 puntos ☐ malnutrición

Ref Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. *Overview of the MNA® - Its History and Challenges*. J Nut Health Aging 2006 ; 10 : 456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. *Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF)*. J. Geront 2001 ; 56A : M366-377.
Guigoz Y. *The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us?* J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-487.
® Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
Para más información: www.mna-elderly.com

Tomado de: Langkamp-Henken B, Hudgens J, Stechmiller J K, & Herrlinger-Garcia K A. Mini nutritional assessment and screening scores are associated with nutritional indicators in elderly people with pressure ulcers. Journal of The American Dietetic Association, 2005: 105(10);1590-1596.

Cuadro 11. Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (versión reducida)	SI	NO
Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas con un "si" o con "no", en referencia a la semana previa		
1. ¿Está satisfecho/a con su vida?	0	1
2. ¿Ha renunciado a muchas actividades)	1	0
3. ¿Siente que su vida esta vacía?	1	0
4. ¿Se encuentra a menudo aburrido/a?	1	0
5. ¿Tiene a menudo buen ánimo?	0	1
6. ¿Teme que algo malo le pase?	1	0
7. ¿Se siente feliz muchas veces?	0	1
8. ¿Se siente a menudo abandonado/a?	1	0
9. ¿Prefiere quedarse en casa a salir?	1	0
10. ¿Cree tener más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	1	0
11. ¿Piensa que es maravilloso vivir?	0	1
12. ¿Le cuesta iniciar nuevos proyectos?	1	0
13. ¿Se siente lleno/a de energía?	0	1
14. ¿Siente que su situación es desesperada?	1	0
15. ¿Cree que mucha gente está mejor que usted?	1	0
Puntuación total:	_____	
Interpretación: **0 a 5 puntos= normal.** **6 a 9 puntos = depresión leve.** **> 10 puntos = depresión establecida.**		
Adaptado de: Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. In: Brink TL, eds. Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention. New York: Haworth, 1986.		

Cuadro 12. Mini-Cog (Para detección de deterioro cognoscitivo)

FECHA_____ EDAD____ SEXO M F Localidad _____ Administrado por_____

MINI-COG ™ -Spanish

1) OBTENGA LA ATENCIÓN DEL PARTICIPANTE, Y DIGA:
"Le voy a decir tres palabras que quiero que usted recuerde ahora y más tarde. Las palabras son

Por favor, dígamelas ahora."

	Manzana	**Amanecer**	**Silla**
Intento 1	_____	_____	_____
Intento 2 (administre sólo si las 3 palabras no fueron repetidas en el Intento 1. Diga "**Las palabras son Manzana, Amanecer, Silla. Por favor, dígamelas ahora**")	_____	_____	_____
Intento 3 (administre sólo si las 3 palabras no fueron repetidas en el Intento 2. Diga "**Las palabras son Manzana, Amanecer, Silla. Por favor, dígamelas ahora**")	_____	_____	_____

(Indique con una marca de verificación [√] cada palabra que es repetida correctamente. Dele 3 intentos para repetir las palabras alparticipante. Si es incapaz de repetir las palabras después de 3 intentos, continúe con el siguiente ítem.)

2) Dele al participante la Página 2 de este formulario y un lápiz/lapicero. DIGA LAS SIGUIENTES FRASES EN EL ORDEN CORESPONDIENTE: "**Por favor, dibuje un reloj en este espacio. Comience dibujando un círculo grande.**" (Cuando esto haya sido completado, diga) "**Coloque todos los números en el círculo.**" (Cuando esto haya sido completado, diga) "**Ahora coloque las manecillas del reloj para que marquen las 11 y 10.**" Si el participante no ha terminado de dibujar el reloj en 3 minutos, suspenda este ítem y pídale al participante que le diga las tres palabras que le pidio que recordara antes.

3) DIGA: "**¿Cuáles fueron las tres palabras que le pedí que recordara?**"

_____ _____ _____ (Puntúe 1 por cada una) Puntaje de las Palabras ☐

Puntúe el reloj (según el formulario de Puntaje del Reloj): Reloj Normal 2 puntos; Reloj Alterado 0 puntos — Puntaje del Reloj ☐

Puntaje Total = Puntaje de Palabras más Puntaje del Reloj ☐

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

Mini-Cog™, Derecho de autor S Borson. Permitido para uso educacional en el "AFA National Memory Screening Day" en el año 2012. No se puede modificar o usar para otro propósito sin permiso del autor (soob@uw.edu). Todos los derechos estan reservados.

Cuadro 13. Escala FRAIL, para el fenotipo de fragilidad	
Instrucciones: otorgue un punto a cada una de los siguientes enunciados en caso afirmativo.	**Puntos**
F. Fatiga. Reporte de agotamiento	
R. Resistencia. Incapacidad para subir un tramo de escaleras.	
A. Aerobica. Incapacidad para caminar una cuadra.	
I. *Illnes.* Presencia de 5 o más enfermedades.	
L. *Loss of Weight.* Pérdida de 5 o más kilos.	
Interpretación: **0 puntos= Paciente Robusto.** **1-2 puntos= Paciente prefrágil.** **3 o más puntos= Paciente frágil.**	
Adaptado de: Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. J Nutr Health Aging. 2012;16:601–6.	

Cuadro 14. Cuestionario SARC-F para detección de sarcopenia		
Item	**Pregunta**	**Puntaje**
Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares, o incapaz = 2
Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz sin ayuda = 2
Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
INTERPRETACION: El resultado es positivo cuando la suma de las respuestas es mayor o igual a 4 puntos.		
Adaptado de: Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. J Am Med Dir Assoc. 2016 Dec 1;17(12):1142-1146.		

Cuadro 15. Medidas de Higiene del Sueño
Objetivo: Favorecer mejores hábitos de sueño. Aumentar la conciencia, el conocimiento y el control de factores potencialmente perjudiciales para el sueño relacionados con el estilo de vida y el entorno.
1. Mantener un horario fijo para acostarse y levantarse, incluidos fines de semana y vacaciones.
2. Evite realizar actividades en la cama tales como: ver la televisión, leer, escuchar la radio, comer, hablar por teléfono, discutir. Nuestro cerebro necesita asociar el dormitorio y la cama a la actividad de dormir. Cuando en ese lugar se realizan otro tipo de actividades el cerebro recibe un doble mensaje y se confunde
3. Repetir cada noche una rutina de acciones que ayuden a prepararse mental y físicamente para irse a la cama. Lavarse los dientes, ponerse el pijama, utilizar una técnica de relajación.
4. Retirar todos los relojes de su habitación y evitar ver la hora en cada despertar, esto genera más ansiedad y la sensación de la noche se haga más larga.
5. Permanecer en la cama el tiempo suficiente, adaptándolo a las necesidades reales de sueño.
6. Evitar siestas e el día. En casos concretos como el anciano, se puede permitir una siesta después de comer, con una duración no mayor de 30 minutos.
7. Limitar el consumo de líquidos y evitar las bebidas que contienen cafeína (refrescos de cola) o grandes cantidades de azúcar por la tarde ya que alteran el sueño, incluso en personas que no lo perciben y sobre todo si la frecuencia urinaria es un problema.
8. El alcohol y el tabaco, además de perjudicar la salud, perjudican el sueño y, en este sentido, se debe evitar su consumo varias horas antes de dormir.
9. Realizar ejercicio regularmente, durante al menos 30 a 45min al día, con luz solar, preferentemente por la mañana y siempre al menos tres horas antes de ir a dormir.
10. En la medida de lo posible mantenga el dormitorio a una temperatura agradable y con unos niveles mínimos de luz y ruido.
11. El hambre y las comidas copiosas pueden alterar el sueño. Evitar acostarse hasta que hayan pasado dos horas después de la cena. Si se está acostumbrado a ello, tomar algo ligero antes de la hora de acostarse (por ejemplo, galletas, leche o queso), no tomar chocolate, grandes cantidades de azúcar y líquidos en exceso. Si se despierta a mitad de la noche, no comer nada o se puede comenzar a despertar habitualmente a la misma hora sintiendo hambre.
12. Tener en cuenta los efectos que ciertos medicamentos pueden tener sobre el sueño. Los estimulantes a la hora de acostarse y los sedantes durante el día pueden afectar de forma desfavorable al sueño.

Cuadro 16. Unidades de insulina recomendadas			
Esquema de unidades de insulina recomendada individualizado			
Glucosa de ayuno (mg/dl)	**Ajuste de dosis de insulina Nocturna**	**Glucosa pre cena (mg/dl)**	**Ajuste de dosis de insulina matutina**
80-150 mg/dl	No hacer cambios	80-180 mg/dl	No hacer cambios
151-200 mg/dl	Incrementar 1UI	181-200 mg/dl	Incrementar 2UI
201-250 mg/dl	Incrementar 2UI	201-250 mg/dl	Incrementar 4UI
Más de 250 mg/dl	Incrementar 3UI	Más de 250 mg/dl	Incrementar 6UI
<80 mg/dl	Disminuir 4UI	<80 mg/dl	Disminuir 2UI

Fuente: Cuadro elaborado por grupo desarrollador de protocolo.

3.3. Listados de recursos

3.3.1. *Tabla de medicamentos*

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Diabetes Mellitus** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

Medicamentos					
Clave	**Principio activo**	**Presentación**	**Efectos adversos**	**Interacciones**	**Contraindicaciones**
010.000. 1042.00	Glibenclamida	Cada tableta contiene: Glibenclamida 5 mg	Hipoglucemia, urticaria, fatiga, debilidad, cefalea, náusea, diarrea, hepatitis reactiva, anemia hemolítica e hipoplasia medular.	Ciclofosfamida, anticoagulantes orales, β-bloqueadores y sulfonamidas, aumentan su efecto hipoglucemiante. Los adrenérgicos corticosteroides, diuréticos tiazídicos y furosemida, disminuyen su efecto. Con alcohol etílico se presenta una reacción tipo disulfirám	Hipersensibilidad al fármaco y derivados de sulfonamidas. Diabetes mellitus tipo 1, insuficiencia renal, embarazo y lactancia.
010.000. 5165.00	Metformina	Cada tableta contiene: Clorhidrato de metformina 850 mg	Intolerancia gastrointestinal (diarrea, nausea, flatulencia), 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 y la cefalexina pueden aumentar la concentración plasmática de metformina.	Hipersensibilidad al fármaco, diabetes mellitus tipo 1, cetoacidosis diabética, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, falla cardiaca o pulmonar, desnutrición grave, alcoholismo crónico e intoxicación alcohólica aguda.
010.000. 4149.00	Pioglitazona	Cada tableta contiene: Clorhidrato de pioglitazona 15 mg	Edema, Infección del tracto respiratorio, cefalea, sinusitis, mialgias, alteraciones dentales, faringitis, anemia. Insuficiencia cardiaca, fracturas.	Inhibe la acción de anticonceptivos. El ketoconazol inhibe su metabolismo.	Hipersensibilidad al fármaco, embarazo y lactancia, insuficiencia hepática. Insuficiencia cardiaca NYHA II-IV.
010.000. 4152.01	Sitagliptina	Cada comprimido contiene: Fosfato de sitagliptina equivalente a 100 mg	Dolor abdominal, náusea, vómito y diarrea.	Puede aumentar la concentración de digoxina y ciclosporina	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Se recomienda ajustar la dosificación en los pacientes con insuficiencia renal moderada o intensa y en los pacientes con nefropatía terminal que requieren hemodiálisis.
010.000.	Linagliptina	Cada tableta	Hipoglucemia, nausea,	No se observaron interacciones	Contraindicaciones: Hipersensibilidad

5621.00		contiene: Linagliptina 5 mg.	vomito, vértigo.	clínicamente significativas que requieran ajuste de dosis.	al fármaco. Precauciones: No debe usarse en pacientes con Diabetes Tipo 1, ni para el tratamiento de la cetoacidosis diabética. Hipoglucemia.
010.000. 5620.00	Vildagliptina	Cada comprimido contiene: Vildagliptina 50 mg.	Hipoglucemia, temblor, cefalea, mareos, fatiga, náuseas, aumento de peso, astenia, edema periférico, urticaria, pancreatitis.	No se observaron interacciones clínicamente significativas que requieran ajuste de dosis.	Hipersensibilidad al fármaco. Precaución en pacientes con insuficiencia renal, hepática o cardiaca. Se recomienda la monitorización de los trastornos de la piel, tales como ampollas o úlceras.
010.000. 4158.00	Insulina Glargina	Solución inyectable Cada ml contiene: 100.0 UI de insulina humana. Envase con un frasco ámpula con 10 ml	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Pueden aumentar el efecto hipoglucemiante: IECA, salicilatos, disopiramida, fibratos, fluoxetina, inhibidores de la MAO, pentoxifilina, propoxifeno y antibióticos sulfonamídicos. Pueden reducir el efecto hipoglucemiante: corticosteroides, danazol, diazóxido, diuréticos, glucagón, isoniazida, somatotropina, hormonas tiroideas, estrógenos y progestágenos, inhibidores de proteasas y medicamentos antipsicóticos atípicos.	Hipersensibilidad a la insulina glargina o a cualquiera de los componentes de la fórmula. Precauciones: Insuficiencia renal y hepática. Los β-bloqueadores enmascaran los síntomas de hipoglucemia.
010.000. 1050.01	Insulina NPH	Sol. inyectable Cada ml contiene: Insulina humana 100 UI. Envase con un frasco ámpula con 10ml.	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Anticonceptivos orales, corticoesteroides y hormonas tiroideas disminuyen el efecto hipoglucemiante. Salicilatos, sulfonamidas e inhibidores de la MAO y de la ECA aumentan el efecto hipoglucemiante.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco e hipoglucemia. Precauciones: Insuficiencia renal y hepática. Los β-bloqueadores enmascaran los síntomas de hipoglucemia.
010.000. 4148.00	Insulina Lispro/Protamina	Sol. Inyectable cada ml contiene: Insulina lispro 25 UI y protamina 75 UI. Envase con dos cartuchos con 3 ml o frasco con 10 ml.	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Anticonceptivos orales, corticoesteroides y hormonas tiroideas disminuyen el efecto hipoglucemiante. Salicilatos, sulfonamidas e inhibidores de la MAO y de la ECA, aumentan el efecto hipoglucemiante	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, hipoglucemia. Precauciones: Insuficiencia renal y hepática. Los β-bloqueadores enmascaran los síntomas de hipoglucemia.
010.000. 6009.00	Empagliflozina	Cada tableta contiene:	Infección en vías urinarias, moniliasis	El efecto de la empagliflozina puede sumarse al efecto diurético	No debe iniciarse en pacientes con una TFGe inferior a 60 ml/min/1,73 m2.

		Empagliflozina 25 mg.	vaginal, vulvovaginitis, balanitis, polaquiuria, poliuria, nicturia, descenso de la presión arterial (ambulatoria), descenso de la presión arterial sistólica, deshidratación, hipotensión, hipovolemia, hipotensión ortostática, síncope.	de los diuréticos tiazídicos y los diuréticos de asa, y puede incrementar el riesgo de deshidratación e hipotensión. Debe evitarse el consumo de alcohol y de productos medicinales que contengan alcohol.	Debe interrumpirse cuando la TFGe se encuentre sistemáticamente por debajo de 45 ml/min/1,73 m2. No es eficaz en los pacientes en diálisis. La caída de la volemia inducida por la diuresis osmótica por glucosuria puede afectar el estado de hidratación, en particular en los pacientes de edad avanzada. Se recomienda monitorización de la volemia y de los electrolitos. El aumento de las concentraciones de glucosa en la orina puede favorecer las infecciones del tracto urinario.
010.000.6007.01	Dapagliflozina	Cada tableta contiene: Dapagliflozina propanodiol equivalente a 10 mg	Infecciones genitales y urinarias. La frecuencia de hipoglucemia depende del tipo de terapia concomitante (insulina o sulfoniulrea).	Un descenso de 22% en la exposición sistémica de dapagliflozina después de la administración concomitante con rifampicina se consideró no lo suficientemente grande como para justificar un ajuste de dosis.	Precauciones: En pacientes con riesgo de hipoglucemia y con terapia con insulina y/o sulfonilurea. La eficacia de Dapagliflozina depende de la función renal, no se deberá usar en pacientes con insuficiencia renal moderada a severa (definida como TFG <45 mL/min/1.73m2 no por cuestiones de seguridad sino por disminución en la eficacia.
010.000.5743.00	Liraglutide	Solución inyectable. Cada mL contiene: Liraglutida 6 mg. Envase con 2 plumas con cartucho de 3 ml.	Trastornos gastrointestinales: náuseas y diarrea muy frecuentes, vómitos, estreñimiento, dolor abdominal y dispepsia fueron frecuentes. Estas reacciones suelen disminuir en días o semanas. Es frecuente hipoglucemia si se utiliza con una sulfonilurea. Muy pocos casos de pancreatitis aguda han sido reportados.	Pocos pacientes tratados con liraglutide notificaron al menos un episodio de diarrea grave. La diarrea puede influir en la absorción de medicamentos de administración oral concomitante.	No debe ser utilizado en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 o para el tratamiento de la cetoacidosis diabética. Precauciones: Los pacientes a los que se les administra Liragluitide en combinación con una sulfonilurea podrían presentar un riesgo mayor de hipoglucemia. Se debe advertir que existe un riesgo potencial de deshidratación relacionado con los efectos adversos gastrointestinales y de que tomen precauciones para evitar la pérdida de líquido.

3.4. Protocolo de búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus 2 en la persona adulta mayor**.** Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en español e inglés
- Documentos publicados los últimos 10 años
- Documentos enfocados diagnóstico y tratamiento
- Documentos enfocados a humanos

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma.

3.4.1. *Búsqueda de Guías de Práctica Clínica*

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el (los) término(s) MeSH **diabetes mellitus type 2** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **133** resultados, de los cuales se utilizaron **12** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Diabetes Mellitus, Type 2/diagnosis"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/diet therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/therapy"[Mesh]) Filters: Guideline, Practice Guideline, in the last 10 years, English, Spanish	133 documentos obtenidos como resultado

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
AGS	Diabetes mellitus type 2 and elderly	18	1
ADA	Diabetes and elderly and guideline	450	6
NICE	Diabetes mellitus type 2	78	1
RedGDPS	Diabetes mellitus y adulto mayor	10	1
IDF	Diabetes mellitus atlas	1	1
AHA/ACC	Diabetes mellitus type 2	25	1
JACC	Diabetes mellitus guideline	46	1
CMAJ	Diabetes and elderly and guideline	101	3
TOTAL		**729**	**15**

3.4.2. *Búsqueda de revisiones sistemáticas*

Se realizó la búsqueda en PubMed con el (los) término(s) MeSH **diabetes mellitus type 2 considerando** los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **274** resultados, de los cuales se utilizaron **10** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Diabetes Mellitus, Type 2/diagnosis"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/diet therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/therapy"[Mesh]) Filters: Meta-Analysis, Systematic Reviews, in the last 10 years, English, Spanish, Aged: 65+ years	274 documentos obtenidos como resultado

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	"Diabetes Mellitus, Type 2 and treatment	47	1
TOTAL		47	1

3.4.3. *Búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados*

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando los términos MeSH **diabetes mellitus type 2.** Se obtuvieron **3041** resultados, de los cuales se utilizaron **31** documentos (de los cuales 9 eran estudios de pruebas diagnósticas)

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Diabetes Mellitus, Type 2/diagnosis"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/diet therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/therapy"[Mesh]) Filters: Full text, Randomized Controlled Trial, in the last 10 years, English, Spanish, Aged: 65+ years,	3041 de documentos obtenidos como resultado>

3.4.4. *Búsqueda de estudios observacionales*

La búsqueda se realizó en PubMed de estudios observacionales de acuerdo a los criterios definidos, utilizando los términos MeSH **diabetes mellitus type 2.** Se obtuvieron **816** resultados, de los cuales se utilizaron **31** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Diabetes Mellitus, Type 2/diagnosis"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/diet therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2/therapy"[Mesh]) Filters: Full text, Observational Study, in the last 10 years, English, Spanish, Aged: 65+ years	816 de documentos obtenidos como resultado>

Para el desarrollo y sustento de la información utilizada en los apartados de introducción y justificación se realizaron una serie de búsquedas en los sitios Web del área clínica que se presentan a continuación:

SITIOS WEB	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
Google académico	28

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de **5068**, de los cuales se utilizaron **128** en la integración de esta GPC.

3.5. Escalas de gradación

Cuadro 1. Escala GRADE

DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE EVIDENCIA GRADE	
Nivel	**Descripción**
Alto	No es probable que nuevas investigaciones cambien nuestra confianza en la estimación del efecto
Moderado	Es probable que la investigación adicional tenga un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto y pueda cambiar dicha estimación.
Bajo	Es muy probable que otras investigaciones tengan un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto y es probable que modifiquen dicha estimación.
Muy bajo	Cualquier estimación del efecto es muy incierta

REPRESENTACIÓN DE LA EVIDENCIA Y LA FUERZA DE LAS RECOMENDACIONES	
Calidad de la Evidencia	
Calidad alta	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ A
Calidad moderada	⊕ ⊕ ⊕ ○ B
Calidad baja	⊕ ⊕ ○ ○ C
Calidad muy baja	⊕ ○ ○ ○ D
Fuerza de la recomendación	
Recomendación fuerte para usar una intervención	↑ ↑ 1
Recomendación débil para usar una intervención	↑ ? 2
Recomendación débil contra el uso de una intervención	↓ ? 3
Recomendación fuerte contra el uso de una intervención	↓ ↓ 4

SIGNIFICADO DE LOS NIVELES DE CALIDAD DE LA EVIDENCIA	
Calidad de la evidencia	Definición
Alto	Hay una confianza alta en que el estimador del efecto se encuentra muy cercano al efecto real
Moderado	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
Bajo	La confianza en el estimador del efecto es baja: el estimador del efecto puede ser substancialmente diferente al efecto real
Muy bajo	Hay una confianza muy baja en el estimador del efecto: es muy probable que el estimador del efecto sea substancialmente diferente al efecto real

Criterios GRADE Estimación del grado de la recomendación		
Grado	**Prerrequisitos**	**Implicaciones**
Fuerte	Calidad de la evidencia alta	La mayoría de los especialistas bien formados elegirá esta opción
Débil	Balance favorable daño/beneficio	La recomendación debe ser seguida
Basado en el consenso (punto de buena práctica)	Calidad de la evidencia moderada o alta	Muchos de los especialistas bien informados elegirán esta opción, pero una sustancial minoría no

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.	La mayoría de las personas en esta situación estarían de acuerdo con la acción sugerida, pero muchos no lo estarían.
Para profesionales sanitarios	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.	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 mayoría de las personas debería recibir la intervención recomendada.	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.

Fuente: 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.

Cuadro 2. Niveles de evidencia y grados de recomendación National Institute for Health and Care Excellence (NICE)

NIVELES DE EVIDENCIA	
1++	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy
1+	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgo*.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o de casos y controles o estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o de casos y controles de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles o estudios de pruebas diagnósticas bien realizadas con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

FUERZA DE LAS RECOMENDACIONES	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática de ECA, o ECA de nivel 1++, directamente aplicables a la población diana, o evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 1+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados.
B	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2++, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 1++ o 1+.
C	Evidencia suficiente derivada de estudios de nivel 2+, directamente aplicable a la población diana y que demuestren consistencia global en los resultados. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2++.
D	Evidencia de nivel 3 o 4. Evidencia extrapolada de estudios de nivel 2+.

Los estudios clasificados como 1– y 2– no deben usarse en el proceso de elaboración de recomendaciones por su alta posibilidad de sesgo.

PUNTO DE BUENA PRÁCTICA	
✓	Práctica recomendada basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor.

*Los estudios con un nivel de evidencia con signos "-" no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación,. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005.The guidelines manual 2009.

Cuadro 3. Sistema de clasificación de evidencia de American Diabetes Association (ADA). "Estándares de atención médica en diabetes"

NIVEL DE EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN
A	-Evidencia clara de ensayos controlados aleatorios generalizables y bien realizados que tengan rigor metodológico adecuado, incluidos: • Evidencia de un ensayo multicéntrico bien realizado. • Evidencia de un metaanálisis que incorporó calificaciones de calidad en el análisis. -Evidencia no experimental convincente, es decir, regla de "todo o nada" desarrollada por el Centro de Medicina Basada en la Evidencia de la Universidad de Oxford. -Evidencia de apoyo de ensayos controlados aleatorios bien realizados y con rigor metodológico adecuado, que incluye: • Evidencia de un ensayo bien realizado en uno o más instituciones. • Evidencia de un metaanálisis que incorporó calificaciones de calidad en el análisis.
B	- Evidencia respaldada en estudios de cohortes bien realizados. • Evidencia de un estudio o registro prospectivo de cohortes bien realizado. • Evidencia de un metaanálisis bien realizado de estudios de cohortes. - Evidencia respaldada un estudio de casos y controles bien realizado
C	Evidencia respaldada en estudios mal controlados o no controlados: • Evidencia de ensayos clínicos aleatorizados con uno o más defectos metodológicos mayores o tres o más menores que podrían invalidar los resultados. • Evidencia de estudios observacionales con alto potencial de sesgo (como series de casos con comparación con controles históricos). • Evidencia de series de casos o informes de casos Evidencia contradictoria con el peso de la evidencia que respalda la recomendación.
E	Consenso de expertos o experiencia clínica.

Fuente: ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020 Abridged for Primary Care Providers. Clin Diabetes. 2020 Jan;38(1):10-38.

Cuadro 4. Escala GRADE modificado: grados de recomendación.

Grado de recomendación. Descripción	Beneficio vs. Riesgo y cargas	Calidad metodológica que apoya la evidencia	Implicaciones
1A. Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	EC sin importantes limitaciones o evidencia abrumadora de estudios observacionales.	Recomendación fuerte, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de circunstancias, sin reserva.
1B. Recomendación fuerte, evidencia de moderada calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	EC con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos, indirectos o imprecisos) o pruebas excepcionalmente fuertes a partir de estudios observacionales.	Recomendación fuerte, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de circunstancias, sin reserva
1C. Recomendación fuerte, evidencia de baja o muy baja calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	Estudios observacionales o series de casos.	Recomendación fuerte, pero puede cambiar cuando se disponga de mayor evidencia de calidad.
2A. Recomendación débil, evidencia de alta calidad	Beneficios estrechamente equilibrados con los riesgos y la carga.	EC sin importantes limitaciones o evidencia abrumadora de estudios observacionales.	Recomendación débil, la mejor acción puede variar dependiendo de las circunstancias de los pacientes o de los valores de la sociedad.
2B. Recomendación débil, evidencia de moderada calidad	Beneficios estrechamente equilibrados con los riesgos y la carga.	EC con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos, indirectos o imprecisos) o pruebas excepcionalmente fuertes a partir de estudios observacionales.	Recomendación débil, la mejor acción puede variar dependiendo de las circunstancias de los pacientes o de los valores de la sociedad
2C. Recomendación débil, evidencia de baja o muy baja calidad	Incertidumbre en las estimaciones de beneficios, riesgos y cargas; los beneficios, riesgos, y la carga puede estar estrechamente equilibrado.	Estudios observacionales o series de casos.	Recomendaciones muy débiles, otras alternativas pueden ser igualmente razonables.

Cuadro 5. Clasificación de las recomendaciones y nivel de evidencia de la *American Heart Association* (AHA) y la *American College of Cardiology* (ACC)

La fuerza de la evidencia relacionada con un diagnóstico u opción terapéutica particular depende de los datos disponibles:	
Nivel de evidencia A	Datos procedentes de múltiples ensayos clínicos aleatorizados o metaanálisis.
Nivel de evidencia B	Datos procedentes de un único ensayo clínico aleatorizado o de grandes estudios no aleatorizados.
Nivel de evidencia C	Consenso de opinión de expertos y/o pequeños estudios, estudios retrospectivos y registros.
Las indicaciones para la realización de pruebas y procedimientos se han clasificado en 3 categorías:	
Clase I:	Evidencia y/o acuerdo general de que un determinado procedimiento diagnóstico/tratamiento es beneficioso, útil y efectivo.
Clase IIa:	Evidencia conflictiva y/o divergencia de opinión acerca de la utilidad/eficacia del procedimiento diagnóstico/tratamiento. - El peso de la evidencia/opinión está a favor de la utilidad/eficacia.
Clase IIb:	Evidencia conflictiva y/o divergencia de opinión acerca de la utilidad/eficacia del procedimiento diagnóstico/tratamiento. - La utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión.
Clase III:	Evidencia o acuerdo general de que el tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos puede ser perjudicial.
Modificado de: Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(8):1435-1445.	

3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):	**Diabetes mellitus 2**		
CIE-10/CIE-9	E14.9 Diabetes mellitus no especificada sin mención de complicaciones		
Código del CMGPC:	**GPC-IMSS-657-21**		
TÍTULO DE LA GPC			**Calificación de las recomendaciones**
Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes Mellitus 2 en la Persona Adulta Mayor			
POBLACIÓN BLANCO	**USUARIOS DE LA GUÍA**	**NIVEL DE ATENCIÓN**	
Adultos mayores 65 a 79 años y Adultos Mayores de 80 y más años.	Médicos Especialistas, Médicos Generales, Médicos Familiares, Estudiantes	Primer, segundo y tercer nivel	**(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)**
DETECCIÓN			
Se recomienda el seguimiento anual con control bioquímico de glucosa (Determinación de glucosa en ayuno, HbA1C o prueba de tolerancia a la glucosa) en aquellos adultos mayores que aún no han desarrollado diabetes pero que presenten las siguientes alteraciones: • Prueba de Riesgo de Diabetes de la ADA mayor a 5 puntos • Glucosa en ayuno alterada entre 110-125mg/dL • Determinación de HbA1c con resultado entre 6.0-6.4%.			
DIAGNÓSTICO			
Se estableció el diagnóstico de diabetes mellitus en la persona adulta mayor mediante los siguientes criterios bioquímicos: • Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas) • Hemoglobina glucosilada (HbA1c) ≥ a 6.5%b. • Glucosa plasmática a las 2 horas > 200 mg/dL después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa. • Síntomas de hiperglucemia y glucemia > 200 mg/dL, en cualquier momento del día.			
Al momento del diagnóstico se recomendó: • Realizar **microalbuminuria y determinación de la tasa de filtrado glomerular (TFG)** para detección temprana de nefropatía diabética. • Revisión de neuropatía con monofilamento y al menos uno de los siguientes: valoración de percepción de vibración con diapasón de 128 Hz, evaluar si detecta de forma correcta temperatura y prueba "pica y toca". • Medición de presión arterial y prueba para hipotensión ortostática. • Valoración del fondo de ojo mediante cámara no midriática o por oftalmología para detección oportuna de retinopatía. • Examinación de piel (ej. acantosis nigricans, lipodistrofia). • Valoración de riesgo cardiovascular. • Solicitar electrocardiograma y radiografía de tórax • Realizar prueba de índice tobillo-brazo para detección temprana de enfermedad arterial periférica. • Solicitar, perfil de lípidos completo, pruebas de funcionamiento hepático, electrolitos séricos, niveles de vitamina B12.			
Se recomienda realizar la determinación de la TFG al menos una vez al año por medio de la ecuación **CKD-EPI.** No se recomienda utilizar la depuración de creatinina de 24 horas.			
Se recomienda la búsqueda intencionada de síndromes geriátricos (polifarmacia, deterioro cognoscitivo, incontinencia urinaria, síndrome de caídas y síndrome doloroso) ya que estos pueden afectar el autocontrol de la diabetes y deteriorar la calidad de vida.			
METAS TERAPEUTICAS			
Se individualizó las metas de control glucémico de la persona mayor con DM2, y se tomó en cuenta la carga de la expectativa de vida, comorbilidad, la cognición y la capacidad funcional para establecer el grupo de riesgo y sus metas ajustadas. **Grupo 1: Persona adulta mayor con buen estado de salud.** • Sin comorbilidad o con baja carga de comorbilidad. • Adecuada función cognoscitiva. • Capacidad funcional conservada. (sin fragilidad)			

Se debe aspirar a metas de control glucémico estrictas con: • HbA1c menor a 7.5%. • Glucosa de ayuno entre 90-130 mg/dL. • Glucosa precena entre 90-150 mg/dL. • Presión arterial menor de 140/90mmHg. • Uso de estatinas si se tolera y no hay contraindicación. **Grupo 2: Persona adulta mayor con estado de salud regular.** • Aquellos con 3 o más enfermedades crónicas. • Trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia leve. • Dependencia para dos o más actividades instrumentadas de la vida diaria (AIVD) • Con síndrome de fragilidad. • Riesgo de hipoglucemia y de caídas. Se recomienda un control glucémico con metas más laxas: • HbA1c menor a 8.0%. • Glucosa de ayuno entre 90-150 mg/dL. • Glucosa precena entre 100-180 mg/dL. • Presión arterial menor de 140/90mmHg. • Uso de estatinas si se tolera y no hay contraindicación. • Vigilancia de hipoglucemia. **Grupo 3: Persona adulta mayor con pobre estado de salud.** • Aquéllos con enfermedad terminal. • Trastorno neurocognoscitivo mayor o demencia en etapa moderada a grave. • Dependencia en dos o más actividades básicas de la vida diaria (ABVD) • En terapia sustitutiva renal o enfermedad renal crónica estadio 5. Se recomienda un control glucémico menos estricto con metas: • HbA1c menor a 8.5%. • Glucosa de ayuno entre 100-180mg/dL. • Glucosa precena entre 110-200 mg/dL. • Presión arterial menor de 150/90mmHg. • Considerar beneficio de estatinas. • Evitar hipoglucemia.	
TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO	
En pacientes mayores de 65 años con diabetes que son ambulatorios, se recomendó la modificación del estilo de vida como tratamiento de primera línea de la hiperglucemia.	
Se recomendó la dieta mediterránea ya que parece ser el enfoque dietético más efectivo y eficaz para mejorar el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2.	
En personas mayores de 65 años o más, con diabetes y síndrome de fragilidad, se sugiere utilizar dietas ricas en proteína y energía para prevenir malnutrición y pérdida de peso (al menos una ingesta de 1.0 a 1.2 gr/kg/día).	
Se recomienda evitar el hábito tabáquico debido a que incrementa el riesgo de enfermedad macrovascular en adulto mayor diabético.	
Se realizó la valoración rutinaria de depresión, ansiedad y deterioro cognoscitivo en los mayores de 65 años con herramientas estandarizadas y validadas.	
TRATAMIENTO	
No se recomienda el control intensivo o estricto de glucosa en mayores de 65 años, ni en aquellos con más de 20 años de diagnóstico de diabetes mellitus o complicaciones crónicas identificadas.	
Metformina es el fármaco de primera línea que se recomendó para el tratamiento de diabetes mellitus 2 a cualquier edad en monoterapia o combinado con cualquier antidiabético	
Se debe iniciar la terapia dual con las siguientes consideraciones: • La base de la terapia dual es metformina. • Monoterapia por 3 meses con manejo integral que no alcancen la meta de HbA1c. • Diagnóstico reciente de DM2 con HbA1c con 1.5% por arriba de la meta objetivo por grupo de riesgo. • La combinación de fármacos deberá individualizarse de acuerdo a factores de riesgo, edad y comorbilidad. • Considerar las comorbilidades cardiovasculares, riesgo e hipoglucemia, impacto en el peso, costo, riesgo de eventos adversos, estado de salud, edad y preferencias del paciente.	
Se recomendó iniciar con tratamiento dual con insulina en adultos mayores ambulatorios, si la HbA1C se encuentra mayor a 9% para disminuir la mortalidad, posteriormente puede ajustarse otro tratamiento oral distinto a la insulina para mantener una HbA1c entre 7.0 y 9.0%	

No se debe retrasar el escalamiento de la terapia utilizando combinaciones que beneficie a las personas que padecen diabetes que no alcancen metas terapéuticas. (Evitar la inercia terapéutica)	
Prevenir la hipoglucemia es crítico en las personas adultas mayores. Se recomendó evitar fármacos con alto riesgo de hipoglucemia, particularmente sulfonilureas de acción prolongada o insulina de acción rápida.	
En personas adultas mayores con riesgo de hipoglucemia se recomienda evitar los siguientes medicamentos: • Sulfonilureas. • Insulinas prepandiales. • Esquemas complejos con múltiples fármacos.	
En pacientes con DM2 que requieren terapia dual y tienen alto riesgo de hipoglucemia se recomienda metformina + alguno de los siguientes fármacos: • iDDP-4. • iSGLT2. • TZD.	
En caso de iniciar terapia combinada metformina con sulfonilurea (glibenclamida o glimepiride) se recomendó: • Se deberá advertir al paciente para vigilar glucosa por el potencial riesgo de hipoglucemia. • Preferentemente, se debe suspender la sulfonilurea al iniciar la insulina. • Se debe evitar el uso de glibenclamida si la TFG es menor a 60ml/min/1.73m^2.	
Se recomendó utilizar un iSGLT2 en las personas adultas mayores como terapia de primera o segunda línea en: • Presencia de enfermedad cardiovascular establecida (infarto, angina de pecho, enfermedad arterial periférica, insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebro-vascular). • Enfermedad renal crónica (albuminuria >300 mg/gr y TFG menor a 90 y mayor a 45ml/min/1.73m2. • Personas con alto **riesgo elevado de hipoglucemia.**	
Los iSGLT2 no se recomiendan para el tratamiento de la persona mayor con diabetes con fragilidad, por tener más riesgo a depleción de volumen, insuficiencia renal aguda, fracturas y otros resultados adversos.	
El uso de inhibidores alfa-glucosidasa (Acarbosa) no se recomienda, debido a su poca eficacia y generalmente son poco aceptados por los efectos secundarios gastrointestinales. Su utilidad se limita a personas quienes a pesar de recomendaciones siguen una dieta elevada en carbohidratos.	
Se sugiere evitar el uso de tiazolidinedionas en personas adultas mayores con: • Insuficiencia hepática y/o renal. • Obesidad. • Insuficiencia cardíaca clase funcional III o IV de la NYHA. • Antecedentes de osteopenia, osteoporosis o fracturas.	
Si el adulto mayor y/o cuidador cumplen con las características, se debe considerar en uso de insulinas cuando: • Exista una HbA1c ≥9%. • En pacientes con síntomas catabólicos de hiperglicemia, pérdida de peso, cetonuria y glucosa en ayuno mayor a 260 mg/dl o glucosa aleatoria mayor a 300 mg/dl. • Cuando se llegue a dosis máximas de hipoglucemiantes orales (generalmente metformina, sulfonilureas o terapia triple). • De acuerdo al perfil de paciente y metas establecidas exista un control subóptimo por más de 6 meses (Glucemia en ayuno o HbA1c). • El uso de hipoglucemiantes orales sea complicado, exista contraindicación o poca tolerancia. • En el trascurso de un procedimiento quirúrgico u hospitalización.	
En la persona adulta mayor con diabetes que presenta deterioro progresivo o agudo de la función renal, o eventos de hipoglucemia subclínicas de forma repetitiva deberá sustituirse las sulfonilureas (glibenclamida y/o glimepirida, insulina NPH y/o combinaciones de insulina NPH y rápida de por insulina glargina para evitar riesgo de hipoglucemia mayor.	
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)	

4. GLOSARIO

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD): Se refieren a tareas propias del autocuidado como bañarse, vestirse, asearse, transferencia, continencia y alimentación; que son empleadas para valorar el estado funcional de un adulto mayor.

Actividades instrumentales de vida diaria (AIVD): Implican la capacidad del individuo para llevar a cabo una vida independiente en la comunidad y vivir solo, se consideran al uso de transporte, ir de compras, uso del teléfono, control de la medicación y tareas domésticas. Su normalidad puede indicar que conserva integridad para actividades básicas de vida diaria y del estado mental.

Automonitoreo: Es la auto medición por el propio paciente de sus niveles de glucosa mediante un dispositivo que realiza medición de glucemia.

Cambio de estilo de vida: se llaman técnicas de "cambio de estilo de vida" a los programas destinados a modificar aquellos hábitos y costumbres que se han asociado con resultados desfavorables para la salud: los hábitos nutricionales inapropiados, la inactividad física, fumar, conductas de riesgo para enfermedades infecciosas, etc. En estas recomendaciones, se hace referencia a los hábitos y costumbres relacionados con el riesgo de diabetes tipo 2: alimentación, actividad física, hábito de fumar

Capacidad Funcional: Habilidad plena del adulto mayor para realizar su actividad habitual y mantener su independencia en el medio en que se encuentra. La medición de las capacidades funcionales es un componente fundamental en la evaluación del adulto mayor.

Comorbilidad: La existencia o la presencia de cualquier entidad distinta adicional durante el curso clínico de un paciente que tiene una enfermedad indexada bajo estudio.

Cuidado integral del paciente: Conjunto de acciones coordinadas que realiza el personal para la atención de la salud, a efecto de atender con calidad a un paciente en sus tres esferas sustantivas: biológica, psicológica y social, proporcionando medidas de prevención primaria, secundaria y terciaria.

Cuidador Primario: Aquella persona del entorno del anciano que asume voluntariamente el rol de cuidador en el más amplio sentido de la palabra. Esta dispuesto a tomar decisiones por el paciente, así mismo, cubre las necesidades básicas de este, bien de forma directa realizando las tareas de ayuda o indirecta determinando cuando, como y donde se tienen que dar.

Delírium: Síndrome caracterizado por un inicio agudo, curso fluctuante, con trastornos en la atención, cambios en el estado de alerta, de origen multifactorial. Asociado con malos resultados en la evolución clínica del adulto mayor, predictor de larga estancia hospitalaria, mayor morbilidad y mortalidad.

Demencia: es la pérdida progresiva de las funciones cognitivas, debido a daños o desórdenes cerebrales más allá de los atribuibles al envejecimiento normal.

Dependencia: estado en que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de capacidad física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia o ayudas importantes para realizar las actividades de la vida diaria. Restricción o ausencia de capacidad para realizar alguna actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal.

Depresión: Es un conjunto de signos y síntomas caracterizado por una tristeza profunda y por la inhibición de las funciones psíquicas, a veces con trastornos neurovegetativos.

Deterioro Cognoscitivo: Alteración de varias funciones cognitivas en un grado superior del esperado para la edad, el estado de salud integral y el nivel cultural de la persona.

Discapacidad: Afección del estado funcional del adulto mayor, su independencia y sus necesidades de asistencia a largo plazo.

Dislipidemia: Diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.

Enfermedad renal crónica: Se define como la disminución de la función renal expresada por una TFG <60 mL/min/1.73 m2, independientemente de la presencia de marcadores de daño renal (alteraciones histológicas, albuminuria-proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en estudios de imagen), o bien como la presencia de daño renal independientemente de la TFG. Estas alteraciones deben ser persistentes durante al menos 3 meses.

Enfermedad vascular cerebral (EVC): síndrome caracterizado por el desarrollo de síntomas y signos secundarios a daño vascular cerebral y que puede conducir a la muerte, recuperación o secuelas en el paciente.

Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS): Es un instrumento útil para el tamizaje del estado de depresión y es útil para guiar al clínico en la valoración del estado de salud mental del individuo. El instrumento no sustituye la valoración clínica profesional.

Estilo de vida: Conjunto de comportamientos o actitudes que desarrollan las personas, que unas veces son saludables y otras son nocivas para la salud. Es la manera en que vive una persona o un grupo de personas.

Estrategia educativa: Planteamiento conjunto de una serie de pautas que determinan las actuaciones concretas a seguir, en cada fase de un proceso educativo.

Examen Mini-Mental de Folstein: Es un examen de tamiz dentro de las escalas cognitivas-conductuales para confirmar y cuantificar el estado mental de una persona. Evalúa las funciones mentales superiores, la orientación, el registro de información, la atención, el cálculo, el recuerdo, el lenguaje y la construcción. Cada ítem tiene una puntuación, llegando a un total de 30 puntos.

Factor de riesgo: Condición que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad; su asociación tiene efectos aditivos para desarrollar alteraciones de la salud.

Fragilidad: Síndrome biológico de origen multifactorial, que consiste en reservas fisiológicas disminuidas, que condicionan vulnerabilidad ante factores estresantes y situaciones adversas que ponen en riesgo de dependencia funcional.

Funcionalidad: Capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria y las actividades instrumentadas de la vida diaria.

Persona adulta mayor. En términos legales y convencionales la edad cronológica se utiliza para fijar obligaciones y reconocer derechos. Asignar roles sociales y esperar comportamientos personales, hay prácticas, experiencias y disposiciones legales. En nuestro país se consideran adultos mayores a partir de los 60 años de edad.

Polifarmacia: La utilización de 5 o más fármacos en una persona, incluye medicamentos de origen homeopáticos, alopáticos y herbolarios.

Prediabetes: se refiere a los casos de glucosa anormal de ayuno y/o intolerancia a la glucosa.

Privación sensorial: Las alteraciones sensoriales en los adultos mayores tienen una especial importancia, no solo por su alta prevalencia sino por las repercusiones funcionales, psicológicas y sociales. Las principales a considerar son los trastornos en la visión y audición ya que limitan la capacidad para las actividades básicas e instrumentales de vida diaria, reducen la movilidad y aumentan riesgo de accidentes en el domicilio y caídas.

Prueba de glucosa plasmática en ayuno: Este examen mide la cantidad de glucosa (azúcar) en la sangre después del ayuno. Se usa para diagnosticar diabetes, prediabetes, hipoglucemia (azúcar sanguíneo bajo), o hiperglucemia (azúcar sanguíneo alto).

Prueba de hemoglobina glucosilada: La medición de la Hb glicosilada es una prueba de laboratorio muy utilizada en la diabetes para saber si el control que realiza el paciente sobre la 50 Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención enfermedad ha sido bueno durante los últimos tres o cuatro meses. De hecho el 50% del resultado depende sólo de entre las cuatro y seis últimas semanas.

Sarcopenia: síndrome que se caracteriza por una pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad.

Secretagogo: es una sustancia que hace que otra sustancia sea liberada o secretada.

Síndrome post caída: Miedo a volver a caer. Puede llegar a inmovilizar al paciente evitando cualquier intento por reanudar la marcha con todo tipo de excusas.

Síndromes geriátricos: Características de presentación de las enfermedades en el adulto mayor

Abreviaturas

ARA II: Antagonista del receptor de angiotensina tipo II
C-HDL: Colesterol de alta densidad
C-LDL: Colesterol de baja densidad
CTG: Curva de Tolerancia a la Glucosa
DM2: Diabetes mellitus tipo 2
ECV: Enfermedad cerebrovascular
ERC: Enfermedad renal crónica
GLP-1 ar: Agonista de Receptor GLP-1
GPA: Glucosa plasmática en ayuno
HbA1c: hemoglobina glucosilada
iDDP-4: Inhibidor de la dimetildipeptidasa tipo 4
IECA: Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina
IMC: Índice de masa muscular
PA: Presión arterial

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Abd Aziz NA, Teng NI, Abdul Hamid MR, Ismail NH. Assessing the nutritional status of hospitalized elderly. Clin Interv Aging. 2017;12:1615–1625.
2. Abraira C, Moritz T, et al.; VADT Investigators. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. N Engl J Med 2009;360:129–139
3. ADA. American Diabetes Association. 11. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018;41(Suppl 1):S119-S125.
4. ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care 2020;43(Suppl. 1):S1–S212
5. ADA. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. Diabetes Care. 2014;37 Suppl 1:S14-S80. doi:10.2337/dc14-S014.
6. Ali S, Garcia JM. Sarcopenia, cachexia and aging: diagnosis, mechanisms and therapeutic options—a mini-review. Gerontology. 2014;60(4):294–305.
7. Altuntaş Y. Approach Toward Diabetes Treatment in the Elderly. Sisli Etfal Hastan Tip Bul. 2019;53(2):96-102.
8. APA. American Psychological Association. Guide-lines for the evaluation of dementia and age-related cognitive change. Acceso 31 de octubre de 2019, Disponible en: http://www.apa.org/practice/guidelines/dementia.aspx
9. Aurangzeb S, Shin M, Whiteman I, et al. An elusive cause for a progressive neuropathy. Pract Neurol. 2014;14(1):45-49.
10. Bandeen-Roche K, Seplaki CL, Huang J, et al. Frailty in older adults: a nationally representative profile in the United States. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2015;70:1427–1434.
11. Bang H, Edwards AM, Bomback AS, et al. Development and validation of a patient self-assessment score for diabetes risk. Ann Intern Med. 2009;151(11):775-783.
12. Bansal N, Dhaliwal R, Weinstock RS. Management of diabetes in the elderly. Med Clin North Am. 2015;99(2):351-377. Aubert R, 2010
13. Barczi R. Sleep and Medical Comorbidities. En: Avidan A, Alessi C, editores. Geriatric Sleep Medicine. Primera ed. Nueva York; 2008. p. 19–36.
14. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. J Am Med Dir Assoc 2013;14(8):542e59.
15. Bennett WL, Maruthur NM, Singh S, et al. Comparative effectiveness and safety of medications for type 2 diabetes: an update including new drugs and 2-drug combinations [published correction appears in Ann Intern Med. 2011 Jul 5;155(1):67-8].
16. Black S, Markides K, Ray L. of Adverse Health Outcomes in Older Mexican Americans With Type 2. Diabetes Care J. 2003;26(10):2822–8.
17. Blaum C, Cigolle CT, Boyd C, et al. Clinical complexity in middle-aged and older adults with diabetes: the Health and Retirement Study. Med Care. 2010;48(4):327-334.
18. Bloomfield HE, Greer N, Newman D, et al. Predictors and Consequences of Severe Hypoglycemia in Adults with Diabetes - A Systematic Review of the Evidence. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (US); 2012.
19. Boer IH, Bangalore S, Benetos A, et al. Diabetes and hypertension: a position statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care 2017;40:1273–1284.
20. Boucher JL. Mediterranean eating pattern. Diabetes Spectr 2017;30:72–76
21. Brown JS, Wing R, Barrett-Connor E, Nyberg LM, Kusek JW, Orchard TJ, et al. Lifestyle intervention is associated with lower prevalence of urinary incontinence: the Diabetes Prevention Program. Diabetes Care. febrero de 2006;29(2):385–90.

22. Cahn A, Mosenzon O, Wiviott SD, et al. Efficacy and Safety of Dapagliflozin in the Elderly: Analysis From the DECLARE-TIMI 58 Study. Diabetes Care. 2020;43(2):468-475. doi:10.2337/dc19-1476
23. Castro-Rodríguez M, Carnicero JA, Garcia-Garcia FJ, Walter S, Morley JE, Rodríguez-Artalejo F, et al. Frailty as a Major Factor in the Increased Risk of Death and Disability in Older People With Diabetes. J Am Med Dir Assoc. 2016;17(10):949–55.
24. Chaudhury A, Duvoor C, Reddy Dendi VS, et al. Clinical Review of Antidiabetic Drugs: Implications for Type 2 Diabetes Mellitus Management. Front Endocrinol (Lausanne). 2017;8:6.
25. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, Malanda B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. Diabetes ResClin Pract. 2018 Apr; 138:271-281
26. 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
27. Cobo A, Vazquez LA, Reviriego J, Rodriguez-Manas L. Impact of frailty in older patients with diabetes mellitus: An overview. Endocrinol Nutr. 2016;63(6):291–303.
28. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2016;39(11):2065-2079.
29. Coulston AM, Mandelbaum D, Reaven GM. Dietary management of nursing home residents with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Am J Clin Nutr. 1990;51(1):67-71.
30. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people. Age Ageing. 2010 Jul;39(4):412-23.
31. Cukierman-Yafee T, Gerstein HC, Williamson JD. Cognitive decline and dementia in diabetes - Systematic overview of prospective observational studies. Diabetologia. 2005;48(12):2460–9.
32. Cukierman-Yaffe T, Gerstein HC, Williamson JD, et al.; Action to Control cardiovascular Risk in Diabetes-Memory in Diabetes (ACCORD-MIND) Investigators. Relationship between baseline glycemic control and cognitive function in individuals with type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors: the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes-Memory in Diabetes (ACCORD-MIND) trial. Diabetes Care 2009;32:221–226
33. D'Aiuto F, Gkranias N, Bhowruth D, et al. Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: a 12 month, single-centre, investigator-masked, randomised trial [published correction appears in Lancet Diabetes Endocrinol. 2019;7(3):e3]. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018;6(12):954-965.
34. Danforth KN, Townsend MK, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Type 2 diabetes mellitus and risk of stress, urge and mixed urinary incontinence. J Urol. 2009;181(1):193-197.
35. de Boer IH, Rue TC, Hall YN, Heagerty PJ, Weiss NS, Himmelfarb J. Temporal trends in the prevalence of diabetic kidney disease in the United States. JAMA. junio de 2011;305(24):2532–9.
36. de Groot M, Golden SH, Wagner J. Psychological conditions in adults with diabetes. Am Psychol. 2016;71(7):552-562.
37. Di Onofrio V, Gallé F, Di Dio M, Belfiore P, Liguori G. Effects of nutrition motivational intervention in patients affected by type 2 diabetes mellitus: a longitudinal study in Naples, South Italy. BMC Public Health. 2018;18(1):1181.
38. Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJ, et al. Secondary prevention of macrovascular events in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective pioglitAzone Clinical Trial In macroVascular Events): a randomised controlled trial. Lancet. 2005;366(9493):1279-1289.
39. Ducat L, Philipson LH, Anderson BJ. The mental health comorbidities of diabetes. JAMA 2014;312:691–692.
40. Duckworth WC, Abraira C, Moritz TE, et al.; Investigators of the VADT. The duration of diabetes affects the response to intensive glucose control in type 2 subjects: the VA Diabetes Trial. J Diabetes Complications 2011;25:355–361

41. Dyson PA, Twenefour D, Breen C, Duncan A, Elvin E, Goff L, et al. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. Diabet Med. mayo de 2018;35(5):541–7.
42. EASD. Abstracts of the 49th EASD (European Association for the Study of Diabetes) Annual Meeting. September 23-27, 2013. Barcelona, Spain. Diabetologia. 2013;56 Suppl 1(Suppl 1):1-566.
43. ENSANUT. Ruiz Matus C, Gaona Pineda E, Méndez Gómez-Humarán I, Cuevas Nasu L, Gómez Acosta L, Jiménez Corona M, Romero Martínez M, Hernández Ávila M, Kuri Morales P, Shamah Levy T. ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe Final de Resultados. Instituto Nacional de Salud Pública.
44. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care. 2019;42(5):731-754. doi:10.2337/dci19-0014.
45. Fairhall NJ, Sherrington C, et al. Mobility training for increasing mobility and functioning in older people with frailty. Cochrane. Database of Systematic Reviews 2015.
46. Feinkohl I, Aung PP, Keller M, et al. Severe hypoglycemia and cognitive decline in older people with type 2 diabetes: the Edinburgh type 2 diabetes study. Diabetes Care. 2014;37(2):507-515.
47. FID, International Diabetes Federation. Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017. Disponibe en: www.idf.org/managing-type2-diabetes
48. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, Bauer J, Zamboni M et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. J Am Med Dir Assoc. 2011;12(4):249-56.
49. Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, et al.; Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. N Engl JMed 2008;358:2545–2559
50. Gilbert RE. SGLT2 inhibitors: β blockers for the kidney?. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(10):814
51. González León M, Fernández Gárate J, Hernández Cuesta I, Medina Reyes I, Morales Valdez X, Torres Rojas N, Rascón Pacheco R, Borja Aburto V, Arriaga Dávila J. Instituto Mexicano del Seguro Social. Carga de las Enfermedades en el IMSS 2015. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. 2018.
52. GPC-IMSS-190-18. Valoración Geriátrica Integral en Unidades de Atención Médica. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2018. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/190GER.pdf
53. Gravesande J, Richardson J. Identifying non-pharmacological risk factors for falling in older adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. Disabil Rehabil. 2017;39(15):1459-1465.
54. Graziani F, Gennai S, Solini A, Petrini M. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes An update of the EFP-AAP review. J Clin Periodontol. 2018;45(2):167-187.
55. Gudala K, Bansal D, Schifano F, Bhansali A. Diabetes mellitus and risk of dementia: a metaanalysis of prospective observational studies. J Diabetes Investig 2013;4:640–650
56. Hahr AJ, Molitch ME. Management of diabetes mellitus in patients with chronic kidney disease. Clin diabetes Endocrinol. 2015;1:2
57. Harkness E, Macdonald W, Valderas J, Coventry P, Gask L, Bower P. Identifying psychosocial interventions that improve both physical and mental health in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. Diabetes Care 2010;33:926–930.
58. Heianza Y, Arase Y, Fujihara K, et al. Screening for pre-diabetes to predict future diabetes using various cut-off points for HbA(1c) and impaired fasting glucose: the Toranomon Hospital Health Management Center Study 4 (TOPICS 4). Diabet Med. 2012;29(9):e279-e285.
59. Heuberger RA. The Frailty Syndrome: A Comprehensive Review. J Nutr Gerontol Geriatr 2011;30(4):315-368.

60. Huang ES, Laiteerapong N, Liu JY, John PM, Moffet HH, Karter AJ. Rates of complications and mortality in older patients with diabetes mellitus: the diabetes and aging study. JAMA Intern Med. 2014;174(2):251-258.
61. Janghorbani M, Van DamRM,WillettWC, Hu FB. Systematic review of type 1 and type 2 diabetes mellitus and risk of fracture. Am J Epidemiol 2007;166:495–505
62. Johnson SL, Tabaei BP, Herman WH. The efficacy and cost of alternative strategies for systematic screening for type 2 diabetes in the U.S. population 45-74 years of age. Diabetes Care. 2005;28(2):307-311.
63. Kalra S, Sharma SK. Diabetes in the Elderly. Diabetes Ther. abril de 2018;9(2):493–500.
64. Kar D, Gillies C, Zaccardi F, et al. Relationship of cardiometabolic parameters in non-smokers, current smokers, and quitters in diabetes: a systematic review and meta-analysis. Cardiovasc Diabetol. 2016;15(1):158. Published 2016 Nov 24.
65. Karnchanasorn R, Huang J, Ou H-Y, Feng W, Chuang L-M, Chiu KC, et al. Comparison of the Current Diagnostic Criterion of HbA1c with Fasting and 2-Hour Plasma Glucose Concentration. J Diabetes Res. 2016;2016:6195494.
66. KDIGO. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 ClinicalPractice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney inter., Suppl. 2013;3: 1–150.
67. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. J Diabetes Complications. 2006;20(1):59-68.
68. Kimbro LB, Mangione CM, Steers WN, Duru OK, McEwen L, Karter A, et al. Depression and all-cause mortality in persons with diabetes mellitus: Are older adults at higher risk? Results from the translating research into action for diabetes study. J Am Geriatr Soc. 2014;62(6):1017–22.
69. Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, Huang ES, Korytkowski MT, Munshi MN, Odegard PS, Pratley RE, Swift CS. Diabetes in older adults. Diabetes Care. 2012 Dec;35(12):2650-64. doi: 10.2337/dc12-1801.
70. Koopman R. Dietary protein and exercise training in ageing. Proc Nutr Soc. 2011;70(1):104-113.
71. Launer LJ, Miller ME, Williamson JD, et al.; ACCORD MIND Investigators. Effects of intensive glucose lowering on brain structure and function in people with type 2 diabetes (ACCORDMIND): a randomised open-label substudy. Lancet Neurol 2011;10:969–977
72. Lee AK, Rawlings AM, Lee CJ, et al. Severe hypoglycaemia, mild cognitive impairment, dementia and brain volumes in older adults with type 2 diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) cohort study. Diabetologia. 2018;61(9):1956-1965. doi:10.1007/s00125-018-4668-1
73. LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite SS, et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(5):1520-1574. doi:10.1210/jc.2019-00198
74. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care. 2003; 26(3):725–31.
75. Lipska KJ, Ross JS, Miao Y, Shah ND, Lee SJ, Steinman MA. Potential overtreatment of diabetes mellitus in older adults with tight glycemic control. JAMA Intern Med 2015;175:356–362
76. Lipska KJ, Ross JS, Wang Y, Inzucchi SE, Minges K, Karter AJ, et al. National trends in US hospital admissions for hyperglycemia and hypoglycemia among Medicare beneficiaries, 1999 to 2011. JAMA Intern Med 2014;174:1116–24
77. Makrilakis K, Liatis S, Grammatikou S, et al. Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. Diabetes Metab. 2011;37(2):144-151.

78. 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. junio de 2016;164(11):740–51.
79. Mcgrath RP, Vincent BM, Snih S Al, Markides KS, Dieter BP, Bailey RR, et al. The Association Between Handgrip Strength and Diabetes on Activities of Daily Living Disability in Older Mexican Americans. 2018;30(8):1305-1318.
80. Meneilly GS. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S283-S295.
81. Miller ME, Bonds DE, Gerstein HC, et al.; ACCORD Investigators. The effects of baseline characteristics, glycaemia treatment Approach, and glycated haemoglobin concentration on the risk of severe hypoglycaemia: post hoc epidemiological analysis of the ACCORD study. BMJ 2010;340:b5444
82. Moreira B de S, Sampaio RF, Furtado SRC, Dias RC, Kirkwood RN. The Relationship Between Diabetes Mellitus, Geriatric Syndromes, Physical Function, and Gait: A Review of the Literature. Curr Diabetes Rev. 2016;12(3):240–51.
83. Moreno G, Mangione CM, Kimbro L,Vaisberg E; American Geriatrics Society Expert Panel on Care of Older Adults with Diabetes Mellitus. Guidelines abstracted from the American Geriatrics Society Guidelines for Improvingthe Care of Older Adults with Diabetes Mellitus:2013 update. J Am Geriatr Soc 2013;61:2020–202628.
84. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. J Nutr Health Aging. 2012;16:601–6.
85. Munshi M, Blair E, Ganda OP, Gabbay RA. CHAPTER 4. Guideline for the care of the older adult with diabetes. Am J Manag Care. junio de 2018;24(7 Spec No.):SP240–52.
86. Munshi MN, Slyne C, Segal AR, Saul N, Lyons C, Weinger K. Liberating A1C goals in older adults may not protect against the risk of hypoglycemia. J Diabetes Complications. 2017;31(7):1197-1199.
87. Munshi MN, Slyne C, Segal AR, Saul N, Lyons C, Weinger K. Simplification of Insulin Regimen in Older Adults and Risk of Hypoglycemia. *JAMA Intern Med.* 2016;176(7):1023–1025.
88. Neal B, Perkovic V, Mahaffey KW, et al. Optimizing the analysis strategy for the CANVAS Program: A prespecified plan for the integrated analyses of the CANVAS and CANVAS-R trials. Diabetes Obes Metab. 2017;19(7):926-935.
89. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(8):1435-1445.
90. Newman AB, Lee JS, Visser M, et al. Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health, Aging and Body Composition Study. Am J Clin Nutr. 2005;82(4):872-916.
91. NICE NG28, National Institute for Health and Care Excellence. Type 2 Diabetes in adults: management. NICE guideline, published: 2 December, 2015. Acceso enero 2019. Disponible en; https://www.nice.org.uk/guidance/ng28.
92. Ohara T, Doi Y, Ninomiya T, et al. Glucose tolerance status and risk of dementia in the community: the Hisayama study. Neurology 2011;77: 1126–1134
93. Out M, Kooy A, Lehert P, Schalkwijk CA, Stehouwer CDA. Long-term treatment with metformin in type 2 diabetes and methylmalonic acid: Post hoc analysis of a randomized controlled 4.3year trial. J Diabetes Complications. 2018 Feb;32(2):171-178.
94. Park SY, Kim SY, Lee HM, et al. Diabetes Camp as Continuing Education for Diabetes Self-Management in Middle-Aged and Elderly People with Type 2 Diabetes Mellitus. Diabetes Metab J. 2017;41(2):99-112.
95. Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to

Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. J Am Med Dir Assoc. 2016 Dec 1;17(12):1142-1146.
96. Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al.; ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med 2008;358:2560–2572
97. Peron EP, Ogbonna KC, Donohoe KL. Antidiabetic medications and polypharmacy. Clin Geriatr Med. 2015;31(1):17–27.
98. Peter A, Fritsche A, Stefan N, Heni M, Haring H-U, Schleicher E. Diagnostic value of hemoglobin A1c for type 2 diabetes mellitus in a population at risk. Exp Clin Endocrinol Diabetes. abril de 2011;119(4):234–7.
99. Phung OJ, Sobieraj DM, Engel SS, Rajpathak SN. Early combination therapy for the treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. Diabetes Obes Metab 2014; 16:410–417
100. Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. Can J Diabetes. 2018 Apr;42 Suppl 1:S10-S15.
101. Punthakee Z, Miller ME, Launer LJ, et al. Poor cognitive function and risk of severe hypoglycemia in type 2 diabetes: post hoc epidemiologic analysis of the ACCORD trial. Diabetes Care. 2012;35(4):787-793. doi:10.2337/dc11-1855
102. Radin MS. Pitfalls in Hemoglobin A1c Measurement: When Results may be Misleading. Journal of General Internal Medicine. 2013;29(2):388-394
103. Raman M, Middleton RJ, Kalra PA, Green D. Estimating renal function in old people: an in-depth review. Int Urol Nephrol. noviembre de 2017;49(11):1979–88.
104. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, et al. Mortality and Cardiovascular Disease in Type 1 and Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2017;376(15):1407-1418.
105. Raz I, Mosenzon O, Bonaca MP, et al. DECLARE-TIMI 58: Participants' baseline characteristics. Diabetes Obes Metab. 2018;20(5):1102-1110
106. RedGDPS. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la RedGDPS. Fundación redGDPS, España, 2018. Acceso 23/feb/2019. Disponible en: www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/
107. Riddle MC, Ambrosius WT, Brillon DJ, Buse JB, Byington RP, Cohen RM, Goff DC Jr, Malozowski S, Margolis KL, Probstfield JL, Schnall A, Seaquist ER; Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Investigators. Epidemiologic relationships between A1C and all-cause mortality during a median 3.4-year follow-up of glycemic treatment in the ACCORD trial. Diabetes Care. 2010; 33(5):983–990.
108. Rojas-Martínez R, Basto-Abreu A, Aguilar-Salinas CA, Zárate-Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. Salud Publica Mex. 2018;60(3):224-232. Acceso: febrero 2020. Disponible en: www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf
109. Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodriguez L, Garcia-Gonzalez AI, Contreras-Gonzalez LH, Szlejf C. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. J Am Med Dir Assoc. 2016;17(12):1094-8.
110. Sangrós-González FJ, Gutiérrez Rodríguez J. Diálogos en diabetes. Médico de familia y otras especialidades. La DM2 y el geriatra. Fundación red GDPS. Euromedice. Barcelona, España. 2017, pp. 1-26
111. Schernthaner G, Schernthaner-Reiter MH. Diabetes in the older patient: heterogeneity requires individualisation of therapeutic strategies. Diabetologia. 2018 Jul;61(7):1503-1516.
112. Schwartz AV, Vittinghoff E, Bauer DC, et al.; Study of Osteoporotic Fractures (SOF) Research Group; Osteoporotic Fractures inMen (MrOS) Research Group; Health, Aging, and Body

Composition (Health ABC) Research Group. Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. JAMA 2011;305: 2184–2192

113. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G, Schwedhelm C, Boeing H. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Eur J Epidemiol. 2018;33(2):157-170.
114. Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, et al. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society. Diabetes Care 2013;36:1384-95.
115. Seidu S, Kunutsor SK, Topsever P, Hambling CE, Cos FX, Khunti K. Deintensification in older patients with type 2 diabetes: A systematic review of approaches, rates and outcomes. Diabetes Obes Metab. 2019;21(7):1668-1679.
116. Selvin E, Coresh J, Brancati FL. The burden and treatment of diabetes in elderly individuals in the U.S. Diabetes Care 2006;29:2415–2419-
117. Sigal RJ, Armstrong MJ, et al. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Physical Activity and Diabetes. Can J Diabetes. 2018;42 Suppl 1:S54-S63.
118. Sinclair AJ, Bode B, Harris S, Vijapurkar U, Shaw W, Desai M, et al. Efficacy and Safety of Canagliflozin in Individuals Aged 75 and Older with Type 2 Diabetes Mellitus: A Pooled Analysis. J Am Geriatr Soc. marzo de 2016;64(3):543–52.
119. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO, et al.; American Diabetes Association; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials: a position statement of the American Diabetes Association and a scientific statement of the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association. Diabetes Care 2009;32:187–192
120. Stevens PE, Levin A; Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. Ann Intern Med. 2013;158(11):825-830.
121. Tasci I, Safer U, Naharci I, Sonmez A. Mismatch between ADA and AGS recommendations for glycated hemoglobin targets for older adults. Prim Care Diabetes. 2018;12(2):192-194.
122. Tumosa N. Eye disease and the older diabetic. Clin Geriatr Med. agosto de 2008;24(3):515–27, vii.
123. Vijan S, Sussman JB, Yudkin JS, Hayward RA. Effect of patients' risks and preferences on health gains with plasma glucose level lowering in type 2 diabetes mellitus. JAMA Intern Med. 2014;174(8):1227-1234.
124. Volpi E, Campbell WW, Dwyer JT, et al. Is the optimal level of protein intake for older adults greater than the recommended dietary allowance?. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2013;68(6):677-681.
125. Yaffe K, Falvey C, Hamilton N, Schwartz A V., Simonsick EM, Satterfield S, et al. Diabetes, glucose control, and 9-year cognitive decline among older adults without dementia. Arch Neurol. 2012;69(9):1170–5.
126. Yakaryılmaz FD, Öztürk ZA. Treatment of type 2 diabetes mellitus in the elderly. World J Diabetes. 2017;8(6):278-285.
127. Zhang X, Gregg EW, Williamson DF, Barker LE, Thomas W, Bullard KM, et al. A1C level and future risk of diabetes: a systematic review. Diabetes Care. julio de 2010;33(7):1665–73.
128. Zinman B, Inzucchi SE, Lachin JM, et al. Rationale, design, and baseline characteristics of a randomized, placebo-controlled cardiovascular outcome trial of empagliflozin (EMPA-REG OUTCOME™). Cardiovasc Diabetol. 2014;13:102.

6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del Seguro Social** 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 el **Instituto Mexicano del Seguro Social**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

7. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Dulce Alejandra Balandrán Duarte	Coordinadora Técnica de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz (†)	Jefe de Área Médica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área Médica
Dra. Sandra Carlota Treviño Pérez	Jefa de Área Médica
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa de Área Médica
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Jefe de Área Médica
Dr. Edgar Vinicio Mondragón Armijo	Jefe de Área Médica
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Dr. Jonathan Isaí Colín Luna	Coordinador de Programas Médicos
Dr. Alejandro Herrera Landero	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador
Lic. Óscar Percastegui Cerna	Analista Coordinador

8. DIRECTORIO SECTORIAL

Secretaría de Salud
Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mtro. Zoé Roble Aburto
Director General

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

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

Petróleos Mexicanos
Ing. Octavio Romero Oropeza
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 González
Secretario de la Defensa Nacional

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

9. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Lic. Jaime Francisco Estala Estévez ***Encargado del despacho de la Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud***	Presidente
Dr. Hugo López-Gatell Ramírez ***Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud***	Titular
Dr. Gustavo Reyes Terán ***Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad***	Titular
Mtro. Juan Antonio Ferrer Aguilar ***Director General del Instituto de Salud para el Bienestar***	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
Contralmirante SSN.CD. OdontoPed. Miguel Ángel Namur Zurita ***Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México***	Titular
Dra. Célida Duque Molina ***Directora 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. María del Rocío García Pérez ***Titular del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Onofre Muñoz Hernández ***Comisionado Nacional de Arbitraje Médico***	Titular
Dr. Javier Mancilla Ramírez ***Director General de Calidad y Educación en Salud***	Titular
Mtro. Delfino Campos Díaz ***Encargado del despacho de la Dirección General de Evaluación del Desempeño***	Titular
Dr. Dwight Daniel Dyer Leal ***Director General de Información en Salud***	Titular
Ing. Roberto Ayala Perdomo ***Encargado de la Dirección General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud***	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Alonso Óscar Pérez Rico ***Secretario de Salud en el Estado y Director General del Instituto de Servicios de Salud del Estado de Baja California***	Titular 2020-2021
Dra. Oliva López Arellano ***Secretaria de Salud de la Ciudad de México***	Titular 2020-2021
Dra. Silvia Guillermina Roldán Fernández ***Secretaria de Salud de Tabasco***	Titular 2020-2021
Dr. José Halabe Cherem ***Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México***	Titular
Dr. Felipe Cruz Vega ***Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía***	Titular
Dr. Roberto Guillermo Calva y Rodríguez ***Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría***	Titular
Lic. Héctor Valle Mesto ***Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Roberto F. Solís Hernández. ***Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Heberto Arboleya Casanova ***Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.***	Asesor Permanente
Lic. Mario González Ulloa Arellano ***Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Frausto ***Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud***	Asesor Permanente
Dr. Edgar Mayolo Hernández Aguirre ***Director de Integración de Guías de Práctica Clínica***	Secretario Técnico