Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSN 0443-511

ISSN electrónico 2448-5667

volumen 60 Suplemento 1 2022

Protocolos de Atención Integral una estrategia para las enfermedades crónicas

Célida Duque-Molina

Artículos de revisión

Protocolo de Atención Integral: prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus 2
Juan Humberto Medina-Chávez *et al.*

Artículos de revisión

Protocolo de Atención Integral: complicaciones crónicas de diabetes mellitus 2
Juan Humberto Medina-Chávez *et al.*

Artículos de revisión

Protocolo de Atención Integral: hipertensión arterial sistémica
Gabriela Borrayo-Sánchez *et al.*

Artículos de revisión

Protocolo de Atención Integral: código infarto
Gabriela Borrayo-Sánchez *et al.*

Incluida en:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov http://www.imbiomed.com

http://revistamedica.imss.gob.mx

Revista Médica
del Instituto Mexicano
del Seguro Social

vol. 60 Suplemento 1 2022

DIRECTOR GENERAL

Zoé Alejandro Robledo Aburto

DIRECTORA DE PRESTACIONES MÉDICAS

Célida Duque Molina

ENCARGADA DEL DESPACHO DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

Carolina del Carmen Ortega Franco

ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Joaquín González Ibarra

TITULAR DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Mauro Eduardo Berta Ramasko

EDITORES EMÉRITOS

Francisco Espinosa Larrañaga
Juan Manuel Sauceda García

EDITOR

César Raúl González Bonilla

EDITORES ASOCIADOS

Eduardo Ferat Osorio
María del Rosario Niebla Fuentes
Carlos Francisco Vázquez Rodríguez
Niels Agustín Hansen Wacher Rodarte
Alejandro Moctezuma Paz

CONSEJEROS EMÉRITOS

Alberto Lifshitz Guinzberg

CONSEJO EDITORIAL

Héctor G. Aguirre Gas
Petróleos Mexicanos
César Athié Gutiérrez
Secretaría de Salud
José Halabe Cherem
Academia Nacional de Medicina de México
Marco Antonio Martínez Ríos
Instituto Nacional de Cardiología
Guillermo J. Ruiz Argüelles
Academia Nacional de Medicina de México

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Australia
Paul Z. Zimmet
Colombia
Hugo Castaño Ahumada
Estados Unidos
Jaime Davison
Horacio Jinich Brook
Erlo Roth
Horacio Toledo Pereyra
España
Carlos Campillo Artero
Finlandia
Jaakko Tuomilehto
Inglaterra
Graham R. V. Hughes
Uruguay
Blanca Stéffano de Perdomo

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Octavio Amancio Chassin
Secretaría de Salud
Roberto Arenas Guzmán
Secretaría de Salud
Lilia Patricia Bustamante Montes
Universidad Autónoma del Estado de México
Alfonso Martín Cueto Manzano
Instituto Mexicano del Seguro Social
Adolfo Chávez Negrete
Academia Nacional de Medicina de México
Juan Carlos de la Fuente Zuno
Instituto Mexicano del Seguro Social
María del Carmen García Peña
Instituto Nacional de Geriatría
Gerardo Guinto Balanzar
Instituto Mexicano del Seguro Social
Oscar Arturo Martínez Rodríguez
Instituto Mexicano del Seguro Social
Haiko Nellen Hummel
Colegio de Medicina Interna de México
Javier Santacruz Varela
Facultad de Medicina UNAM
Carlos Viesca Treviño
Academia Mexicana de Historia de la Medicina
Miguel Ángel Villasis Keever
Instituto Mexicano del Seguro Social

CUIDADO DE LA EDICIÓN

Iván Álvarez Hernández
Omar G. Vivas Medrano

DISEÑO GRÁFICO

Mylene Araiza Márquez

REVISTA MÉDICA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL es una publicación oficial de la Dirección de Prestaciones Médicas. Publicación bimestral editada por la Coordinación de Investigación en Salud. Oficinas Administrativas: Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, 06725 Ciudad de México, México. La Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social está incluida en los índices MEDLINE, PubMed, Scopus, PERIÓDICA, Imbiomed, MEDIGRAPHIC, MedicLatina, EMBASE, Redalyc. Número de Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título: 04-2017-053013465500-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de Certificado de Licitud de Título: 2000. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 1244. D.R.

ISSN-e 2448-5667
Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl1:S1-46.
Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores
Teléfono (55) 5627 6900, extensión 21206
Correo electrónico: revista.medica@imss.gob.mx

En este número
In this issue

La imagen

En portada: *"La Maternidad" Autor :Luis Oríz Monasterio*

Foto por: Alejandro Moctezuma Paz

Editorial
Editorial

S1
Protocolos de Atención Integral, una estrategia para las enfermedades crónicas
Comprehensive Care Protocols, a strategy for chronic diseases
Célida Duque-Molina

Artículos de revisión
Original contributions

S4
Protocolo de Atención Integral: prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus 2
Integrated Care Protocol: Prevention, diagnosis and treatment of diabetes mellitus 2
Juan Humberto Medina-Chávez, Manuel Vázquez-Parrodi, Pedro Mendoza-Martínez, Edmundo Daniel Ríos-Mejía, Juan Carlos de Anda-Garay, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte

S19
Protocolo de Atención Integral: complicaciones crónicas de diabetes mellitus 2
Integrated Care Protocol: Chronic complications of diabetes mellitus 2
Juan Humberto Medina-Chávez, Manuel Vázquez-Parrodi, Denisse Lizeth Santoyo-Gómez, Jaime Azuela-Antuna, Juan Carlos Garnica-Cuellar, Alejandro Herrera-Landero, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte

S34
Protocolo de Atención Integral: hipertensión arterial sistémica
Integrated Care Protocol: Hypertension
Gabriela Borrayo-Sánchez1a, Martin Rosas-Peralta, María Cristina Guerrero-León, Héctor Galván-Oseguera, Adolfo Chávez-Mendoza, Juana Marlen Ruiz-Batalla, Joaquín Vargas-Peñafiel, Virginia Rosario Cortés-Casimiro, Nancy Xochitl Ramírez-Cruz, Carlos Alberto Soto-Chávez, Juan Luis Gerardo Durán-Arenas, Ricardo Avilés-Hernández, Víctor Hugo Borja-Aburto, Célida Duque-Molina

Clic en los títulos

Editorial
Vol. 60
Supl. 1

Protocolos de Atención Integral, una estrategia para las enfermedades crónicas

Comprehensive Care Protocols, a strategy for chronic diseases

Célida Duque-Molina[1a]

Resumen

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son causa de más de 41 millones de fallecimientos cada año, lo que equivale al 71% de todas las muertes a nivel mundial. Los principales tipos de ENT son: las enfermedades cardiovasculares (infarto cardíaco o cerebrovascular), la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma). Las ENT constituyen las tres cuartas partes de las muertes ocurridas en México. En este suplemento se describe una novedosa estrategia del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para afrontar a las enfermedades crónicas, conocida como Protocolos de Atención Integral, los cuales tienen como objetivo ser un documento de consulta sencillo y de fácil interpretación, pero a la vanguardia de los conocimientos nacionales e internacionales, con base en la evidencia científica y documentos normativos. Además, especifican las acciones indispensables, opcionales y las que se tienen que evitar por parte del equipo ampliado de salud. Por lo tanto, esta herramienta orientará nuestras acciones conforme a los avances científicos y a las necesidades sociales.

Abstract

Noncommunicable diseases (NCD) cause more than 41 million deaths each year, equivalent to 71% of all deaths globally. The main types of NCD are: cardiovascular diseases (heart attack or cerebrovascular infarction), diabetes, cancer and chronic respiratory diseases (chronic obstructive pulmonary disease and asthma). In Mexico, NCD are responsible of more than three-quarters of deaths. This supplement describes a novel strategy by the *Instituto Mexicano del Seguro Social* (IMSS) to confront chronic diseases, known as *Comprehensive Care Protocols*, which aim to be a simple and easy-to-interpret reference document, but at the forefront of national and international knowledge, based on scientific evidence and normative documents. In addition, they specify the indispensable, optional actions and those that have to be avoided by the expanded health team. Therefore, this tool will guide our actions according to scientific advances and social needs.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-8252-3205[a]

Palabras clave
Enfermedades no Transmisibles
Evaluación de Procesos
Atención de Salud
Administración de los Servicios de Salud

Keywords
Noncommunicable Diseases
Process Assessment
Health Care
Health Services Administration

Las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas no transmisibles, tienden a ser de larga duración y son el resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento.[1]

Las ENT son causantes de más de 41 millones de fallecimientos cada año, lo que equivale al 71% de todas las muertes a nivel mundial; siendo que, anualmente, más de 15 millones de personas entre las edades de 30 y 69 años mueren a causa de una ENT.[2] El 80% de estas muertes *prematuras* se produce en países de ingresos bajos y medianos.[3]

Las ENT afectan de manera desproporcionada a las personas en los países de ingresos bajos y medianos (31.4 millones); en México más de las tres cuartas partes de las muertes que ocurren anualmente se deben a esta causa.[4,5] Los principales tipos de ENT son: enfermedades cardiovasculares (infarto cardiaco o cerebrovascular), diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas (como

Comunicación con:
Célida Duque Molina
celida.duque@imss.gob.mx
55 5553 1848, extensión 10306

Cómo citar este artículo: Duque-Molina C. Protocolos de Atención Integral, una estrategia para las enfermedades crónicas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S1-3.

la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma). La carga global económica derivada de estas entidades se considera de gastos catastróficos y constituye un freno en el desarrollo social de los países.[6]

La atención primaria a la salud a través de medidas tales como la promoción a la salud, los cambios en el estilo de vida y los hábitos alimentarios adecuados han demostrado reducir el número de nuevos casos. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno basado en metas alcanzables limitan la progresión de estas enfermedades y, por ende, la aparición de sus complicaciones tardías.[7] Aun cuando cada una de las enfermedades crónicas más comunes tales como: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y obesidad tiene sus propios criterios diagnósticos, comparten muchos sustratos fisiopatológicos con desenlaces en disfunción endotelial, que afecta la micro y macrovasculatura. Debido a lo anterior, el proceso de aterosclerosis se acelera, por lo que las complicaciones como infarto agudo de miocardio, evento vascular cerebral, insuficiencia renal, retinopatía y ceguera se presentan con frecuencia en los pacientes. La presencia de una enfermedad crónica favorece la aparición de otra, potenciando así el daño a órganos blanco.[8]

En el marco de la pandemia por COVID-19, las experiencias aprendidas de forma súbita e inesperada llevaron al personal de salud a utilizar todos sus conocimientos, tanto médicos como administrativos, para contender contra este virus. Pronto se supo que las personas más vulnerables eran las portadoras de enfermedades crónicas, tales como la hipertensión, obesidad, nefropatía crónica y diabetes.[9]

En el presente suplemento se describe una novedosa estrategia del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) llamada *Protocolos de Atención Integral* (PAI), diseñada para afrontar a las enfermedades crónicas. Se integró un protocolo para cada afección crónica con los siguientes objetivos:

- Ser un documento de consulta sencillo y de fácil interpretación, a la vanguardia de los conocimientos nacionales e internacionales, basado en la evidencia científica, guías y documentos normativos.

- Integrar la participación puntual y detallada del equipo extendido de salud, demarcando claramente sus funciones.

- Establecer la estrategia de acciones: Indispensables (I), soportadas en medicina basada en evidencia (ensayos clínicos, metaanálisis, revisiones sistemáticas y guías nacionales e internacionales); Opcionales (O), aquellas que se solicita que se traten de realizar, pero de no existir el recurso o a criterio del personal puede no aplicarse dicha práctica, y aquellas que deben evitarse (E).

- Integrar los conocimientos desde la promoción a la salud hasta el tratamiento de las complicaciones tardías.

- Otorgar empoderamiento al primer nivel de atención para que el médico familiar pueda estratificar correctamente el riesgo de estos pacientes y se liberan algunas claves de medicamentos que anteriormente eran de uso exclusivo del especialista de segundo y tercer nivel.

- Promover la búsqueda intencionada de daño a órganos blanco.

- Se incluyen algoritmos terapéuticos prácticos para diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades crónicas.

De la misma manera, se incorporan además complicaciones agudas que están relacionadas a las estrategias de *Código Infarto* y *Código Cerebro*, siendo la primera una estrategia consolidada con éxito en la atención oportuna del infarto, y la segunda con un diseño estratégico similar. La evidencia muestra que tales intervenciones son excelentes inversiones económicas ya que, si se otorgan de forma temprana a los pacientes, se reduce la necesidad de un tratamiento más costoso, pero sobre todo privilegia la cantidad y la calidad de vida.[10]

Es importante señalar que los *Protocolos de Atención Integral* (PAI) del IMSS, representan el esfuerzo de cientos de especialistas y personal técnico; sin embargo, estos protocolos no deben catalogarse como un dogma, ya que serán evaluados y actualizados de manera constante, de acuerdo con los avances científicos y con las necesidades sociales. Por lo tanto, se realizarán estrategias que evalúen su impacto, además del reconocimiento de alcances y limitaciones que puedan mejorarse. Así, refrendo mi reconocimiento al personal del IMSS que participa en este gran proyecto a favor de nuestros derechohabientes.

Referencias

1. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016;388 (10053):1659-1724.
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Ginebra, Suiza: OMS; 2021. Disponible

en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases.
3. Laslett LJ, Alagona P, Clark BA, Drozda JP, Saldivar F, Wilson SR, et al. The worldwide environment of cardiovascular disease: prevalence, diagnosis, therapy, and policy issues: a report from the American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2012;60(25 Suppl):S1-49.
4. Yusuf S, Islam S, Chow CK, Rangarajan S, Dagenais G, Diaz R, et al. Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators. Use of secondary prevention drugs for cardiovascular disease in the community in high-income, middle-income, and low-income countries (the PURE Study): a prospective epidemiological survey. Lancet. 2011;378 (9798):1231-43.
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Comunicación Social. Estadística De Defunciones Registradas 2020. Preliminar. Ciudad de México, México: INEGI; 2020.
6. Eberly LA, Rusangwa C, Ng'ang'a L, Neal CC, Mukundiyukuri JP, Mpanusingo E, et al. Cost of integrated chronic care for severe non-communicable diseases at district hospitals in rural Rwanda. BMJ Glob Health. 2019;4(3):e001449.
7. Ford ES, Ajani UA, Croft JB, Critchley JA, Labarthe DR, Kottke TE, et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. N Engl J Med. 2007;356(23): 2388-98.
8. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U. EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2009;16(2):121-37.
9. Ssentongo P, Ssentongo AE, Heilbrunn ES, Ba DM, Chinchilli VM. Association of cardiovascular disease and 10 other pre-existing comorbidities with COVID-19 mortality: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2020;15(8):e0238215
10. Borrayo G, Rosas M, Ramírez E, Saturno G, Estrada J, Parra R, et al. RENASCA IMSS group. STEMI and NSTEMI: Real-world Study in Mexico (RENASCA). Arch Med Res. 2018;49 (8):609-19.

Al índice

Artículo de revisión
Vol. 60
Supl. 1

Protocolo de Atención Integral: prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus 2

Integrated Care Protocol: Prevention, diagnosis and treatment of diabetes mellitus 2

Juan Humberto Medina-Chávez[1a], Manuel Vázquez-Parrodi[1]b, Pedro Mendoza-Martínez[2c], Edmundo Daniel Ríos-Mejía[3d], Juan Carlos de Anda-Garay[4e], Dulce Alejandra Balandrán-Duarte[1f]

Resumen

Introducción: la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una de las diez enfermedades crónicas no transmisibles que constituyen las principales causas de muerte y discapacidad en México, es la principal causa de invalidez y la segunda de muerte. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende a 4.2 millones personas que viven con esta enfermedad.
Objetivo: establecer líneas de acción que permitan homologar las actividades sustantivas que debe llevar a cabo el equipo multidisciplinario de salud, promoviendo estilos de vida saludables, estableciendo diagnósticos oportunos, otorgando atención y tratamientos adecuados e intensificados, previniendo complicaciones y brindando atención integral y de calidad para el beneficio de los derechohabientes.
Material y métodos: el proceso de desarrollo de los *Protocolos de Atención Integral* consistió en: 1) Priorización del problema de salud; 2) Conformación de grupo de trabajo interdisciplinario; 3) Desarrollo del contenido y búsqueda sistemática de información; 4) Análisis, revisión y discusión de las intervenciones; 5) Revisión y validación por las áreas normativas, y 6) Difusión e implementación.
Conclusiones: las acciones de promoción y prevención deben realizarse en todos los niveles y por parte de todo el personal de salud; asimismo, la incorporación de nuevos tratamientos para DM2 en el IMSS requiere de la homologación de los criterios en estratificación de riesgo, diagnóstico, perfil riesgo de hipoglucemia y efectos adversos, con el objetivo de limitar las complicaciones de la enfermedad y disminuir la carga de enfermedad (discapacidad y muerte prematura).

Abstract

Background: Type 2 diabetes mellitus (DM2) represents one of the ten non- transmissible chronic diseases that constitute the main causes of death and disability in Mexico. It is the leading cause of disability and the second cause of death. The IMSS serves 4.2 million people living with this disease.
Objective: Establish lines of action that allow standardizing the substantive activities to be carried out by the multidisciplinary health team, promoting healthy lifestyles, establishing timely diagnoses, providing adequate and intensified care and treatments, preventing complications, and providing comprehensive care and of quality for the benefit of the beneficiaries.
Material and methods: The process of development of the Integrated Care Protocols consisted of: 1) Prioritization of the health problem, 2) Conformation of an interdisciplinary work group, 3) Development of content and systematic search for information 4) Analysis, review and discussion of interventions, 5) Review and validation by regulatory areas, 6) Dissemination and implementation.
Conclusions: Promotion and prevention actions must be carried out at all levels and by all health personnel, likewise, the incorporation of new treatments for DM2 in the IMSS, requires the homologation of the criteria in risk stratification, diagnosis, profile risk of hypoglycemia and adverse effects to limit the complications of the disease and reduce the burden of disease (disability and premature death).

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, Servicio de Endocrinología. Ciudad de México, México

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo ▲

ORCID: 0000-0003-2664-2418[a], 0000-0002-0833-1088[b], 0000-0003-0933-8748[c], 0000-0001-5960-1490[d], 0000-0003-0290-2078[e], 0000-0001-9056-1351[f]

Palabras clave
Diabetes Mellitus Tipo 2
Servicios Preventivos de Salud
Diagnóstico
Organización y Administración
Protocolos Clínicos

Keywords
Diabetes Mellitus, Type 2
Preventive Health Services
Diagnosis
Organization and Administration
Clinical Protocols

Fecha de recibido: 18/06/2021

Fecha de aceptado: 22/11/2021

Comunicación con:
Juan Humberto Medina Chávez
humberto.medina@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 15912

Cómo citar este artículo: Medina-Chávez JH, Vázquez-Parrodi M, Mendoza-Martínez P, Ríos-Mejía ED, de Anda-Garay JC, Balandrán-Duarte DA. Protocolo de Atención Integral: prevención, diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 1:S4-18.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una de las diez enfermedades crónicas no transmisibles que constituyen las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo. Según estimaciones, se prevé que para el año 2040 existirán 642 millones de personas con diabetes, es decir, 6 veces más que el número de personas reportadas en 1980 (108 millones) y 1.5 veces más que en 2014 (422 millones).[1,2] En particular, México duplica al resto de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en la prevalencia de DM2 en adultos de 20 a 79 años, en la que el promedio de los países miembros es del 7%, mientras que la reportada para el país es del 16%.[3]

En este contexto, la diabetes es la segunda causa de muerte en nuestro país, ocasionando 105 muertes al día y 38 445 muertes al año; también es la primera causa de pensión por invalidez en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), representando el 13% del total de años de vida saludables perdidos (AVISA) en la población derechohabiente.[4]

Actualmente existen 4.2 millones de derechohabientes del IMSS que viven con esta enfermedad, y diariamente se realizan al menos 348 detecciones, contabilizando más de 115 mil detecciones de nuevos casos al año. La atención por esta enfermedad representó el 64% de los motivos de consulta en el IMSS en un año. Durante 2017 se otorgaron 14.5 millones de consultas para atender a derechohabientes con DM2 en las Unidades de Medicina Familiar y casi 600 mil en hospitales de especialidad para atender complicaciones y diversas secuelas de la enfermedad.

Si bien cerca del 46% de los adultos con DM2 no realiza ninguna medida preventiva para retrasar o evitar complicaciones,[5] siendo que las complicaciones reportadas por DM2 son múltiples, el impacto benéfico de un tratamiento adecuado, como la dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal adecuado y evitar el consumo de tabaco, retrasa su aparición.[2]

En un esfuerzo por fortalecer el proceso de atención integral a este importante problema de salud pública, el IMSS diseño el presente protocolo de atención con el propósito de establecer líneas de acción que permitan homologar las actividades sustantivas que debe llevar a cabo el equipo multidisciplinario de salud en los diferentes niveles de atención, promoviendo estilos de vida saludables, estableciendo diagnósticos oportunos, otorgando atención y tratamientos adecuados e intensificados, mejorando la evaluación y seguimiento de los pacientes afectados por esta enfermedad, previniendo las complicaciones, y brindando, en lo general, una atención integral y de calidad para el beneficio de los derechohabientes.

Material y métodos

Los *Protocolos de Atención Integral* se desarrollaron mediante un proceso sistemático y estandarizado en 6 fases:

1. Selección del problema o intervención de salud, mediante un proceso de priorización por carga de la enfermedad institucional, considerando los criterios de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad en la atención de problemas específicos.

2. Conformación de un grupo de trabajo multi e interdisciplinario, además de la participación de expertos clínicos, metodólogos y líderes de opinión.

3. Desarrollo del contenido a través de un proceso de búsqueda de información para obtener la mejor evidencia científica de manera crítica y relacionarlo con las actividades que el personal del IMSS desarrolla.

4. Análisis, revisión y discusión de las intervenciones vertidas en el Protocolo por personal del equipo interdisciplinario para validar acciones imprescindibles que sean efectivas, seguras y eficientes para la práctica.

5. Revisión y validación por las áreas o direcciones normativas del Instituto para corroborar que las acciones correspondan a las plasmadas en los procedimientos.

6. Difusión e implementación a través de los canales internos y de la educación continua.

Acciones imprescindibles en la promoción y prevención

La promoción y prevención para la salud son una responsabilidad conjunta que involucra a todo el equipo de salud ampliado (también llamado *multidisciplinario*), el cual tiene los siguientes compromisos:

- Difundir y otorgar información acerca de la DM2 para que la población pueda tomar acciones que impidan o retrasen la aparición de la enfermedad tales como trípticos, infografías, guías de cuidado de la salud, calendarios de promoción a la salud.

- Ofrecer educación continua, colaborativa, ordenada, sistematizada y centrada en el paciente, con objetivos cla-

ros al momento del diagnóstico y durante el tratamiento integral del paciente con prediabetes y DM2.[6]

- Utilizar metodologías participativas con técnicas de educación basadas en experiencias y necesidades del paciente, que favorezcan el empoderamiento y permitan la aplicación de lo aprendido en el autocuidado del paciente con prediabetes y DM2.[7]

- Sugerir como medidas de protección específica aumentar el consumo de verduras, frutas, leguminosas y cereales integrales, así como disminuir la ingesta de azúcares refinados o carbohidratos, alcohol y grasas saturadas.

- Informar sobre los beneficios de mantener un peso saludable y, en caso de que el paciente presente sobrepeso u obesidad, hacer énfasis en la reducción de peso.

- Promover la adopción de estilos de vida saludables (hacer ejercicio, alimentación saludable, evitar toxicomanías, etc.) entre la población general y en aquellos que tengan factores de riesgo o diagnóstico establecido de prediabetes y DM2.[8]

- Realizar acciones encaminadas a la adquisición de hábitos de vida saludables para prevenir o retrasar las complicaciones micro y macrovasculares de la persona con DM.[9]

- Buscar de manera intencionada diferentes factores de riesgo, por ejemplo: trastornos mentales como depresión, ansiedad, desordenes de alimentación o trastornos cognoscitivos, obesidad o sobrepeso, riesgo cardiovascular, hipertensión arterial, dislipidemia y tabaquismo.

- Ofertar y enviar a las personas con prediabetes o DM2 a un programa estructurado de fomento de estilos de vida saludables (alimentación, actividad física y salud mental) de acuerdo con las necesidades y disponibilidad del derechohabiente con apoyo de Trabajo Social, Nutrición y Enfermería, por ejemplo: *Yo puedo, NutrIMSS, Pasos por la salud* y *PrevenIMSS*, para complementar el manejo no farmacológico y el esquema de vacunación.

- En cualquier contacto con el derechohabiente (DH), el equipo de salud debe aplicar las *5R*:

  - Revisar la Cartilla Nacional de Salud.

  - Referir a los módulos de Enfermería y Trabajo Social. Realizar todas las acciones preventivas correspondientes.

  - Registrar las acciones realizadas.

  - Realizar búsqueda de derechohabientes con chequeos incompletos.

- Conocer y derivar para que se realicen las intervenciones de prescripción social del Programa de Atención Social a la Salud (PASS), las cuales brindan herramientas al personal médico para responder ante las necesidades de los pacientes con un enfoque integral.[10]

- Desde la primera consulta se debe identificar a toda persona con factores de riesgo modificables y no modificables para el desarrollo de diabetes, tales como: sobrepeso y obesidad abdominal, sedentarismo, tabaquismo malos hábitos dietéticos, prediabetes, condiciones clínicas que se asocian a un mayor riesgo para el desarrollo de DM2 (enfermedades pancreáticas o enfermedad cardiovascular previa, hipertensión arterial, lipoproteínas de alta densidad < 35 mg/dL o triglicéridos > 250 mg/dL, síndrome de ovario poliquístico.), familiares de primer grado con DM2, mujeres con niños al nacer con más de 4.1 kg o con antecedente de DM gestacional.[11]

Acciones imprescindibles en el diagnóstico

Parte fundamental del protocolo de atención es realizar un diagnóstico oportuno de DM2 y se considerará de acuerdo con los siguientes criterios:[11]

- Pacientes con síntomas de hiperglucemia (poliuria, polifagia, polidipsia, pérdida de peso y astenia) con una glucosa aleatoria > 200 mg/dL, o

- Glucosa plasmática en ayuno (GPA) > 126 mg/dL en 2 ocasiones, o

- Hemoglobina glucosilada (HbA1c) > 6.5% en 2 ocasiones consecutivas (preferentemente solo para seguimiento), o

- Si ambas (glucosa de ayuno y HbA1c) se encuentran elevadas.

Si bien pueden utilizarse otros métodos diagnósticos, se sugiere utilizar la HbA1c **solo para seguimiento** de pacientes y la **curva de tolerancia a la glucosa** para diagnóstico de diabetes gestacional. En el caso del llamado riesgo elevado para diabetes, intolerancia a la glucosa o también conocido como **prediabetes** (CIE-10: R730 “Prediabetes prediabético/a”) se establece preferentemente con glucosa en ayuno de 100 a 125 mg/dL.[12]

Cabe señalar que al momento del diagnóstico se recomienda realizar una prueba de microalbuminuria en orina

matutina para la detección temprana de nefropatía diabética y repetir al menos una vez al año.[13] Se considera positivo un valor entre 30-300 mg/g y se debe repetir dentro de los siguientes 3 a 6 meses. Si el resultado sigue siendo positivo se confirma con un método cuantitativo, por ejemplo albúmina en orina de 24 horas. En caso de un resultado > 300 mg/g se considera macroalbuminuria y se debe referir a Nefrología.

No se recomienda solicitar microalbuminuria en casos de pacientes con daño renal establecido, con examen general de orina con proteinuria evidente o en pacientes con síndrome nefrótico.

Para establecer una estandarización adecuada de la enfermedad renal crónica se recomienda utilizar la guía Kidney Disease Global Outcomes,[14] para obtener la tasa de filtrado glomerular (TFG) obtenida por CKD-EPI y la microalbuminuria[15] (cuadro I).

Durante las consultas de seguimiento se deben de realizar las siguientes acciones, con el objetivo de detectar factores de riesgo para complicaciones (cuadro II):

- Medición de presión arterial.
- Evaluación de cambios en peso o IMC.
- Evaluación cardiovascular (radiografía de tórax, ECG el primer año y si es normal cada 3 años).[16]
- Examen de los pies y lesiones en la piel cada año, o cada 3 meses en aquellos con riesgo elevado o lesiones presentes.
- Pruebas de laboratorio: glucemia en ayuno mensual o trimestral, HbA1C semestral o anual en paciente controlado y trimestral en pacientes descontrolados, perfil lipídico semestral, creatinina, examen general de orina y microalbuminuria anual, otros exámenes determinados por la condición del paciente.

Metas terapéuticas acordes a cada grupo de riesgo

Un cambio importante en este protocolo es la individualización de las metas terapéuticas,[17] las cuales deberán establecerse considerando distintas características, como las comorbilidades asociadas (principalmente nefropatía), la expectativa de supervivencia, la polifarmacia, la fragilidad y el riesgo de hipoglucemia; las metas terapéuticas deben ser menos estrictas[18,19] y se pueden revisar en el cuadro III. Para menores de 65 años y sin daño renal o funcional, las metas son más

Cuadro I 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
				< 30 mg/g < 30 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
Categorías por TFGe, descripción y rango (ml/min/1.73 m^2)	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			

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

Cuadro II Tamizaje para prevención de complicaciones por DM2 a realizar por Medicina Familiar

Tamizaje para prevención de complicación	Detección	Estudios clínicos y complementarios	Seguimiento
Pie diabético	Al momento de diagnóstico de diabetes, con exploración en cada consulta por la médica o el médico familiar	Inspección del pie y exploración de la sensibilidad a la presión con monofilamento de Semmes-Weinstein 10-g y vibratoria con diapasón calibrado (128 Hz)	Anual en personas con riesgo bajo
			Semestral en personas con riesgo moderado
			En cada visita, o al menos cada 3 meses en personas con riesgo alto
Nefropatía diabética	Al momento de diagnóstico de diabetes	Estimación del filtrado glomerular (FG) a partir de la creatinina plasmática, utilizando la fórmula CKD-EPI	De manera anual
	Paciente con ERC cuando se constate de forma mantenida (al menos 3 meses) un FG < 60 mL/min/1.73 m^2	Cociente albúmina/creatinina en muestra simple de orina ≥ 30 mg/g (≥ 3 mg/mmol), que será la opción preferente, o albuminuria en orina de 24 horas ≥ 30 mg/24 h	Confirmación en al menos dos de tres determinaciones realizadas en un periodo de entre 3 y 6 meses
Retinopatía diabética	Al momento de diagnóstico	Valoración de fondo de ojo mediante cámara no midriática	De manera anual, en caso de existir alguna alteración en la valoración se revalorará en 3 y 6 meses
Valoración de riesgo cardiovascular	Al momento del diagnóstico	Electrocardiograma, radiografía de tórax	Cada 3 años
Dislipidemia	Al momento del diagnóstico	Perfil de lípidos	Semestral

Fuente: Elaboración propia

estrictas con el objetivo de evitar complicaciones propias de la enfermedad (cuadro III).

En aquellas personas con DM2 sin complicaciones, menores de 45 años, con diagnóstico reciente y con índice de masa corporal (IMC) menor a 30, se deberá evitar al máximo la inercia terapéutica, y se deberá intensificar el tratamiento farmacológico con antidiabéticos orales e insulina, utilizando específicamente los que impactan en la reducción del peso. Asimismo, se requiere del apoyo nutricional intensivo para alcanzar las metas terapéuticas más estrictas y evitar la progresión acelerada.

Las personas con diabetes deberán realizar monitoreo constante de peso, presión arterial y glucosa en casa; además de las metas terapéuticas, con hipertensión como comórbido, se deben seguir medidas para reducir el riesgo cardiovascular y complicaciones microvasculares,[20] como es el control estricto de presión arterial, lípidos y suspender tabaco, entre otras (cuadro IV).

Acciones imprescindibles en el tratamiento

El tratamiento inicial del adulto con DM2 siempre deberá incluir intervenciones intensivas de modificación del estilo de vida no farmacológicas (dieta, ejercicio, salud mental), ya que estas pueden retrasar o evitar la progresión a DM2, además de reducir la mortalidad por todas las causas. La meta será una reducción del peso corporal de 5 al 10% en 6 meses en aquellos con sobrepeso u obesidad.[21] Además, recalcar en cada consulta de seguimiento, la educación sobre las metas terapéuticas, la evaluación de complicaciones micro y macrovasculares, así como ajustar metas y fármacos acordes a cada grupo de riesgo (edad, comorbilidades, fragilidad, función renal y esperanza de vida).

En relación con el tratamiento farmacológico, se recomienda iniciar con metformina en aquellos pacientes con las siguientes características (figura 1):[22]

Cuadro III Metas de control general (grupo 0) y ajustes en pacientes con condiciones especiales (grupos 1, 2 y 3, fragilidad, enfermedad renal crónica, multicomorbilidad y dependencia funcional)

Grupo	Descripción de grupo	Metas de control
Grupo 0	Adultos menores de 65 años, estadio de ERC por KDOQI 1 y 2 o pacientes candidatos para trasplante renal en cualquier estadio	**a) HbA1c < 7% (trimestral)** **b) Glucosa de ayuno 80-130 mg/dL** **c) Glucosa postprandial 2 horas < 180 mg/dL**
Grupo 1	Estadio de ERC por KDOQI 3A o 3B, o adultos mayores de 65 años, funcional independiente (con buen estado de salud, sin fragilidad, sin demencia)	**a) HbA1c < 7.5% (trimestral)** **b) Glucosa de ayuno 90-130 mg/dL** **c) Glucosa precena 100-180 mg/dL**
Grupo 2	Estadio de ERC por KDOQI 4, o adulto mayor de 65 años, funcional dependiente con: 3 o más enfermedades crónicas, o con fragilidad o deterioro cognoscitivo leve	**a) HbA1c < 8% (trimestral)** **b) Glucosa de ayuno 100-150 mg/dL** **c) Glucosa precena 150-180 mg/dL** **d) Evitar hipoglucemia**
Grupo 3	Pacientes con condiciones médicas en estadio terminal o estadio de ERC por KDOQI 5 o con terapia sustitutiva renal, o área de difícil acceso, o edad mayor a 65 años con: deterioro general del estado de salud con fragilidad, multicomorbilidad, o demencia moderada a grave	**a) HbA1c < 8.5% (trimestral)** **b) Glucosa de ayuno 100-180 mg/dL** **c) Glucosa precena 150-250 mg/dL** **d) Evitar hipoglucemia**

Cuadro IV Metas terapéuticas para disminuir el riesgo cardiovascular y valores objetivo

Tabaquismo	Sin exposición al tabaco en cualquiera de sus formas
Dieta	Baja en grasas saturadas y centrada en productos integrales, verduras, frutas y pescado
Actividad física	Al menos 150 min/semana de AF aeróbica moderada (30 min 5 días/semana) o 75 min/semana de AF aeróbica intensa (15 min 5 días/semana) o una combinación de ambas, esta meta deberá individualizarse
Peso	La meta ideal es un IMC 20-25. Una reducción entre el 5 y 10% del peso también es benéfica, en caso de no alcanzar la meta y deberá ser sostenida
Presión arterial[1]	≤ 130/80 mmHg
c-LDL es el objetivo principal[2,3]	Riesgo muy alto:[4] < 70 mg/dL o una reducción de al menos un 50% si el valor basal está entre 70-135 mg/dL Riesgo alto: < 100 mg/dL o una reducción de al menos un 50% si el valor basal está entre 100-200 mg/dL Riesgo bajo-moderado: < 115 mg/dL
c-HDL[3]	No hay cifra objetivo, pero > 40 mg/dL para hombres y > 45 mg/dL para mujeres indican un riesgo más bajo
Triglicéridos	No hay valor objetivo, pero < 150 mg/dL indica un riesgo más bajo, y concentraciones más altas indican la necesidad de buscar otros factores de riesgo

AF: actividad física; c-HDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; DM: diabetes mellitus; HbA1c: glucohemoglobina; IMC: índice de masa corporal

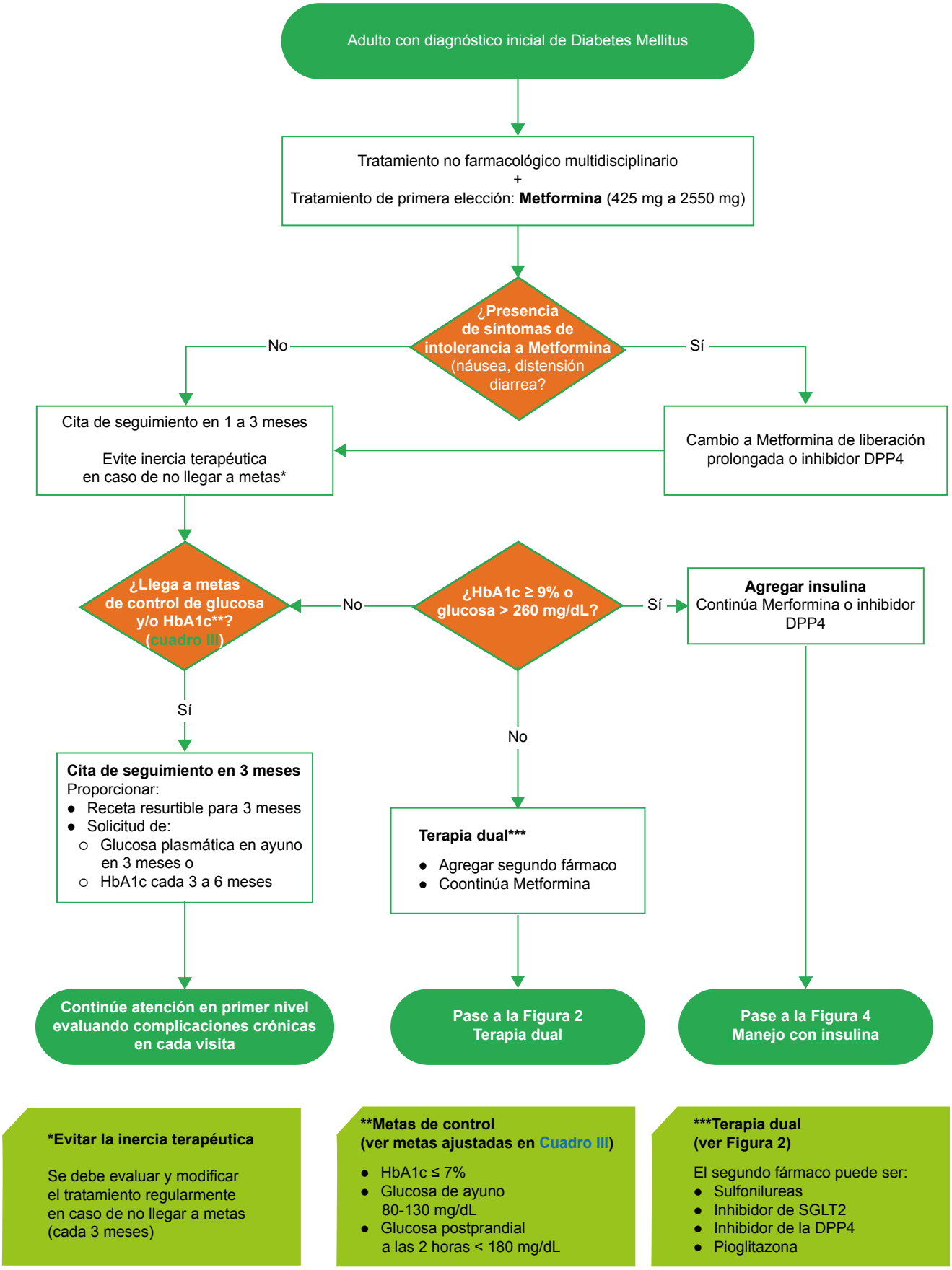
[1]El objetivo general es una presión arterial < 140/90 mmHg. Este objetivo puede ser más alto en ancianos frágiles o más bajo en la mayoría de los pacientes con y en algunos pacientes de riesgo (muy) alto sin DM que toleren múltiples fármacos

[2]El no-c-HDL es un objetivo alternativo razonable y práctico debido a que no requiere muestras en ayunas. Se recomiendan unos objetivos secundarios de no-cHDL < 100, < 130 y < 145 mg/dl en pacientes de riesgo muy alto, alto y bajo-moderado respectivamente

[3]Se ha expresado la opinión de que el personal médico de atención primaria puede preferir un objetivo general único de c-LDL de 100 mg/dL. Aunque se acepta la simplicidad de este enfoque, que puede ser útil en ciertos contextos, hay mayor evidencia científica que respalda el uso de los 3 objetivos para ajustar el nivel de riesgo

[4]Esta es la recomendación general para los pacientes de muy alto riesgo. Es importante señalar que la evidencia sobre pacientes con ERC es menos firme

Figura 1 Tratamiento farmacológico inicial para diabetes mellitus tipo 2



- Con diagnóstico de diabetes mellitus 2.

- En caso de **prediabetes**, con glucosa plasmática de ayuno (GPA) entre 100 y 125 mg/dL, siempre y cuando sean menores de 60 años, no hay evidencia de beneficio en mayores de esta edad.

- Personas con IMC > 35 kg/m^2, independientemente de la GPA.

- Antecedentes de diabetes gestacional.

El principal error en tratamiento farmacológico con metformina es **no evaluar** los efectos secundarios gastrointestinales,[23] pues con frecuencia se otorgan fármacos erróneamente para disminuir estos efectos antes de ajustar dosis. En caso de intolerancia, se puede utilizar metformina de liberación prolongada a misma dosis o reemplazarla por cualquiera de los otros antidiabéticos orales que estén aprobados para monoterapia, por ejemplo, los inhibidores DPP-4 (figura 1). Se recomienda sustuir el tratamiento con acarbosa por metformina de liberación prolongada o inhibidor de DPP-4.

Se debe limitar la exposición a hiperglucemia crónica intensificando el tratamiento no farmacológico y farmacológico, **evitando la inercia terapéutica** (no más de 3 meses sin ajuste al tratamiento en caso de no llegar a metas de control) utilizando terapia dual o triple o con insulina (figura 1) con el objetivo de alcanzar metas terapéuticas convencionales (HbA1c ≤7%) o ajustadas por edad y comórbidos (cuadro III).

Se recomienda iniciar la terapia dual oral en aquellos pacientes que tras 3 meses de manejo no alcancen la meta de HbA1c, siendo la base de la terapia dual la metformina,[22] (si no hay efectos secundarios) o en aquellos que al ser recientemente diagnosticados tienen una HbA1c de 1.5% por arriba de la meta objetivo (p. ej., HbA1c > 8-8.5%). La selección del fármaco que acompañe a metformina depende de varios factores como TFG, riesgo de hipoglucemia o comórbidos, a continuación se describen varios casos (figura 2).

- Metformina + sulfonilurea (glibenclamida o glimepirida): persona menor de 65 años, con TFG mayor a 60 mL/min/1.73 m^2, IMC menor a 30mg/kg^2 y bajo riesgo de hipoglucemia.[24]

- Metformina + iSGLT2: pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular) o nefropatía en estadio 2 o 3A o 3B, vigilar datos de hipotensión ortostática e infecciones genitourinarias y no utilizar en presencia de estas.[22]

- Metformina + iDDP-4: pacientes con alto riesgo de hipoglucemia, como adulto mayor frágil o con enfermedad renal crónica establecida (estadio 3A, 3B o 4).[19]

- iDPP-4 o insulina glargina: pacientes con enfermedad renal crónica en estadios avanzados con TFG menor a 30 mL/min/1.73 m^2. Se deberá suspender metformina o glibenclamida en su caso.[22]

- Metformina + iDPP-4 o un iSGLT2: pacientes con TFG mayor a 30 mL/min/1.73 m^2 y con riesgo de hipoglucemia.[22,25]

- Metformina + tiazolidinediona (pioglitazona): en caso de presencia de hígado graso no alcohólico, no se recomienda en caso de insuficiencia cardiaca, osteoporosis u obesidad.[23]

Hay que reconocer oportunamente y evitar la inercia terapéutica, esto es que si en 3 meses no se llega a metas terapéuticas se debe intensificar el tratamiento, ya sea aumentando la dosis, agregando un segundo o tercer fármaco o iniciando con insulina asociada al manejo; no se debe retrasar la intensificación del tratamiento o el inicio de la insulinización temprana (figuras 2, 3, 4 y 5).

Cabe señalar que con el uso de diferentes grupos farmacológicos de antidiabéticos e insulina hay sinergia en la reducción de la glucosa y HbA1c y en aquellos que requieren **terapia triple** se pueden hacer combinaciones de los diferentes grupos farmacológicos manteniendo las precauciones necesarias, incluso utilizar un análogo GLP 1, excepto que no debe utilizarse con un iDPP-4 ya que no ofrece algún beneficio alguno por compartir la misma vía metabólica (figura 2). En aquellos que tienen elevado riesgo de hipoglucemia y requieran terapia triple se recomienda metformina más dos de los siguientes fármacos: iDDP-4, iSGLT2, análogo GLP 1 o Insulina glargina (figura 3).

El uso de **inhibidores alfa-glucosidasa (acarbosa)** no se recomienda como segunda o tercera línea de tratamiento, debido a su poca eficacia y generalmente poca aceptación debida a los efectos gastrointestinales secundarios.

El impacto del uso temprano de la insulina favorece el control de la DM2 a largo plazo. Se ha demostrado que disminuye en mayor proporción los niveles de hemoglobina glucosilada y previene efectivamente el desarrollo y la progresión de complicaciones crónicas; además, es segura y efectiva siempre que se siga el esquema de tratamiento apropiado y el automonitoreo.

En el caso de que se tenga una HbA1c > 9%, se deberá iniciar el manejo con insulina (figura 1); también en aque-

Figura 2 Elección de terapia dual para diabetes mellitus tipo 2

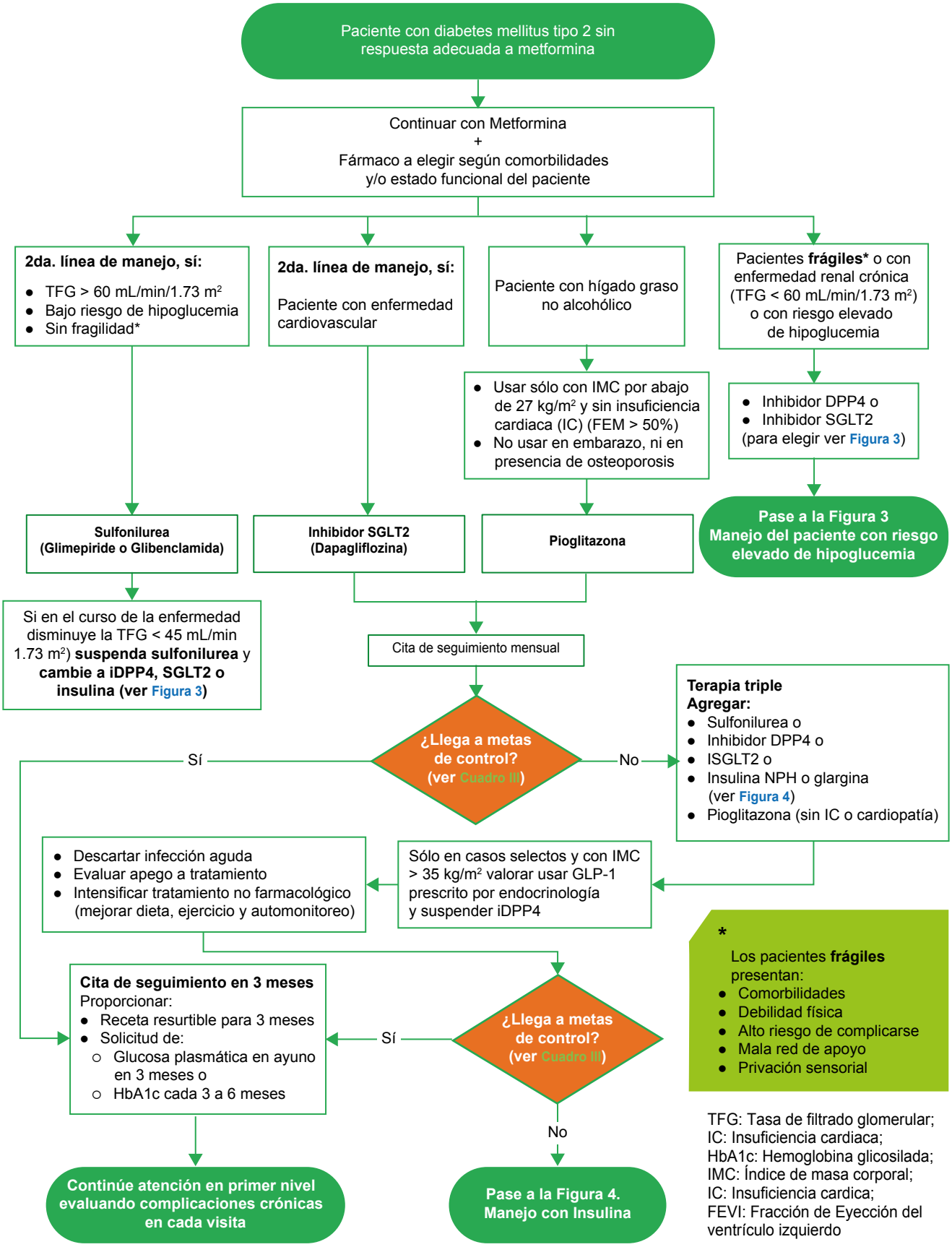


Figura 3 Manejo del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y riesgo elevado de hipoglucemia

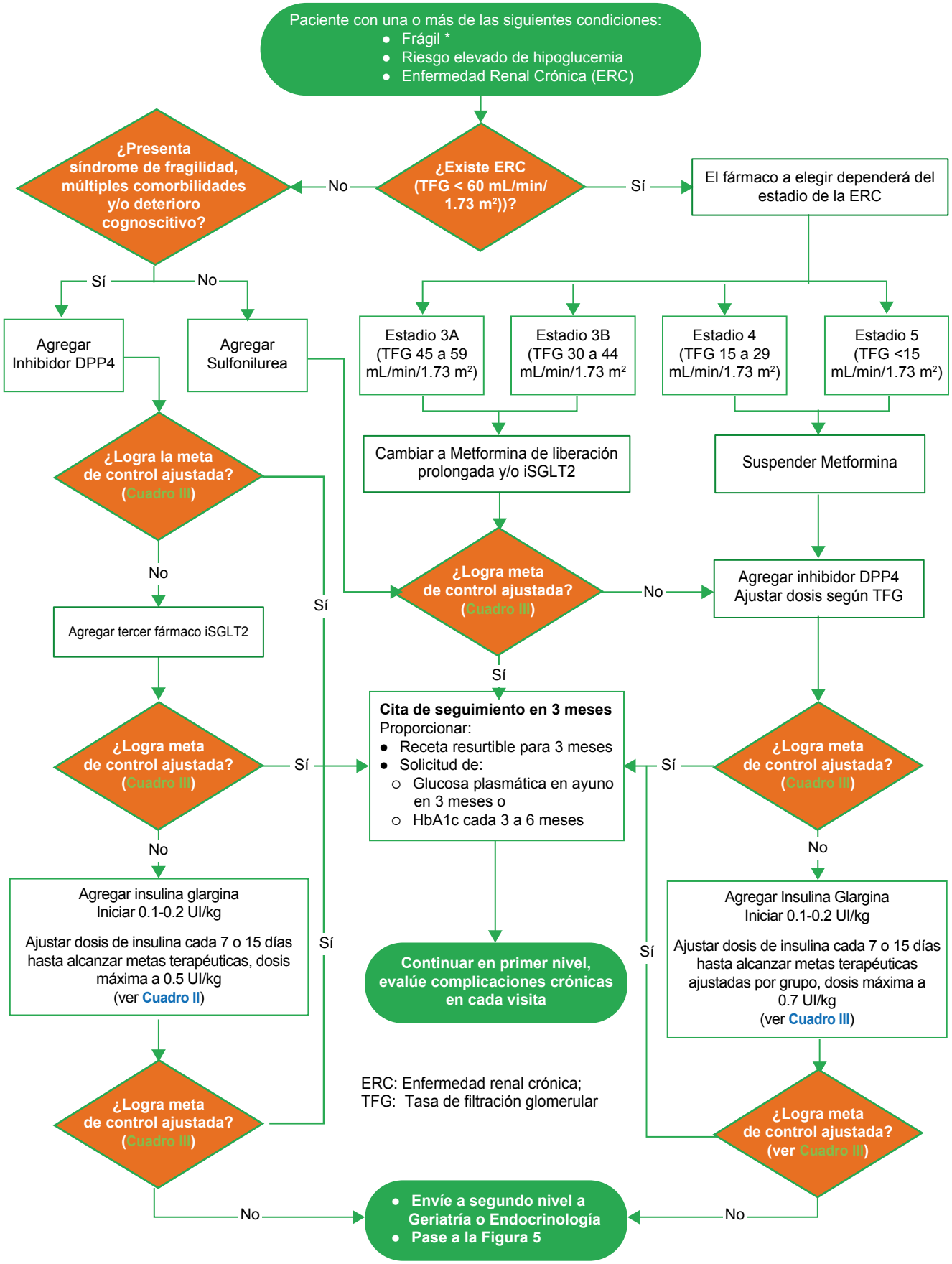
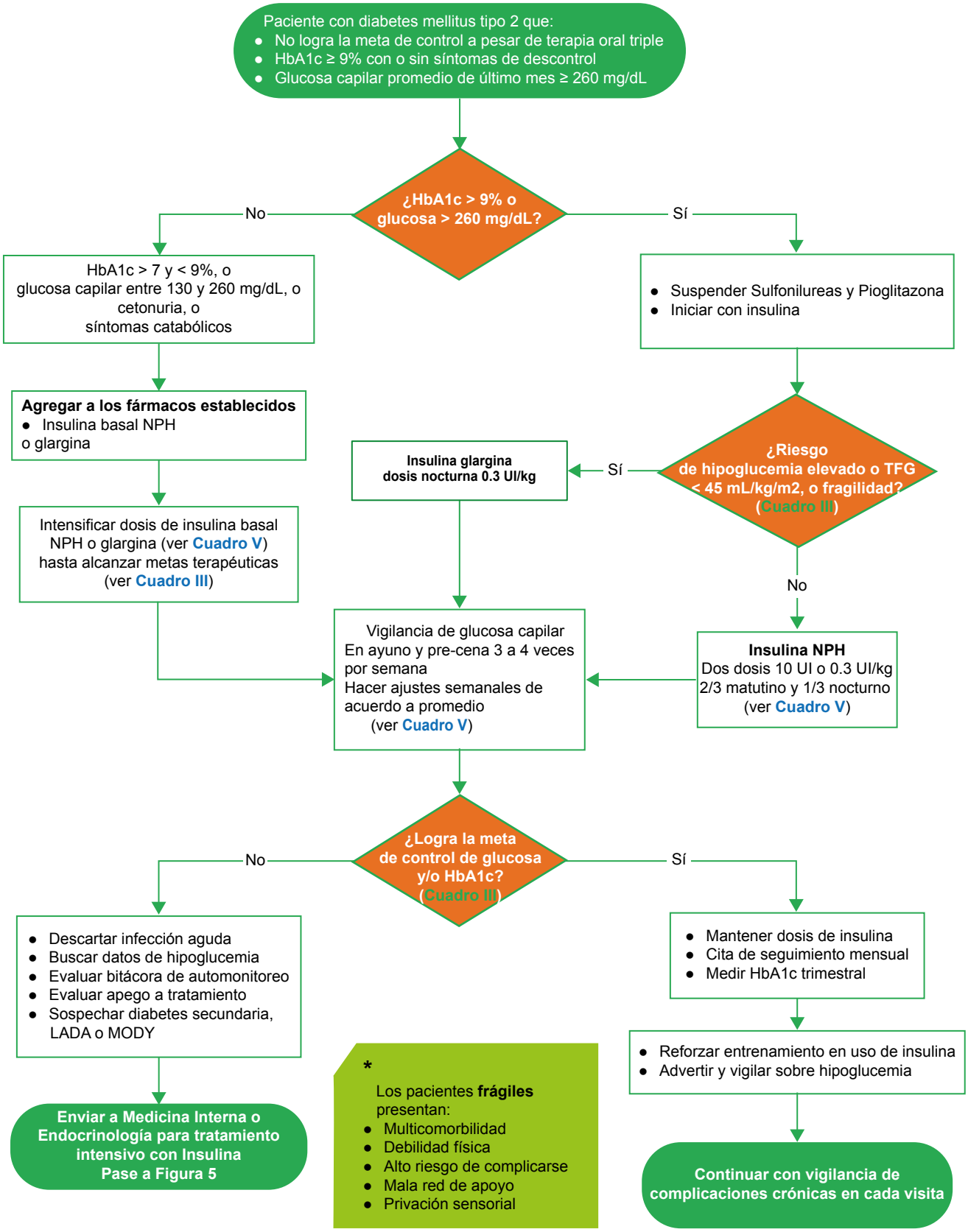
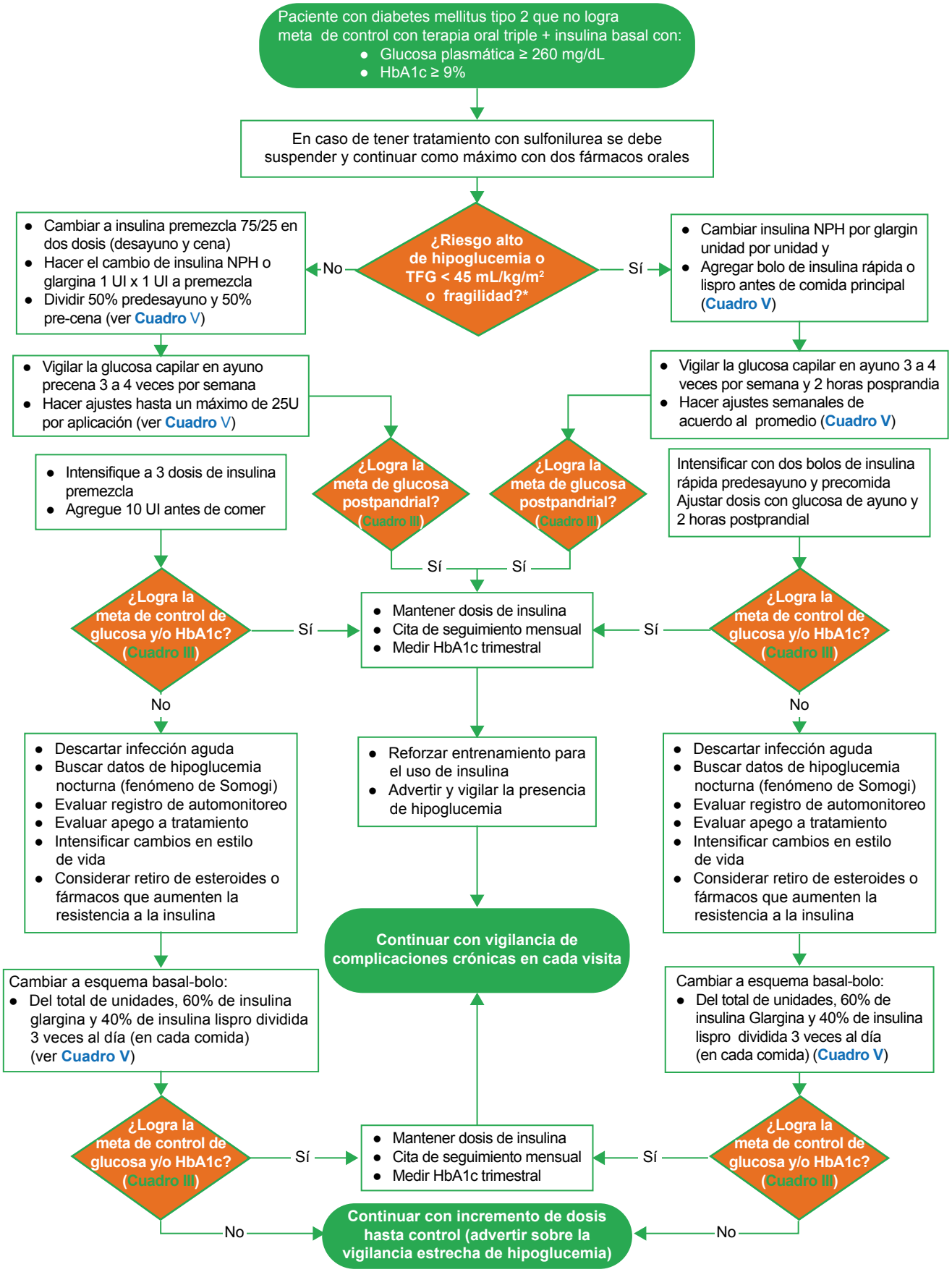


Figura 4 Tratamiento con insulina de la diabetes mellitus tipo 2



LADA: Diabetes autoinmune latente en adultos (*Latent Autoimmune Diabetes in Adults*);
MODY: Diabetes de la edad madura que se presenta en jóvenes (*Maturity Onset Diabetes of the Young*)

Figura 5 Tratamiento intensivo con insulina de la diabetes mellitus tipo 2



llos pacientes con síntomas catabólicos de hiperglucemia, pérdida de peso, cetonuria y glucosa en ayuno mayor a 250 mg/dL o glucosa aleatoria mayor a 300 mg/dL.[22] En los casos de llegar a dosis máximas de antidiabéticos orales (generalmente metformina y sulfonilureas o terapia triple) o existe un control glucémico subóptimo por más de 6 meses (HbA1c o glucemia por encima del objetivo), incluso en el asintomático se recomienda el uso de insulina. También se recomienda en caso de situaciones especiales como el embarazo, durante el transcurso de un procedimiento quirúrgico o cuando el uso de la vía oral es complicado o no es posible, por ejemplo en pacientes con edad avanzada, ayuno, hospitalizados o institucionalizados.[23]

En general, al inicio de la terapia con insulina conviene considerar la suspensión de sulfonilureas o pioglitazona y utilizar NPH en pacientes sin riesgo de hipoglucemia o TFG > 45 mL/Kg/m^2 o sin fragilidad. En cambio, es preferible el uso de insulina glargina en pacientes con riesgo de hipoglucemia o TFG < 45 mL/Kg/m^2 o fragilidad. (figuras 3, 4 y 5).

Considere cambiar la insulina NPH por insulina glargina (unidad por unidad) en presencia de riesgo elevado de hipoglucemia, o de evento de hipoglucemia significativa con insulina NPH sin tomar en cuenta el nivel de HbA1c alcanzado o en aquellos pacientes que, por la presencia de hipoglucemia, no alcanzan las metas terapéuticas (ajustadas) de HbA1c, así como en quienes no puedan inyectarse la insulina NPH dos veces al día o requieren de asistencia para administrarla.

En caso de iniciar terapia con insulina, se deberá capacitar al derechohabiente para su uso, técnica de inyección, conservación, automonitoreo e interpretación de resultados para ajuste de la dosis de insulina, así como en la prevención y manejo de la hipoglucemia.[7]

Se recomienda utilizar el régimen de la **insulina NPH** inicial de la siguiente manera:

- Insulina NPH subcutánea una o dos veces al día según sea necesario, iniciar con 10 UI al día o calcular a 0.1-0.3 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).
- Se deberá administrar por vía subcutánea 30 minutos antes de los alimentos si se utiliza con insulina rápida o lispro (figuras 4 y 5).

El ajuste de la **insulina NPH** 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.

Para ello es necesario checar y registrar la glucosa de ayuno y nocturna preprandial inicialmente para obtener el promedio semanal de cada una y con ello hacer los ajustes como se muestra en el cuadro V.

En el caso de utilizar régimen con insulina glargina, se puede inicia con 10 UI o 0.1 a 0.3 UI/kg a los fármacos establecidos. Se deberá intensificar el tratamiento, utilizando el promedio semanal de glucosa de ayuno como se muestra en el cuadro V. Posterior al incremento semanal, se tomará en cuenta la nueva dosis como basal y a esta se le agregará la nueva dosis si fuera necesario. Se deberá administrar por vía subcutánea, a la misma hora y sin relación con el consumo de alimentos (figuras 4 y 5).

Cuadro V Esquema de ajuste para dosis de insulinas (NPH, glargina, rápidas)

1a. Esquema de ajuste de insulina NPH nocturna	
Se usa el promedio semanal de glucosa en **ayuno** para ajustar la dosis	
Glucemia capilar	**Acción**
≥ 130-180 mg/dL	Aumentar 1 UI
> 180 mg/dL	Aumentar 2 UI
< 80 mg/dL	Disminuir 2 UI
1b. Esquema de ajuste de insulina NPH matutina	
Se usa el promedio semanal de glucosa **pre-cena** para ajustar la dosis	
Glucemia capilar	**Acción**
≥ 160 mg/dL	Aumentar 2 UI
> 210 mg/dL	Aumentar 4 UI
< 80 mg/dL	Disminuir 2 UI
2. Esquema de ajuste de insulina glargina (una vez al día)	
Se usa el promedio semanal de glucosa en **ayuno** para ajustar la dosis	
Glucemia capilar	**Acción**
≥ 130-150 mg/dL	Aumentar 1 UI
> 150-179 mg/dL	Aumentar 2 UI
> 180 mg/dL	Aumentar 3 UI
< 80 mg/dL	Disminuir 2 UI
3. Esquema de ajuste de insulina rápida o lispro	
Se usa el promedio semanal de glucosa **posprandial** para ajustar la dosis	
Glucemia capilar	**Acción**
≥ 180 mg/dL	Aumentar 1 UI
> 210 mg/dL	Aumentar 2 UI
< 120mg/dL	Disminuir 1 UI

Las indicaciones para iniciar con insulina de acción rápida o rescate en combinación con la basal son: 1) no alcanzar las metas terapéuticas de HbA1c a pesar de tener los niveles glucosa en ayuno o preprandial normales, o 2) cuando la medición de glucosa posprandial (dos horas después de alimentos) es mayor a 180 mg/dL de manera repetida, en ausencia de HbA1c reciente.

Conclusiones

La incorporación de los *Protocolos de Atención integral* apoya la homologación de las acciones de promoción y prevención que deben realizarse en los tres niveles de atención y por todo el personal de salud en cada oportunidad que se tenga con el paciente con factores de riesgo o con diabetes. Asimismo, la incorporación de nuevos tratamientos para la DM2 en el IMSS requiere la integración de criterios para la estratificación del riesgo, diagnóstico, perfil de riesgo de hipoglucemia y de los efectos adversos. Sin duda, la cooperación y la dotación de nuevas tecnologías para esta enfermedad repercutirán de manera positiva en reducir las complicaciones de la enfermedad y reducir la carga de la enfermedad (discapacidad y muerte prematura). Se requiere de evaluación ulterior de la estrategia en su implementación y la adopción de las nuevas terapias por parte del personal médico para determinar el impacto de esta estrategia.

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

Referencias

1. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha-Fernandes JD, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. Diabetes ResClin Pract. 2018;138:271-281.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Diabetes. Resumen de Orientación. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2016.
3. OECD. Health at a Glance 2017: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing; 2017. Disponible en: https://doi.org/10.1787/19991312
4. González-León M, Fernández-Gárate J, Hernández-Cuesta I, Medina-Reyes I, Morales-Valdez X, Torres-Rojas N, et al. Carga de las Enfermedades en el IMSS, 2015. Ciudad de México, México: Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018.
5. Ruiz-Matus C, Gaona-Pineda E, Méndez-Gómez-Humarán I, Cuevas-Nasu L, Gómez-Acosta L, Jiménez-Corona M, et al. ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe Final de Resultados. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública; 2016.
6. American Diabetes Association. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care. 2019;42(Suppl 1):S46-S60
7. Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud. Guía de Actualización en Diabetes Mellitus tipo 2. Badalona, España: Fundación RedGDPS; 2016.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Procedimiento para la operación y acciones de promoción de la salud PREVENIMSS. 2210-B03-03. Ciudad de México, México: IMSS; 2012.
9. Martínez-Brocca MA. Diabetes Mellitus: proceso asistencial integrado. 3ª edición, Sevilla, España: Consejería de Salud. Junta de Andalucía; 2018.
10. Bickerdike L, Booth A, Wilson PM, Farley K, Wright K. Social prescribing: less rhetoric and more reality. A systematic review of the evidence. BMJ Open. 2017;7(4):e013384.
11. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(Suppl 1):S14-S31. doi: 10.2337/dc20-S002.
12. Juan Rosas-Saucedo, A. Enrique Caballero, Griselda Brito-Córdova, Hernán García-Bruce, José Costa-Gil, Lyra R, et al. Consenso de Prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Rev ALAD. 2017;7:184-202. doi: 10.24875/ALAD.17000307
13. Ministry of Public Health. Clinical Guidelines for the State of Qatar. The diagnosis and management of type 2 diabetes in adults and the elderly. December 2017.
14. 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. 2013;3:1-150.
15. 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.
16. American Diabetes Association. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(Suppl 1):S111-S134. doi: 10.2337/dc20-S010.
17. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(Suppl 1):S66-S76.
18. American Diabetes Association. 12. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43 (Suppl 1):S152-S162.
19. LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite SS, Casanueva FF, Draznin B, Halter JB, et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(5):1520-1574.
20. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task

Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2016;37(29):2315-2381.
21. Alvarez S, Coffey R, Algotar AM. Prediabetes. 2020 Jul 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
22. American Diabetes Association. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43 (Suppl 1):S98-S110. doi: 10.2337/dc20-S009.
23. Chaudhury A, Duvoor C, Reddy Dendi VSR, Kraleti S, Chada A, et al. Clinical Review of Antidiabetic Drugs: Implications for Type 2 Diabetes Mellitus Management. Front Endocrinol (Lausanne). 2017;8:6.
24. Garber AJ, Handelsman Y, Grunberger G, Einhorn E, Abrahamson MJ, Barzilay JI, et al. Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologist and American College of Endocrinology on the Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm. Endocrine Practice. 2019;25(1):69-100.
25. Gilbert RE. SGLT2 inhibitors: β blockers for the kidney? Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(10):814.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 2, Servicio de Medicina Interna. Aguascalientes, Aguascalientes, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, Servicio de Medicina Interna. Ciudad de México, México

Artículo de revisión
Vol. 60
Supl. 1

Protocolo de Atención Integral: complicaciones crónicas de diabetes mellitus 2

Integrated Care Protocol: Chronic complications of diabetes mellitus 2

Juan Humberto Medina-Chávez[1a], Manuel Vázquez-Parrodi[1b], Denisse Lizeth Santoyo-Gómez[2c], Jaime Azuela-Antuna[3d], Juan Carlos Garnica-Cuellar[4e], Alejandro Herrera-Landero[1f], Dulce Alejandra Balandrán-Duarte[1g]

Resumen

Introducción: de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, en México el 18% de los adultos viven con diabetes, y se espera que para el 2030 ocupe el séptimo lugar mundial en número de casos. En la población cubierta por el Instituto Mexicano del Seguro Social, la diabetes es la segunda causa de mortalidad, así como de años perdidos por muerte prematura, de años vividos con discapacidad y de años de vida saludable perdidos, colocándola como una de las enfermedades más costosas.
Objetivo: atender de manera oportuna e integral las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), mediante la implementación articulada de las acciones a cargo de equipo multidisciplinario de salud en los tres niveles de atención.
Material y métodos: el proceso de desarrollo de los Protocolos de Atención Integral consistió en: 1) Priorización del problema de salud, 2) Conformación de grupo de trabajo interdisciplinario, 3) Desarrollo del contenido y búsqueda sistemática de información 4) Análisis, revisión y discusión de las intervenciones, 5) Revisión y validación por las áreas normativas y 6) Difusión e implementación.
Conclusiones: el adecuado control glucémico, del presión arterial y lípidos, así como un estilo de vida saludable son la clave para retrasar la presencia de complicaciones micro y macrovasculares de la DM2. Sin embargo, la progresión de la enfermedad eventualmente será inevitable, enfrentará al personal de salud y al paciente a alguna de las complicaciones. En este sentido, la detección oportuna y el tratamiento para retrasarlas se convierte en la principal función del trabajador de la salud

Abstract

Background: According to the International Diabetes Federation, 18% of Mexican adults live with diabetes and it is expected that by 2030 it will occupy the seventh place in the world in number of cases. In the population covered by the Mexican Institute of Social Security, diabetes is the second cause of mortality, years lost due to premature death, years lived with disability and years of healthy life lost, placing it as one of the costliest diseases.
Objective: Address in a timely and integrated manner chronic complications of type 2 diabetes mellitus, by implementing coordinated actions by multidisciplinary health team in the 3 levels of care.
Material and methods: The process of developing the Integrated Care Protocols consisted of: 1) Prioritization of the health problem, 2) Formation of an interdisciplinary working group, 3) Development of content and systematic search for information 4) Analysis, review and discussion of interventions, 5) Review and validation by regulatory areas, 6) Dissemination and implementation.
Conclusions: Adequate glycemic control, blood pressure, lipids and a healthy lifestyle are the key to delaying the presence of micro and macrovascular complications of DM2. However, the progression of the disease will eventually be inevitable, it will confront the health personnel and the patient with some of the complications. In this sense, timely detection and treatment to delay them becomes the main function of the health worker.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, Servicio de Endocrinología. Ciudad de México, México

De la adscripción 3 en adelante continúan al final del artículo ▲

ORCID: 0000-0003-2664-2418[a] 0000-0002-0833-1088[b] 0000-0002-3828-7495[c] 0000-0002-0588-1973[d] 0000-0002-4520-3659[e] 0000-0001-5352-6688[f] 0000-0001-9056-1351[g]

Palabras clave	Keywords
Diabetes Mellitus Tipo 2	Diabetes Mellitus, Type 2
Enfermedades Renales	Kidney Diseases
Pie Diabético	Diabetic Foot
Hipertensión	Hypertension
Organización y Administración	Organization and Administration

Fecha de recibido: 15/07/2021 **Fecha de aceptado**: 17/08/2021

Comunicación con:
Juan Humberto Medina Chávez
humberto.medina@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 15912

Cómo citar este artículo: Medina-Chávez JH, Vázquez-Parrodi M, Santoyo-Gómez DL, Azuela-Antuna J, Garnica-Cuellar JC, Herrera-Landero A *et al.* Protocolo de Atención Integral: complicaciones crónicas de diabetes mellitus 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 1:S19-33.

Introducción

México es uno de los países con mayor incidencia de diabetes en el mundo, de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (FID) hasta el 18% de los adultos mexicanos tienen diabetes,[1] y se espera que para el año 2030 ocupe el séptimo lugar a nivel mundial con el mayor número de casos. En la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, la diabetes es la segunda causa de mortalidad, de años perdidos por muerte prematura, de años vividos con discapacidad y de años de vida saludable perdidos,[2] colocándola como una de las enfermedades más costosas. Es la segunda patología con mayor carga de enfermedad ocasionada por las complicaciones crónicas, las cuales generan discapacidad y deterioro de la calidad de vida; además, conforme estas avanzan, se produce un mayor consumo de recursos humanos y materiales.

Las múltiples complicaciones microvasculares y macrovasculares, como la nefropatía, la neuropatía, el pie diabético, la retinopatía y la enfermedad isquémica del corazón, sin duda, son la causa de mayor deterioro y muerte a causa de este padecimiento. La prevalencia de complicaciones en el IMSS durante el 2018 reportó que el pie diabético fue la complicación microvascular más frecuente, con una prevalencia del 17%, y que las amputaciones han aumentado constantemente año con año. La enfermedad renal crónica fue diagnosticada en el 7.7% de los pacientes y la prevalencia de retinopatía diabética fue del 4.4%.[3] Asimismo, aunque con frecuencia la enfermedad isquémica cardiaca y la cerebrovascular se asocian directamente a la diabetes, en los sistemas de información oficial no se encuentra registrada esta asociación.

La ceguera, la insuficiencia renal, la amputación de miembros inferiores y otras consecuencias cardiacas y cerebrovasculares están convirtiendo una emergencia sanitaria en una emergencia financiera, que se traduce en un impacto económico que es necesario revertir. Es de vital importancia prevenir el desarrollo y evolución de las complicaciones a través de una atención de calidad, centrada en el paciente, que persiga un mismo objetivo y, a su vez, disminuya los costos en la atención; solo así se podrán alcanzar los objetivos planteados con la elaboración del presente protocolo de atención clínica.

Material y métodos

Los *Protocolos de Atención Integral* se desarrollaron mediante un proceso sistemático y estandarizado en 6 fases:

1. Selección del problema o intervención de salud, mediante un proceso de priorización establecido por carga de la enfermedad en el IMSS, considerando los criterios de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad en la atención de problemas específicos.

2. Conformación de un grupo de trabajo multi e interdisciplinario, así como la participación de expertos clínicos, metodólogos y líderes de opinión.

3. Desarrollo del contenido a través de un proceso de búsqueda de información para obtener la mejor evidencia científica de manera crítica y relacionarlo con las actividades que el personal del IMSS desarrolla.

4. Análisis, revisión y discusión de las intervenciones vertidas en el Protocolo por el personal del equipo interdisciplinario para validar acciones imprescindibles que sean efectivas, seguras y eficientes para la práctica.

5. Revisión y validación por las áreas o direcciones normativas del Instituto para corroborar que las acciones correspondan a las plasmadas en los procedimientos.

6. Difusión e implementación a través de los canales internos y de la educación continua.

Acciones imprescindibles en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica (ERC)

El equipo multidisciplinario de salud (personal médico, de enfermería, nutrición, trabajo social y psicología) requiere trabajar de forma coordinada con el propósito de disminuir la progresión de las complicaciones microangiopáticas de la diabetes; específicamente, para reducir el riesgo o retrasar la progresión a nefropatía diabética se requiere un enfoque integral basado en el control glucémico estricto y de la presión arterial, así com en la reducción de lípidos, la suspensión del tabaquismo y la modificación de estilos de vida saludable con intervención dietética específica para nefroprotección.[4,5]

Con el objetivo de detectar oportunamente la nefropatía diabética, se recomienda obtener la tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) utilizando la fórmula CKD-EPI en conjunto con microalbuminuria[6] de cuerdo con la guía Kidney Disease Global Outcomes,[7] (cuadro I). La excreción urinaria de albúmina, o de microalbuminuria en la primera orina de la mañana, es el método de tamización recomendado para el diagnóstico de nefropatía diabética temprana con valores > 30 mg/g,[8] por lo que se recomienda realizarla al menos una vez al año.[9] Se debe evitar solicitar microalbuminuria en caso de daño renal establecido (> 30 mg/g) en pacientes con examen general de orina con proteinuria o con síndrome nefrótico.

Cuadro I Estadificación de la ERC según la Guía *Kidney Disease Global Outcomes*[4]

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
				< 30 mg/g < 30 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
Categorías por TFGe, descripción y rango (ml/min/1.73m^2)	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	Falla renal	➢ 15			

ERC: Enfermedad renal crónica; TFGe: Tasa de filtrado glomerular estimado; KDIGO: *Kidney Disease Global Outcomes*
Cociente albúmina/creatinina: 1mg/g (0.113 mg/mmol); 30 mg/g (3.4 mg/mmol)
Los colores mostrarían el riesgo relativo ajustado para cinco sucesos (mortalidad global, mortalidad cardiovascular, falla renal tratada con diálisis o trasplante, falla renal aguda 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

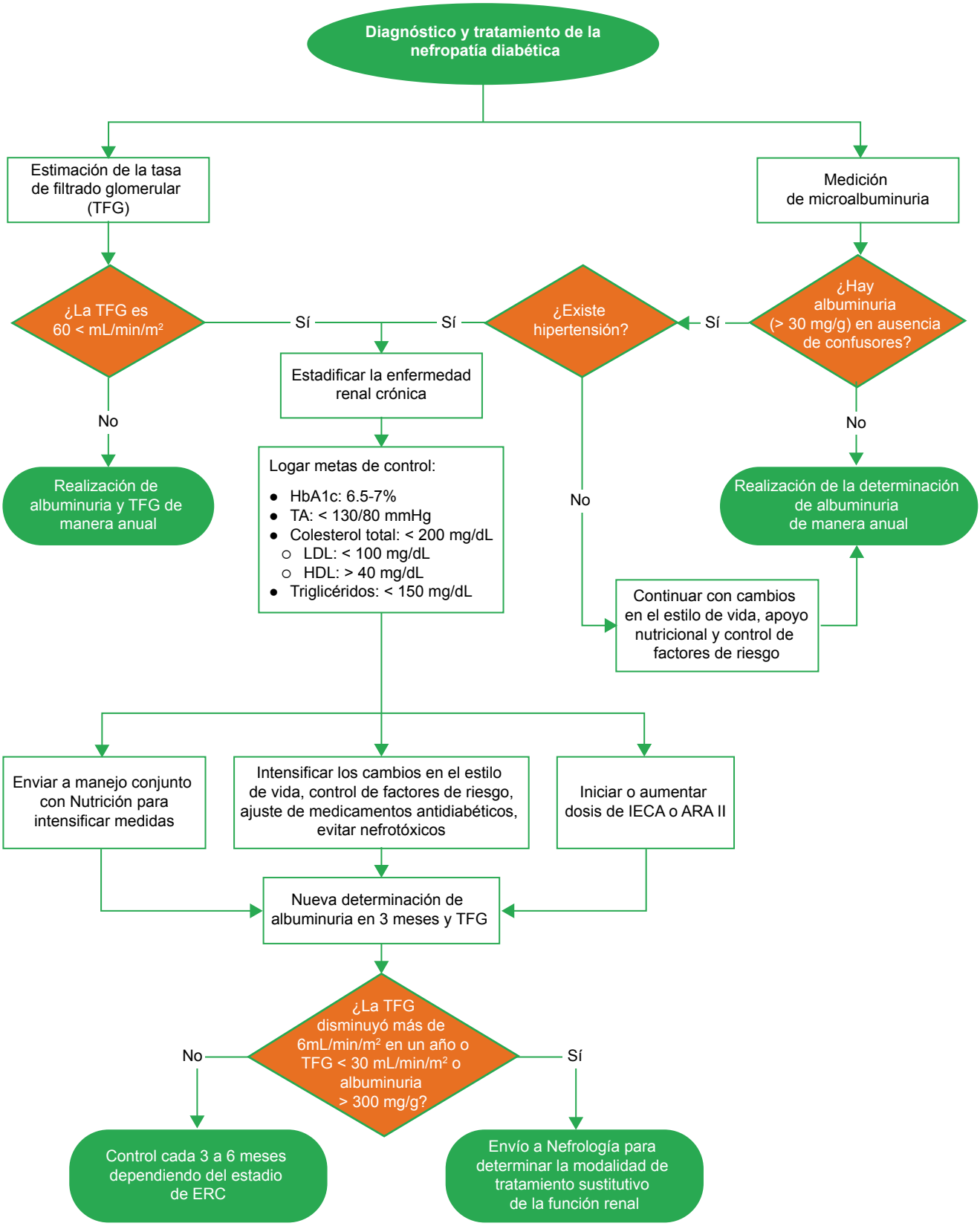
Ante una TFG estimada < 60 mL/min/1.73 m^2, será necesario evaluar de manera integral las complicaciones derivadas de la enfermedad renal crónica (ERC) y no tanto de la diabetes, tales como: incremento de riesgo de hipoglucemia y de eventos cardiovasculares, hiperpotasemia, trastornos del metabolismo mineral óseo, anemia, efectos secundarios de fármacos (ajuste de dosis) y se deberá tomar en cuenta la preparación oportuna para terapia sustitutiva renal en lo subsecuente.[10] En este sentido se deberá referir a segundo nivel de atención al paciente que presente: microalbuminuria (30 a 299 mg/g) en etapa A2 o mayor; considerar el envío en etapa G3a con TFG 45-59 mL/min/1.73 m^2; sin embargo, en caso de estadio G4 < 30mL/min/1.73 m^2 o con retención de azoados, se deberá referir a segundo nivel.

Para retrasar la progresión de la nefropatía diabética y prevenir las complicaciones cardiorrenales, como parte del manejo integral se requiere: 1) Optimizar el control glucémico a niveles cercanos a la normoglucemia, de acuerdo con la condición clínica; por ejemplo, en personas menores de 65 años con TFGe > 60 mL/min/1.73 m^2 o con microalbuminuria, sin otra comorbilidad, está indicada una meta de hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 6.5 a 7%, pero en el caso de DM2 de larga duración, con comorbilidad importante, o TFGe < 60 mL/min/1.73 m^2 se recomienda un control glucémico menos intensivo (HbA1c del 7.5-8%).[8,11] 2) Adecuado control de la presión arterial; en presencia de microalbuminuria (> 30 mg/g) hay que considerar una presión arterial < 130/80 mmHg[12] y evitar presión arterial diastólica < 70 mmHg, ya que puede incrementar el riesgo cardiovascular y no representa mayor beneficio. 3) Lograr un óptimo control de lípidos con las siguientes metas: colesterol total < 200 mg/dL, c-LDL < 100 mg/dL y < 70 mg/dL en pacientes con algo riesgo cardiovascular, c-HDL > 40 mg/dL y triglicéridos < 150 mg/dL. 4) Mantener dieta baja en sodio, potasio y carbohidratos simples. 5) Otorgar asesoramiento para dejar de fumar.[13] 6) Ante la presencia de microalbuminuria, utilizar un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un antagonista de los receptores de angiotensina II (ARA II), independientemente de las cifras de presión arterial,[14] (evitar IECA o ARA II en caso de TFGe < 25 mL/min/m^2 por el riesgo de hiperpotasemia[12] (figura 1).

Se debe solicitar ultrasonido renal en situaciones específicas, tales como: ERC estadio 4 o 5, o una progresión acelerada de disminución de TFGe > 5 mL/min/1.73 m^2 en un año para descartar patología obstructiva o estructural como causa de daño renal, presencia de hematuria persistente micro o macroscópica, albuminuria persistente, sintomatología de obstrucción del tracto urinario, historia familiar de riñones poliquísticos, infecciones urinarias de repetición con participación renal o con hipertensión arterial de difícil control.[15]

En los pacientes con filtrado glomerular de 45-60 mL/min/1.73 m^2 se recomienda: evaluar cada 6 meses la TFGe, solicitar electrolitos, bicarbonato, hemoglobina, calcio, vitamina D y fósforo cada 6-12 meses, suple-

Figura 1 Diagnóstico y tratamiento de la nefropatía diabética



mentar vitamina D con colecalciferol, ajustar las dosis de los medicamentos si es requerida y evitar nefrotóxicos. En caso de TFGe de 30-44 mL/min/1.73 m^2 se recomienda evaluar de manera más oportuna la TFGe (cada 3 meses) y referir a Nefrología para una evaluación inicial para descartar otras posibles causas de la ERC.[13] (figura 1)

Acciones imprescindibles en el tratamiento de la DM2 en presencia de ERC

La insulina es el tratamiento de elección en los pacientes con nefropatía en estadio 3b, 4 y 5, y se deberá ajustar:

- Si la TFGe es < 40 y > 20 mL/min/1.73 m^2 reducir la dosis al 25%.
- Si la TFGe es < 20 mL/min/1.73 m^2 reducir al 50 %.
- Si la TFGe es < 10 mL/min/1.73 m^2 generalmente no se requieren agentes antidiabéticos, ya que el paciente comienza una fase de autocontrol.[8]

Con relación al ajuste en la dosis de los antidiabéticos, se requiere tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Insulina: la dosis oscilará de 0.3 a 1 UI/kg, considerando que a mayor deterioro de la TFG menores dosis serán requeridas. Se debe ajustar la dosis con base en la respuesta clínica. Se prefiere utilizar insulina glargina que tiene menos riesgo de hipoglucemia;[13] sin embargo, dependerá de la experiencia en uso y de su disponibilidad.
- Metformina: debe ser reevaluada con una TFGe < 45 mL/min/1.73m^2 o creatinina sérica > 1.5 mg/mL, es necesario reducir la dosis al 50%. Evitar con una TFGe < 30 mL/min/1.73 m^2.
- Sulfonilureas: evitar el uso de glibenclamida o glimepirida con TFGe < 30 mL/min/1.73 m^2 y reducir la dosis al 50% si la TFGe < 60 mL/min/1.73 m^2.
- Tiazolidinedionas: no es necesario un ajuste, pero se recomienda vigilar los datos de retención hídrica, anemia y falla cardiaca.
- Inhibidores de DPP-4: fármacos de elección para el manejo como monoterpaia o combinación con metformina (con su ajuste). Linagliptina: no requiere ajuste de la dosis. Sitagliptina con TFGe < 45 mL/1.73 m^2 reducir del 50% de dosis y a 25% en caso de TFGe < 30 mL/1.73 m^2, se ajusta por no tener un efecto a dosis mayores, no por ser nefrotóxicos.
- Inhibidores de SGLT 2: (empaglifozina o dapaglifozina): no se recomienda iniciar si la TFGe es < 45 mL/min/1.73 m^2, si ya se toma, ajustar la dosis al 50% y evitar con TFGe <30 mL/min/1.73 m^2.
- Analogos del GLP-1: evitar con una TFGe < 30 mL/min/1.73 m^2.

Acciones imprescindibles en el tratamiento de la ERC y sus complicaciones

Se deben vigilar las alteraciones asociadas a la ERC, por ejemplo:

- Hiperfosfatemia: corregir al rango normal utilizando modificaciones en la dieta y uso de fármacos quelantes y secuestradores de fosfato (carbonato de calcio y/o sevelámero).
- Anemia: suplementar las deficiencias de hierro, vitamina B12 o folato que causan anemia, se sugiere alcanzar un objetivo de saturación de transferrina de > 20%, es recomendable el uso de eritropoyetina humana recombinante cuando los valores de hemoglobina sean < 10 gr/dL, por lo que es necesario verificar que estén corregidos los valores de hierro.
- Calcio y vitamina D: se recomienda una ingesta adecuada de calcio en la dieta y alcanzar niveles de 25-hidroxivitamina D > 30 ng/mL en todos los pacientes.
- La suplementación con vitamina D3 reduce los niveles de hormona paratiroidea (PTH). La dosis necesaria es de 20-40 mcg/día (800-1600 UI).

En caso de progresión de la ERC, se deberá considerar las siguientes indicaciones para iniciar diálisis o hemodiálisis:

- Tasa de filtrado glomerular < 15 mL/min/1.73 m^2.
- Sobrecarga hídrica o edema pulmonar refractarios a diuréticos.
- Síndrome urémico (encefalopatía urémica, convulsiones, confusión, nausea, vómito, asterixis, mioclonia, diátesis hemorrágica).
- Pericarditis (riesgo de taponamiento cardiaco).
- Hiperpotasemia refractaria a tratamiento.
- Acidosis metabólica grave.

Criterios médicos para los programas de diálisis[16] (cuadro II).

En todos los casos, se informará sobre la posibilidad de trasplante renal y sus modalidades (trasplante donador vivo relacionado y no relacionado, así como cadavérico).

Cuadro II Criterios médicos para los programas de diálisis[16]

Programa de diálisis peritoneal	Programa de hemodiálisis
Criterios de inclusión • Aceptación del tratamiento mediante carta de consentimiento informado con firma autógrafa por el paciente, familiar o persona legalmente responsable y dos testigos • Depuración de creatinina < 15 mL/min/ 1.73 m^2 • Cavidad peritoneal útil • Estudio social médico con visita al domicilio, que cumpla el mínimo de requisitos para poder realizar el programa de diálisis peritoneal en casa • Que cuente con familiar o persona legalmente responsable que permita llevar a cabo el tratamiento dialítico domiciliario, cuando el paciente se encuentre incapacitado para realizar por sí solo el tratamiento • Contar con contrato de energía eléctrica que corresponda al domicilio que visitó el personal de Trabajo Social en el caso de diálisis automatizada **Criterios de no inclusión** • Cavidad peritoneal no útil • Neoplasia intraabdominal • Tuberculosis peritoneal • Endometriosis peritoneal severa • Enfermedad diverticular del colon • Estomas abdominales • Defectos de la pared abdominal no corregibles o con alto riesgo de recidiva • Obesidad mórbida • Trastornos hemorrágicos no corregibles • Cirrosis hepática con insuficiencia hepática avanzada • Enfermedad psiquiátrica que no sea atribuible a síndrome urémico, con riesgo al realizar la diálisis • Pacientes con padecimientos malignos avanzados fuera de tratamiento oncológico **Criterios de exclusión** • Pérdida de cavidad peritoneal • Transportador bajo demostrado por prueba de equilibrio peritoneal • Enfermedad pulmonar crónica severa, demostrada por estudios específicos • Peritonitis recidivante **Contraindicaciones para diálisis peritoneal** • Procesos infecciosos extensos de la pared abdominal • Problemas de coagulación transitorios • Pelviperitonitis • Cirugía abdominal reciente • Fístula pleuro-peritoneal o fístula perineo-escrotal • Desnutrición clínica grave o hipoalbuminemia < 2.5 gr/dL	**Criterios de inclusión** • Aceptación del tratamiento mediante carta de consentimiento informado con firma autógrafa por el paciente, familiar o persona legalmente responsable y dos testigos • Depuración de creatinina < 15 mL/min/ 1.73 m^2 • Tener acceso vascular funcional • Pacientes con contraindicaciones para la diálisis peritoneal • Pacientes con bajo transporte peritoneal demostrado por prueba de equilibrio peritoneal • Paciente en espera de trasplante renal que cuente con donador vivo en protocolo de estudio vigente, (si se encuentra actualmente en algún programa de diálisis peritoneal y en estado de salud adecuado es recomendable no cambiar de modalidad) • Pérdida de cavidad peritoneal demostrada por pruebas de equilibrio peritoneal • En la peritonitis refractaria a tratamiento • Trastornos severos de la columna dorso-lumbares (no corregibles) **Criterios de no inclusión** • Presencia de insuficiencia hepática grave • Pacientes con padecimientos malignos avanzados fuera de tratamiento oncológico • Enfermedad psiquiátrica y/o retraso mental profundo, con riesgo para la realización de la hemodiálisis • Cardiopatía de cualquier causa con riesgo de infarto agudo de miocardio y/o muerte del paciente con el tratamiento de hemodiálisis • Trastornos de la coagulación con alto riesgo de sangrado por la enfermedad de base, más la potencialmente adicionada por la realización del propio procedimiento de hemodiálisis **Criterios de exclusión** • Pérdida o imposibilidad de obtener acceso vascular temporal o definitivo funcional • Presencia de insuficiencia hepática grave

Se recomienda referir al médico especialista en Nefrología los casos con TFGe estimada < 30 mL/min/1.73 m^2 para manejo especializado, estudio para trasplante renal y preparar el inicio de una terapia de reemplazo renal.[10] Así como a los pacientes con enfermedad renal de etiología desconocida, deterioro rápido de la TFGe, retención de azoados o hipertensión arterial de difícil control[14] y en casos de incremento de la albuminuria o síndrome nefrótico a pesar del tratamiento con IECA o ARA II.

Las intervenciones educativas que realiza el personal de Enfermería en el servicio de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) incluyen la identificación de las necesidades de aprendizaje, una evaluación del nivel sociocultural, académico y capacidad de comprensión del paciente y familiar para potenciar el autocuidado, además de una serie de sesiones educativas para evitar complicaciones y reforzar el apego a la terapia de sustitución renal.[16]

Se debe realizar una evaluación del estado nutricional para otorgar un plan de alimentación adecuado e individualizado de acuerdo con la condición clínica y económica del paciente. En pacientes con ERC etapa 4 y 5 que no se encuentran en diálisis, la ingesta de proteínas debe ser aproximadamente de 0.8 g/kg de peso corporal por día, y se aconseja evitar el exceso de sal, fosfato y potasio.[13] En las etapas 1 a 3a, no se recomienda la restricción de proteínas,[14] ya que una dieta muy baja en proteínas puede llevar a la desnutrición proteica, por lo que hay que incorporar alimentos con proteínas de origen vegetal en el plan de comidas; en caso de estadio 4 y 5 se aconseja evitar el exceso de sal, fosfato y potasio.[13]

Acciones imprescindibles en el diagnóstico y tratamiento de la polineuropatía diabética

La forma más común de neuropatía en las personas con diabetes es la polineuropatía diabética. Se caracteriza por la pérdida progresiva de la sensibilidad distal (distribución típica en guante y calcetín), hormigueo y dolor, en casos severos se produce afección motora, poniendo en riesgo al paciente de desarrollar ulceraciones con infecciones recurrentes y alto riesgo de amputación.[17] Por lo anterior se recomienda que todos los pacientes con DM2 o prediabetes sean evaluados de forma intencionada en búsqueda de neuropatía periférica desde el momento del diagnóstico[10] y una vez cada año si la exploración es normal; solo en aquellos en quienes se identifique la neuropatía deberá realizarse con más frecuencia. Se debe llevar a cabo la evaluación con monofilamento de 10 gr y percepción de vibración con diapasón de 128 Hz para la detección de neuropatía de grande fibra; mientras que para la valoración de neuropatía de pequeña fibra, la evaluación de percepción de temperatura y pica/toca.[10]

Durante la evaluación del pie del paciente que vive con diabetes, debe darse relevancia a los siguientes aspectos (figura 2):

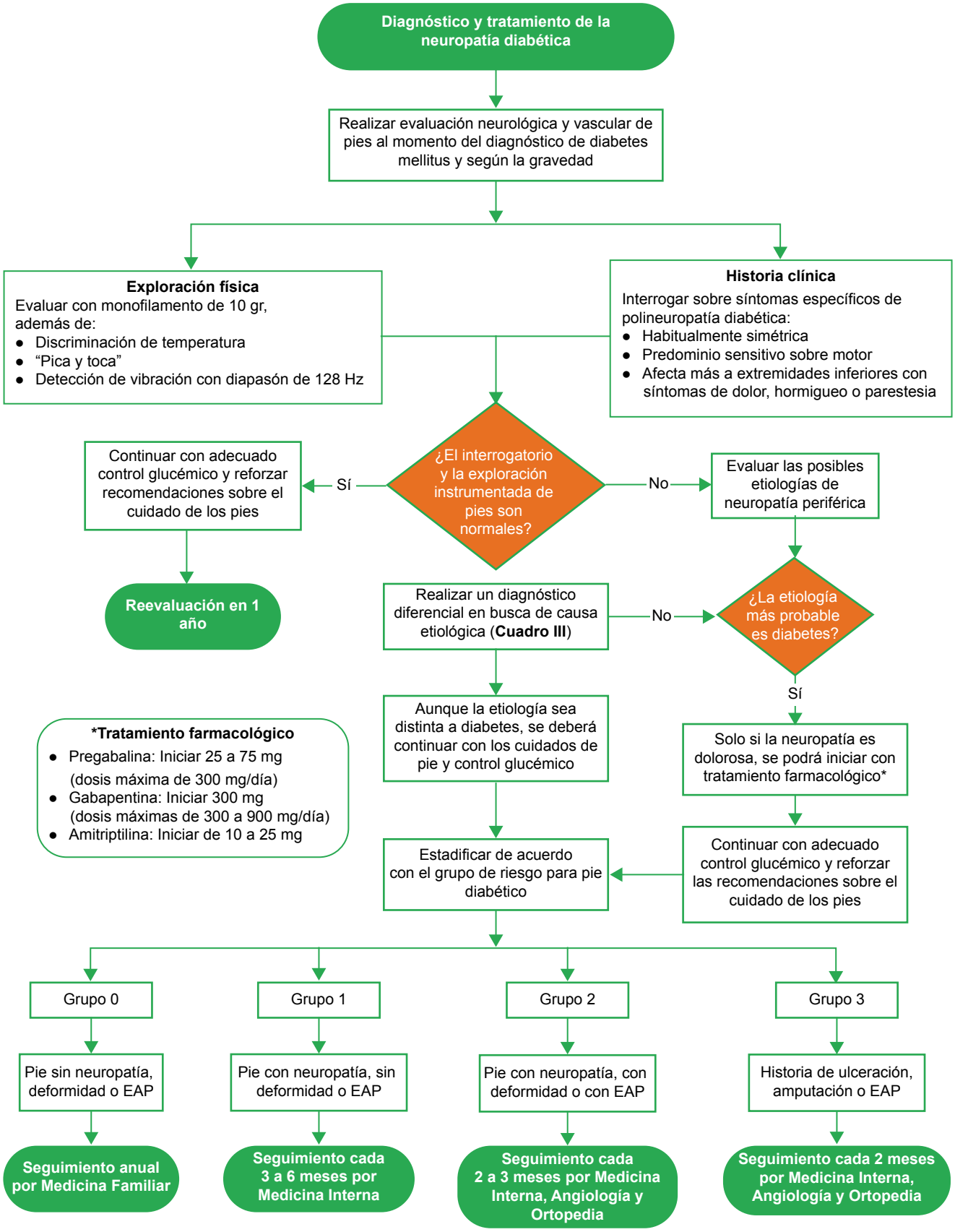
- Inspección dermatológica: evaluar la condición de la piel: color, espesor, resequedad, grietas, sudoración, ulceración, callosidades o ampollas, además de buscar datos de infección por hongos en espacios interdigitales.
- Evaluación musculoesquelética: deformidad de dedos en garra, cabeza de metatarsos prominentes o artropatía de Charcot y desgaste muscular principalmente entre metatarsos.
- Evaluación neurológica: monofilamento de 10 gr, diapasón de 128 Hz, reflejo aquíleo, sensibilidad de pica y toca.
- Evaluación vascular: pulsos pedio, poplíteo, tibiales anterior y posterior.

El diagnóstico de la neuropatía diabética se basa de forma primaria en los hallazgos clínicos del paciente con diabetes; incluyendo la combinación de síntomas y signos típicos, particularmente pérdida de la sensibilidad distal y simétrica, además de los signos típicos en la exploración en ausencia de síntomas o con solo la presencia de úlceras en pie no dolorosas. El diagnóstico de neuropatía diabética es de exclusión[18] y se deben descartar otras entidades que puedan confundirse (cuadro III).

Su tratamiento debe enfocarse en optimizar el control glucémico, la inspección regular y la exploración del pie en riesgo, así como en los cuidados del pie, asegurarse de que el paciente utilice ropa y calzado apropiados y en la educación del paciente y sus familiares.[19] Entre los cuidados del pie del paciente que vive con diabetes con polineuropatía se requiere abandonar el consumo de tabaco, no caminar descalzo, cortar las uñas a la forma del dedo del pie y limar para evitar bordes afilados, la revisión diaria de pies (debajo y entre los dedos y áreas de presión) en búsqueda de ampollas, callosidades, edemas o eritemas; puede usarse un espejo o la ayuda de alguien más en caso de afección de la visión, se requiere evitar el uso de calzado muy ajustado, el uso de calcetín de algodón y cambio diario, así como el lavado diario de pies con agua tibia, (evitar baños calientes sin checar la temperatura previamente) usar jabón, secar correctamente y aplicar crema o loción hidratante.[18]

Se debe iniciar tratamiento farmacológico solo en el caso de los pacientes con polineuropatía diabética dolorosa con alguna de las siguientes opciones de tratamiento (figura 2):

Figura 2 Diagnóstico y tratamiento de la neuropatía diabética



Cuadro III Causas de polineuropatía distal simétrica[18]

Enfermedad	Comentario
Metabólicas	
Diabetes y prediabetes	Es la causa más común, representa del 32 al 53% de los casos
Enfermedad renal crónica	Neuropatía particularmente severa cuando la enfermedad renal crónica es causada por diabetes
Enfermedad hepática crónica	Neuropatía leve de forma típica
Idiopática	Del 24 al 27% de todas las causas
Toxina (alcohol)	Es la segunda causa más común
Hereditarias (se requiere una historia familiar detallada; preguntar por dedos de martillo o arco alto del pie)	
Charcot-Marie-Tooth tipo 1	Neuropatía sensitivo-motora desmielinizante
Charcot-Marie-Tooth tipo 1	Neuropatía sensitivo-motora axonal
Amiloidosis familiar	Mutación de transtiretina lo más común
Nutricional	
Deficiencia de vitamina B12	Niveles de ácido metilmalónico son importantes cuando los niveles de B12 están entre 200 a 400 pcg/mL
Deficiencia de vitamina E	Puede causar ataxia cerebelosa
Deficiencia de vitamina B6	Puede causar neuropatía cuando los niveles son muy bajos o muy altos
Deficiencia de tiamina	Se puede presentar con ataxia, oftalmoparesia y confusión
Deficiencia de cobre	A menudo se presenta con mieloneuropatía
Cirugía de bypass gástrico	A menudo difícil de determinar factor responsable
Síndrome de malabsorción	A menudo difícil de determinar factor responsable
Medicamento	
Quimioterapia (vincristina, cisplatino, taxol, bortezomib)	Las dosis conocidas limitan el efecto de muchos fármacos
Amiodarona	Puede causar neuropatía desmielinizante
Fenitoína	De forma típica después de años de uso
Nucleósidos	Puede ser difícil de distinguir de neuropatía (VIH frente a fármaco)
Nitrofurantoina	Empeora en el contexto de enfermedad renal crónica
Metronidazol	Usualmente después de dosis intravenosas altas y prolongadas
Hidralazina	Evitar con uso concomitante de vitamina B6
Isoniazida	Evitar con uso concomitante de vitamina B6
Colchicina	Puede causas también miopatía
Autoinmune	
Artritis reumatoide	Puede causar mononeuritis múltiple
Lupus eritematoso sistémico	Puede causar mononeuritis múltiple
Síndrome de Sjögren	Puede causar neuropatía sensitiva o mononeuritis múltiple
Sarcoidosis	Puede presentarse con manifestaciones neurológicas severas
Amiloidosis secundaria	Diagnóstico se realiza por biopsia de cojinete graso o nervio sural
Infecciosas	
VIH	Los medicamentos usados para VIH pueden causar neuropatía
Hepatitis B/C	Puede causar mononeuritis múltiple con poliarteritis nodosa y crioglobulinemia
Neoplásicas	
Gamapatía monoclonal y de significado incierto	La inmunofijación incrementa la sensibilidad de detección de paraproteínas
Mieloma múltiple	Asociado a paraproteinemia IgA o IgG
Amiloidosis primaria	Diagnóstico se realiza por biopsia de cojinete graso o nervio sural

- Pregabalina10: iniciar 25 a 75 mg por la noche, con incremento semanal según respuesta y tolerancia. Dosis máxima de 300 mg/día.

- Gabapentina10: Iniciar con 300 mg por la noche, con incremento semanal según respuesta y tolerancia. Dosis máxima de 900 mg/día.

- Amitriptilina: dosis de 10 a 25 mg/día por las noches, incrementos semanales según respuesta y tolerancia; la dosis eficaz generalmente es de 50 mg/día. (opción sugerida en pacientes jóvenes).

En las personas mayores de 65 años que tienen polineuropatía diabética dolorosa se sugiere dar tratamientos que minimicen el riesgo de caídas, evitando el uso de fármacos con efecto sedante o que favorezcan hipotensión ortostática y/o riesgo de hipoglucemia.[20]

La neuropatía autonómica diabética suele presentarse con menor frecuencia, sus signos y síntomas pueden pasar desapercibidos y deben obtenerse con cuidado durante la anamnesis y la exploración física. Las principales manifestaciones clínicas incluyen hipoglucemia sin respuesta compensadora, taquicardia en reposo, hipotensión ortostática, gastroparesia, estreñimiento, diarrea, incontinencia fecal, disfunción eréctil, vejiga neurogénica y disfunción sudomotora con aumento o disminución de la sudoración.[10,21]

Acciones imprescindibles en el diagnóstico y tratamiento del pie diabético y la enfermedad arterial periférica

La Organización Mundial de la Salud define al pie diabético como un *grupo de síndromes en los cuales la neuropatía, la isquemia y la infección llevan a la disrupción tisular, produciendo morbilidad y posible infección*. En México, son complicaciones frecuentes en las personas que viven con diabetes, en las dos últimas encuestas nacionales de salud (2012 y 2016) la prevalencia de úlceras aumentó de 7.2 a 9.1%, mientras que el número de amputaciones se incrementó de 2 a 5.5%.[3] Las complicaciones del pie diabético continúan siendo el principal motivo de amputación de extremidades inferiores.[22] En la mayoría de los casos (alrededor de 85%) la aparición de una úlcera en un pie en riesgo precede a la amputación. Las úlceras de pie diabético representan una causa de morbimortalidad alta para el Instituto, se cuantifica que dos tercios de las amputaciones no traumáticas son debido a esta complicación de la DM2.10 Hasta el 25% de los días de estancia hospitalaria de los pacientes con diabetes se debe a úlceras infectadas o isquémicas.[23]

Las úlceras en pie diabético usualmente se clasifican en dos grupos: 1) Úlceras agudas secundarias a abrasión dérmica por calzado mal ajustado y 2) Úlceras crónicas en áreas propensas a presión, que suelen ser de origen multifactorial, debidas a combinación de polineuropatía, neuropatía autonómica e insuficiencia vascular. El primer paso en el manejo de las úlceras requiere de una evaluación, estadificación y clasificación de estas. En todos los pacientes se debe evaluar la presencia de enfermedad arterial periférica, datos de insuficiencia venosa, neuropatía subyacente, presencia de deformidad ósea, presencia de infección y de malnutrición.[24]

En caso de úlceras infectadas con datos de sepsis o presencia de inestabilidad hemodinámica o metabólica, pie isquémico crítico, falla al manejo ambulatorio o necesidad de procedimiento quirúrgico, se debe otorgar tratamiento hospitalario[25] y se sugiere valoración por el equipo quirúrgico en casos seleccionados de infecciones moderadas y en todos los casos de infección grave. Es importante considerar las siguientes condiciones como indicativas de cirugía de urgencia: la mayoría de los pacientes con abscesos profundos, síndrome compartimental, infecciones necrotizantes, infección grave de tejidos blandos y gangrena. Habitualmente aconsejable en osteomielitis acompañada de infección de tejidos blandos, destrucción progresiva de hueso demostrada en estudios de imagen o exposición ósea a través de la úlcera.[25] Se recomienda valoración por el servicio de cirugía vascular para considerar revascularización temprana cuando la isquemia complica a la infección del pie diabético y especialmente en pacientes con isquemia crítica de las extremidades inferiores.

Respecto a la toma de cultivos en personas que viven con diabetes con úlceras en pies se sugiere no tomar cultivos ante úlceras no infectadas, tampoco en pacientes con infección leve que no han recibido antibióticos recientemente. Los cultivos deben tomarse antes del inicio de los antimicrobianos, obtenerse de tejidos profundos por medio de biopsia o curetaje después de limpieza de la úlcera o desbridamiento y, deben enviarse de forma inmediata al laboratorio de microbiología, en medios estériles, acompañado de la información del tipo de espécimen y localización de la úlcera.[25]

En relación con el tratamiento, en infecciones leves se requiere iniciar tratamiento vía oral con cobertura antimicrobiana para estreptococo y staphylococcus aureus, entre las opciones se puede considerar: dicloxacilina, amoxicilina-clavulanato, clindamicina o cefalexina.

En caso de colonización previa, uso previo de antibióticos, hospitalización previa o vivir en una residencia de cuidados crónicos, se considera con riesgo de adquirir

Staphylococcus aureus resistente a metilcilina (MRSA). En este caso se recomienda la combinación de: cefalexina o dicloxacilina más trimetoprim-sulfametoxazol o doxiciclina, o utilizar monoterapia con linezolid.[25]

Para infecciones moderadas se recomienda iniciar tratamiento vía oral con actividad contra *Streptococcus sp* y *Staphylococcus aureus*, bacilos gram negativos y anaerobios; se sugiere uno de los siguientes: amoxicilina-clavulanato más trimetoprim-sulfametoxazol, o clindamicina más ciprofloxacino o levofloxacino.

Para infecciones graves o en caso de que la infección se extienda a la fascia muscular o tejidos más profundos se puede considerar las siguientes opciones de tratamiento parenteral: piperacilina/tazobactam, imipenem, meropenem o metronidazol más uno de los siguientes: ceftriaxona, ceftazidima, cefepime, ciprofloxacino 400 mg por vía intravenosa cada 8 a 12 hrs, levofloxacino o moxifloxacino. Si se sospecha de MRSA asociar vancomicina o linezolid.[25]

En caso de osteomielitis, se recomienda el mismo tratamiento utilizado en el paciente con infección moderada o grave.

Además de los cuidados específicos de la úlcera, la terapia antimicrobiana debe ser individualizada, ajustarse a la tasa de filtración glomerular y con la siguiente duración:

- En pacientes con infección leve duración de 1 a 2 semanas.
- En pacientes con infección moderada y grave que requieren desbridamiento quirúrgico deben recibir tratamiento intravenoso perioperatorio, en ausencia de osteomielitis deben continuar hasta que los signos de infección se han resuelto, habitualmente de 2 a 4 semanas suele ser suficiente. (sí existe adecuada respuesta a la terapia parenteral, se puede valorar completar el curso con antibióticos orales).
- En pacientes que requieren amputación deben continuar antibióticos posteriores al evento quirúrgico, si la infección fue resecada completamente se recomienda un curso corto de antibióticos de 1 semana después de la cirugía. No se requiere extender tratamiento antimicrobiano hasta que la úlcera cierre.

Se debe derivar a clínica de heridas para dar seguimiento y evaluar las diferentes estrategias y apósitos. De igual manera, en los casos de artropatía antes o después de amputación, se deberá referir a rehabilitación y terapia física para valoración funcional, de la marcha, protésica y manejo de dolor posoperatorio (dolor de miembro fantasma).

Acciones imprescindibles en el diagnóstico y tratamiento de complicaciones cardiovasculares

En pacientes con diabetes e hipertensión arterial, los objetivos de tratamiento deben ser individualizados a través de una toma de decisiones compartida en el que se consideren los factores de riesgo cardiovascular, efectos adversos de los medicamentos, así como las preferencias del paciente,[26] tomando en cuenta las medidas generales para reducir el riesgo cardiovascular y complicaciones microvasculares[12] como se observan en el cuadro IV.

Se requiere una evaluación sistemática del riesgo cardiovascular y establecer la categoría de riesgo para tomar decisiones en el manejo y metas terapéuticas:

- Pacientes con moderado riesgo: pacientes menores de 50 años con DM2 con < 10 años de duración, sin otros factores de riesgo.
- Pacientes con alto riesgo: pacientes con DM con duración ≥ 10 años de duración sin daño a órgano blanco, pero con otro factor de riesgo adicional.
- Pacientes con muy alto riesgo: pacientes con DM y enfermedad cardiovascular establecida o daño a otro órgano blanco (proteinuria, enfermedad renal crónica TFGe < 30 mL/min/1.73 m^2) o tres o más factores de riesgo mayores (edad, hipertensión, dislipidemia, tabaquismo, obesidad).

En relación con el tratamiento integral de personas con diabetes mellitus e hipertensión arterial, ambas patologías deben manejarse de forma intensiva con modificación en los estilos de vida y terapia farmacológica,[14] la presión arterial diastólica (PAD) deseable es ≤ 80 mmHg, pero no menor de 70 mmHg.[14] La presión arterial sistólica deseable es < 130 mmHg si el paciente lo tolera, pero en mayores de 65 años un rango entre 120 mmHg a 139 mmHg es deseable.[12,14] En caso de nuevo diagnósotico de hipertensión se realiza con presión arterial ≥ 140/90 mmHg; se debe iniciar el tratamiento farmacológico si las cifras fueran ≥ 160/100 mmHg, y se da inicio con dos medicamentos.[26] (figura 3).

Entre las opciones de tratamiento farmacológico para hipertensión arterial sistémica se deben considerar los siguientes grupos de fármacos: inhibidores de la ECA (IECA), antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II), diuréticos tiazidas, bloqueadores de los canales del calcio (calcioantagonistas). No se recomienda el uso combinado de IECA y ARA II debido al incremento en la tasa de efectos adversos (hiperpotasemia, síncope y lesión

Cuadro IV Objetivos para factores de riesgo cardiovascular importantes y valores objetivo[12]

Tabaquismo	Sin exposición al tabaco en cualquiera de sus formas
Dieta	Baja en grasas saturadas y centrada en productos integrales, verduras, frutas y pescado
Activid física	Al menos 150 min/semana de AF aeróbica moderada (30 min 5 días/semana) o 75 min/semana de AF aeróbica intensa (15 min 5 días/semana) o una combinación de ambas
Peso	IMC 20-25. Perímetro de cintura < 94 cm (varones) o < 80 cm (mujeres)
Presión arterial[1]	≤ 130/80 mmHg
c-LDL es el objetivo principal[2,3]	*Riesgo muy alto*:[4] < 70 mg/dL o una reducción de al menos un 50% si el valor basal está entre 70-135 mg/dL. *Riesgo alto*: < 100 mg/dl o una reducción de al menos un 50% si el valor basal está entre 100-200 mg/dL. *Riesgo bajo-moderado*: < 115 mg/dL.
c-HDL[3]	No hay cifra objetivo, pero > 40 mg/dL para varones y > 45 mg/dL para mujeres indican un riesgo más bajo
Triglicéridos	No hay valor objetivo, pero < 150 mg/dL indica un riesgo más bajo, y concentraciones más altas indican la necesidad de buscar otros factores de riesgo
Diabetes mellitus	HbA1c < 7%

AF: actividad física; c-HDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; DM: diabetes mellitus; HbA1c: hemoglobina glucosilada; IMC: índice de masa corporal.
[1]El objetivo general es una presión arterial < 130/80 mmHg. Este objetivo puede ser más alto en ancianos frágiles o más bajo en la mayoría de los pacientes.
[2]El no-c-HDL es un objetivo alternativo razonable y práctico debido a que no requiere muestras en ayunas. Se recomiendan unos objetivos secundarios de no-cHDL < 100, < 130 y < 145 mg/dL en pacientes de riesgo muy alto, alto y bajo-moderado, respectivamente.
[3]Se ha expresado la opinión de que el personal médico de atención primaria puede preferir un objetivo general único de c-LDL de 100 mg/dL. Aunque se acepta la simplicidad de este enfoque, que puede ser útil en ciertos contextos, hay mayor evidencia científica que respalda el uso de los tres objetivos para ajustar el nivel de riesgo.
[4]Esta es la recomendación general para los pacientes de muy alto riesgo. Es importante señalar que la evidencia sobre pacientes con ERC es menos clara.

renal aguda). En pacientes con diabetes albuminuria e hipertensión arterial, el tratamiento de primera línea es el uso de IECA o ARA II, con el objetivo de reducir el riesgo de enfermedad renal progresiva[26] (figura 3). Los bloqueadores de los receptores alfa y beta generalmente no deben utilizarse en el manejo inicial de la presión arterial en pacientes con diabetes. En pacientes que no logran control de la presión arterial con el uso de tres clases de antihipertensivos, incluyendo un diurético, se debe considerar el uso de antagonista del receptor mineralocorticoide como espironolactona.[26]

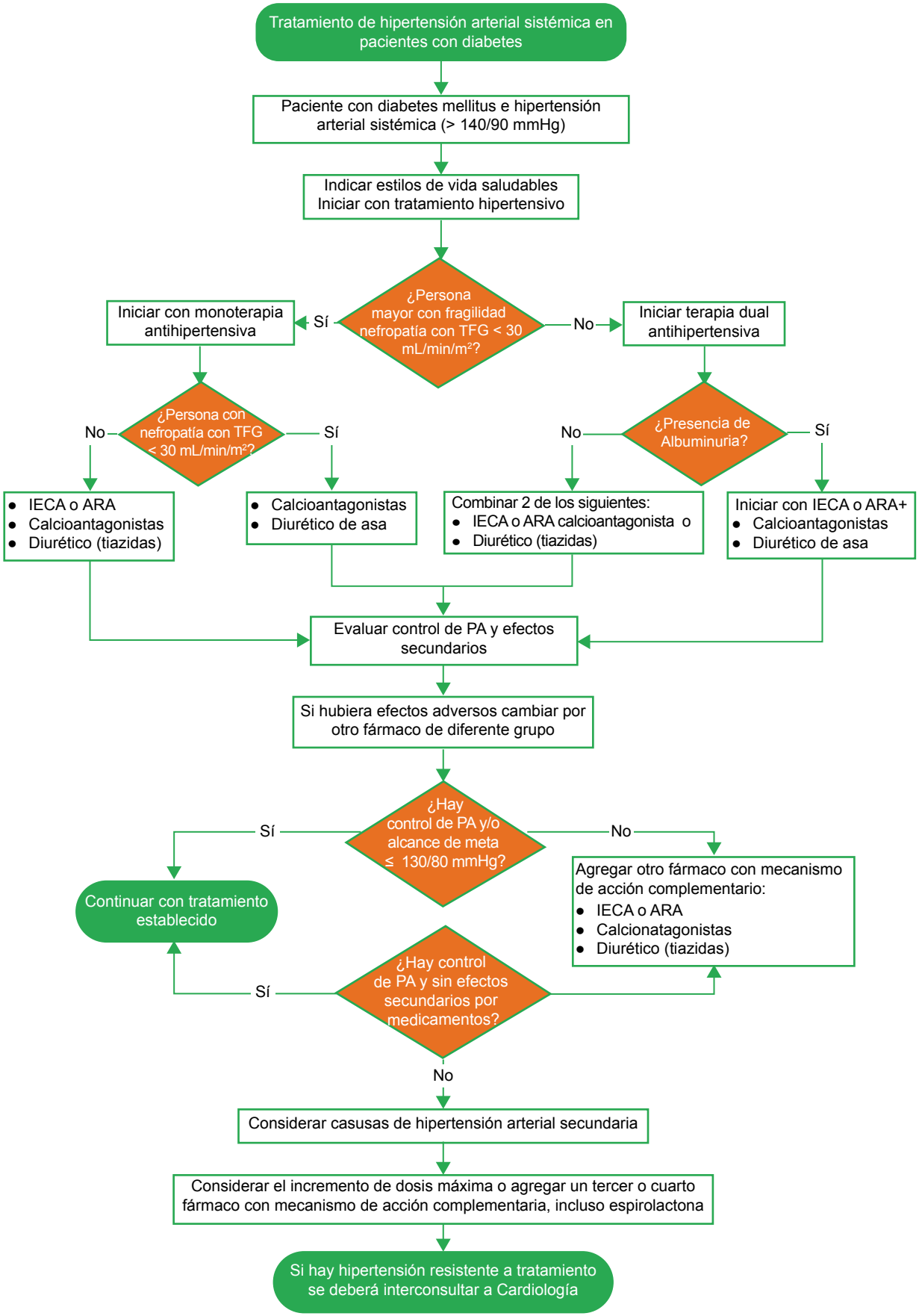
Para el manejo coadyuvante para la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, aunado a las recomendaciones de cambio de estilo de vida, se debe incluir tratamiento con estatinas de alta intensidad[26] (atorvastatina o rosuvastatina) con cualquiera de las siguientes: enfermedad cardiovascular establecida, edad ≥40 años y en caso de ser menor de 40 años solo si la diabetes tuviera duración > 15 años o si se confirma la presencia de complicaciones microvasculares (TFGe < 60 mL/min/1.73 m^2, retinopatía proliferativa, hipertensión arterial o neuropatía periférica o autonómica).[13]

En relación con la presencia de hipertrigliceridemia con niveles ≥ 150 mg/dL y c-HDL bajo (< 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres), se requiere incrementar la modificación de estilos de vida y optimizar el control glucémico, pero con cifras entre 175-499 mg/dL se debe tratar con medicamentos como ciprofibrato, bezafibrato o ezetimiba, además de intensificar el manejo de los factores de riesgo (obesidad y síndrome metabólico) o comorbilidades (diabetes, enfermedad renal/hepática crónica, síndrome nefrótico, hipotiroidismo).[26] En los casos de triglicéridos en ayuno ≥ 500 mg/dL, se deben investigar causas secundarias de hipertrigliceridemia.

En pacientes con diabetes e historia de enfermedad cardiovascular aterosclerótica se recomienda ácido acetil salicílico (AAS) como estrategia de prevención secundaria a dosis de 75-162 mg/día, y en caso de alergia se recomienda utilizar clopidogrel en dosis de 75 mg/día. La terapia antiplaquetaria dual con AAS y clopidogrel, es razonable hasta un año después de un síndrome coronario agudo.[26] Hay que evitar administrar de forma rutinaria AAS para la prevención primaria de eventos cardiovasculares, tampoco es conveniente utilizar en ausencia de enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida con DM2.[13]

En pacientes con DM2 e insuficiencia cardiaca congestiva crónica se recomienda el uso de metformina en combinación con un inhibidor del cotransportador de sodio y

Figura 3 Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión en pacientes con diabetes



glucosa tipo 2 (iSGLT2)[20,26] si la tasa de filtración glomerular es > 30 mL/min, además de considerar uso de IECA en todas las clases funcionales de la *New York Hearth Association* (NYAH) debida a disfunción sistólica del ventrículo izquierdo,4 así como el bloqueo adrenérgico con betabloqueador tan pronto como su condición sea estable (a menos que esté contraindicado por antecedente de asma, bloqueo cardíaco o síntomas de hipotensión).[4]

Acciones imprescindibles en el diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética

La retinopatía diabética es una complicación vascular frecuente y discapacitante tanto en DM2 como en tipo 1, que está directamente relacionada a la duración de la diabetes y al mal control glucémico,[27] es la causa más frecuente de nuevos casos de ceguera entre adultos de 20 a 74 años. La clave para limitar la discapacidad de esta complicación es la detección oportuna y referencia al oftalmólogo en caso de presentarse. La evaluación anual o cada dos años a través del tamizaje mediante la exploración del fondo de ojo o con retinografía digital con cámara no midriática en el primer nivel de atención donde se evalúa el fondo de ojo y se detectan lesiones tempranas, son medidas que impactan en la disminución de casos de discapacidad visual,[28] disminuir la carga a la especialidad de oftalmología y eficientar el tratamiento especializado.

En relación con el tratamiento son dos los motivos para realizar el tamizaje de retinopatía diabética: prevenir la pérdida de la visión e intervenir de manera oportuna con diferentes tratamientos para prevenir o retrasar esta complicación. La cirugía con fotocoagulación láser o la aplicación intravítrea de fármacos antiangionénicos (ranibizumab o aflibercept) han demostrado beneficio para reducir el riesgo de pérdida visual. La terapia intravítrea puede reemplazar la necesidad de fotocoagulación láser en la gran mayoría con edema macular diabético.[10]

Conclusiones

El adecuado control glucémico, de presión arterial y de lípidos, así como un estilo de vida saludable son la clave para retrasar la presencia de complicaciones micro y macrovasculares de la DM2. Sin embargo, la progresión de la enfermedad eventualmente será inevitable, enfrentará al personal de salud y al paciente a alguna de las complicaciones. En este sentido, la detección oportuna y el tratamiento para retrasarlas se convierte en la principal función del trabajador de la salud. Así pues, la incorporación de nuevas tecnologías, un trabajo colaborativo entre los diferentes especialistas y personal paramédico darán como resultado un mejor control de estos factores de riesgo y por ende la reducción o retraso de las complicaciones a mediano y largo plazo, impactando favorablemente en la calidad de vida. Por ello, se requiere ver a la DM2 más allá de una enfermedad centrada en el control glucémico, se requiere una intervención integral e interdisciplinaria a lo largo del tiempo y que esté basada en mejorar hábitos de vida saludable, detecciones rutinarias para limitar la progresión y manejo farmacológico preciso y apropiado.

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

Referencias

1. International Diabetes Federation. 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;138:271-281.
2. González-León M, Fernández-Gárate J, Hernández-Cuesta I, Medina-Reyes I, Morales-Valdez X, Torres-Rojas N et al. Instituto Mexicano del Seguro Social. Carga de las Enfermedades en el IMSS 2015. Ciudad de México: Coordinación de Vigilancia Epidemiológica; 2018.
3. Rojas-Martínez R, Bastos-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;60:224-232. Disponible en: https//doi.org/10.21149/8566.
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of diabetes. A national clinical guideline. Disponible en: https://www.sign.ac.uk/assets/sign116.pdf
5. Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologist and American College of Endocrinology (AACE/ACE) on the Comprehensive type 2 Diabetes Management Algorithm. Endocrine Practice. 2019;25(1):69-100.
6. 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.
7. 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. 2013;Suppl. 3:1-150.

8. RedGDPS. Guía de Actualización en Diabetes Mellitus tipo 2. Fundación RedGDPS. Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en atención Primaria de la Salud. 2016.
9. Farmer AJ, Stevens R, Hirst J, Lung T, Oke J, Clarke P, et al. Optimal strategies for identifying kidney disease in diabetes: properties of screening tests, progression of renal dysfunction and impact of treatment - systematic review and modelling of progression and cost-efectiveness. Health Technol Assess. 2014;18:1-128.
10. American Diabetes Association. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(Suppl 1):S135-S151. doi: 10.2337/dc20-S011. PMID: 31862754.
11. American Diabetes Association. 12. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020; 43(Suppl 1):S152-S162. doi: 10.2337/dc20-S012. PMID: 31862755.
12. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2016;69(10):939. doi: 10.1016/j.rec.2016.09.009. PMID: 27692125.
13. Clinical Guidelines for the State of Qatar. Chronic complications of diabetes mellitus, 2017. Disponible en: https://www.moph.gov.qa/Pages/Clinical-Guidelines.aspx
14. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of diabetes. A national clinical guideline. Disponible en: https://www.sign.ac.uk/assets/sign116.pdf.
15. Carville S, Wonderling D, Stevens P. Guideline Development Group. Early identification and management of chronic kidney disease in adults: summary of updated NICE guidance. BMJ. 2014;349:g4507.
16. Dirección de Prestaciones Médicas. Procedimiento para otorgar el tratamiento dialítico de los pacientes con insuficiencia renal crónica en Unidades Médicas Hospitalarias de Segundo Nivel de Atención, Clave 2660 003 057. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2013.
17. Bril V, Breiner A, Perkins BA, Zochodne D. Neuropathy. Canadian Journal of Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S217-S222.
18. Callaghan BC, Price RS, Feldman EL. Distal Symmetric Polyneuropathy: A Review. JAMA. 2015;314(20): 2172-81.
19. Bus SA, Vavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Raspovic A, Sacco ICN, et al. Working group on the Diabetic Foot. IWGDF Guidelines on the prevention and management of diabetic foot ulcers in person with diabetes. 2019;1-194. Disponible en: https://www.portailvasculaire.fr/sites/default/files/docs/02-iwgdf-prevention-guideline-2019.pdf
20. LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite SS, Casanueva FF, Draznin B, Halter JB, 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.
21. Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. Handb Clin Neurol. 2014;126:63-79. doi: 10.1016/B978-0-444-53480-4.00006-0.
22. Schaper NC. Diabetic foot ulcer classification system for research purposes: a progress report on criteria for including patients in research studies. Diabetes Metab Res Rev. 2004; 20(Suppl 1):S90-5.
23. Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R, Gu Q, Eberhardt MS, Wolz M, et al. Prevalence of lower-extremity disease in the US adult population >=40 years of age with and without diabetes: 1999-2000 national health and nutrition examination survey. Diabetes Care. 2004;27(7):1591.
24. Bus SA, van Netten JJ, Lavare LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, Price PE. International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDG guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. Diabetes Metab Res Rev. 2016;32(Suppl 1):16.
25. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of American clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2012;54(12):132-173.
26. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43 (Suppl 1):S111-S134. doi: 10.2337/dc20-S010.
27. Solomon SD, Chew E, Duh EJ, Sobrin L, Sun JK, VanderBeek BL, et al. Diabetic retinopathy: a position statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2017;40: 412-418.
28. ACCORD Study Group; ACCORD Eye Study Group; Chew EY, Ambrosius WT, Davis MD, Danis RP, et al. Effects of medical therapies on retinopathy progression in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2010;363(3):233-244.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 11, Coordinación de Educación e Investigación. Aguascalientes, Aguascalientes, México
[4]Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Centro Médico Nacional Hospital “20 de Noviembre”, Servicio de Endocrinología. Ciudad de México, México

Al índice

Artículo de revisión
Vol. 60
Supl. 1

Protocolo de Atención Integral: hipertensión arterial sistémica

Integrated Care Protocol: Hypertension

Gabriela Borrayo-Sánchez[1a], Martin Rosas-Peralta[2b], María Cristina Guerrero-León[3c], Héctor Galván-Oseguera[4d], Adolfo Chávez-Mendoza[5e], Juana Marlen Ruiz-Batalla[6f], Joaquín Vargas-Peñafiel[7g], Virginia Rosario Cortés-Casimiro[8h], Nancy Xochitl Ramírez-Cruz[9i], Carlos Alberto Soto-Chávez[10j], Juan Luis Gerardo Durán-Arenas[11k], Ricardo Avilés-Hernández[12l], Víctor Hugo Borja-Aburto[13m], Célida Duque-Molina[14n]

Resumen

Introducción: la hipertensión arterial sistémica (HAS) es el factor de riesgo cardiovascular más común y es responsable de complicaciones como evento cerebrovascular, insuficiencia cardiaca, infarto agudo de miocardio, insuficiencia renal, arritmias y ceguera. Alrededor del 30% de la población adulta mayor de 20 años es portadora. El 40% de los portadores ignoran padecerla ya que su inicio generalmente es asintomático. Desafortunadamente de los que ya se saben hipertensos solo la mitad toma tratamiento farmacológico y de estos, tan solo la mitad logra cifras de control (< 140/90 mmHg). Durante varias décadas no se ha logrado de forma contundente modificar la historia natural de esta enfermedad pese al avance fármaco terapéutico. El Instituto Mexicano del Seguro Social, lanza la iniciativa de los Protocolos de Atención Integral (PAI) de las principales enfermedades. En el presente protocolo se muestra cómo se concatenan los tres niveles de atención médica, el papel de cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario para la atención médica, incluyendo: médico, enfermera, trabajo social, psicólogo, nutricionista, entre otros y, la coparticipación del paciente. Se presentan los principales cambios en criterios diagnósticos, medición de la presión arterial dentro y fuera de consultorio, terapéutica farmacológica (monoterapia, terapia dual y terapia triple), no farmacológica y seguimiento. El Abordaje diagnóstico-terapéutico usando algoritmos, así como también el abordaje diagnóstico de la hipertensión secundaria y formas especiales de hipertensión tales como en el embarazo, crisis hipertensivas, hipertensión en el adulto mayor, pacientes isquémicos o con nefropatía.

Abstract

Background: Hypertension is the most common cardiovascular risk factor that is responsible for complications such as cerebrovascular events, heart failure, acute myocardial infarction, kidney failure, arrhythmias and blindness. About 30% of the adult population older than 20 years is a carrier. 40% of carriers are unaware of suffering from it since its onset is generally asymptomatic. Unfortunately, of those who are already known to be hypertensive, only half take drug treatment and of these, only half achieve control figures (<14/90 mmHg). For several decades it has not been possible to forcefully modify the natural history of this disease despite the advancement of therapeutic drugs. The Mexican Institute of Social Security launches the initiative of the Integrated Care Protocols (PAI) of the main diseases. This protocol shows how the three levels of medical care are concatenated, the role of each of the members of the multidisciplinary team for medical care, including: doctor, nurse, social work, psychologist, nutritionist, among others and, to patient sharing. The main changes in diagnostic criteria, in-office and out-of-office blood pressure measurement, drug therapy (monotherapy, dual therapy and triple therapy) and non-drug therapy, and follow-up are presented. The diagnostic-therapeutic approach using algorithm as well as the diagnostic approach to secondary hypertension and special forms of hypertension such as in pregnancy, hypertensive crisis, hypertension in the elderly, ischemic or nephropatia patients.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de innovación en Salud, Programa "*A todo Corazón, Código Infarto*". Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo▲

ORCID: 0000-0001-8531-9923[a], 0000-0001-8084-8981[b], 0000-0002-8740-3288[c], 0000-0002-4933-4883[d], 0000-0002-1031-3946[e], 0000-0003-0793-9910[f], 0000-0003-3697-7764[g], 0000-0001-6793-7314[h], 0000-0002-0942-5123[i], 0000-0002-3842-1906[j], 0000-0003-4710-9209[k], 0000-0001-8280-4931[l], 0000-0002-7333-5798[m], 0000-0002-8252-3205[n]

Palabras clave	Keywords
Hipertensión	Hypertension
Prevención	Prevention
Diagnóstico	Diagnosis
Tratamiento Integral	Treatment

Fecha de recibido: 18/11/2021 **Fecha de aceptado**: 14/01/2022

Comunicación con:
Gabriela Borrayo Sánchez
gborrayos@yahoo.com.mx
55 5627 6900, extensión 15915

Cómo citar este artículo: Borrayo Sánchez G, Rosas Peralta M, Guerrero León MC, Galván Oseguera H, Chávez Mendoza A, Ruiz-Batalla JM *et al.* Protocolo de Atención Integral: hipertensión arterial sistémica. REv Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;Supl 1:S34-46.

Introducción

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es el factor de riesgo cardiovascular más frecuente y predispone a insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, ceguera, fibrilación auricular, evento vascular cerebral (trombótico y hemorrágico) y la cardiopatía isquémica que corresponden a la principal causa de muerte en México y el mundo.[1] En el año 2020, considerado atípico por la pandemia COVID-19, se informó por el INEGI un total de 1,086,743 muertes, el 20.1% (218 704) correspondieron a enfermedades cardiovasculares.[2] Además, en el Informe de Labores y Programa de Actividades (ILPA) 2020-2021 el IMSS informó sobre un incremento en la carga económica debido a un incremento en la prevalencia de las principales enfermedades crónico-degenerativas, en donde resalta que 6.9 millones de pacientes hipertensos fueron detectados y tratados, con un gasto de 52 284 millones de pesos en el 2020.[3] Diferentes encuestas nacionales realizadas en México desde el año 1993 han documentado una prevalencia promedio del 30% en población adulta mayor de 19 años.[4,5] En México se estima que cerca de 25.5 millones son portadores de HAS en mayores de 20 años y existe un gran reto en el diagnóstico y control.[5]

Las diferentes guías internacionales para el diagnóstico y tratamiento de hipertensión hacen énfasis en el diagnóstico y una adecuada estratificación de riesgo como un elemento fundamental para la selección más apropiada del tratamiento y seguimiento de los pacientes.[6] El uso combinado de calculadoras electrónicas y la adecuada valoración clínica con énfasis en detectar daño a órgano blanco es la mejor ruta para estratificar a un paciente portador de HAS.[7,8] La necesidad del diagnóstico oportuno y el tratamiento no farmacológico incluyendo orientación nutricional es fundamental; especialmente en los pacientes con presión arterial limítrofe (Estadio I para la ACC/AHA) donde la terapia no farmacológica debe robustecerse.[8,9,10] Así como el mayor número de detecciones oportunas y el control óptimo con cifras de presión arterial < 130/80 mmHg y un límite inferior de 110/70 mmHg. Sin embargo, en el adulto mayor o con aterosclerosis periférica la meta óptima continúa siendo < 140/90 mmHg. El impacto de la nueva clasificación de la ACC/AHA para diagnóstico de hipertensión ha sido informada.[11,12] El cambio más relevante recientemente propuesto en las guías europeas es la terapia dual con el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o de antagonistas del receptor tipo 1 de angiotensina 2 (ARA2) más un antagonista del calcio (CaA) o triple (IECA/ARA2) + CaA + diurético tipo tiazídico tipo hidroclorotiazida (HCTZ) de primera línea y dejar monoterapia para casos de HAS leve o para pacientes con vulnerabilidad como lo son los pacientes frágiles; el cambio a betabloqueador, si se desea el embarazo, es recomendable.[7,8]

Ante las nuevas propuestas internacionales en el abordaje diagnóstico y terapéutico de pacientes con HAS, así como debido a un rezago en el diagnóstico y tratamiento oportunos de la HAS en nuestro país y a los gastos muy elevados en las enfermedades crónico-degenerativas en el IMSS, es por lo que se crean los *Protocolos de Atención Integral* (PAI), que pretenden estandarizar y homologar la atención de estas enfermedades. El PAI para HAS tiene como objetivo establecer acciones multidisciplinarias que se deben llevar a cabo por el personal de salud en los diferentes niveles de atención, enfatizando el empoderamiento del primer nivel, para otorgar la mejor atención posible a las personas afectadas por esta grave enfermedad.

En este documento se establecen de manera resumida acciones específicas para estandarizar el diagnóstico, estratificación y tratamiento de pacientes mayores de 20 años con HAS desde el primer nivel de atención. En una versión más extensa que el IMSS imprimirá se incluye el abordaje de situaciones y grupos especiales, tales como la urgencia mayor y menor, hipertensión y embarazo,[9] hipertensión y diabetes,[10,11,12,13] hipertensión y daño renal,[14,15,16] hipertensión en el paciente isquémico y en el adulto mayor.[4,7,8,17] Además, se enfoca a la estandarización del estudio del paciente con sospecha de HAS secundaria.[7,8]

Métodos

Se diseñó un modelo matricial para el desarrollo de los PAI, con expertos en cada área basados en la mejor evidencia científica para identificar actividades prácticas aplicadas al personal multidisciplinario involucrado en los tres niveles de atención. El PAI fue sometido a validación de terceros, expertos y operativos, para garantizar su comprensión y aplicabilidad. Se realizaron visitas de exploración diagnóstica a diferentes delegaciones en el interior de la República y se identificaron áreas de oportunidad (infraestructura, equipo, insumos y personal, aspectos de gestión y administración) a subsanar antes de la implementación. La parte de educación se identificó también como piedra angular para la adecuada implementación de los PAI.

En este PAI se consideran aspectos epidemiológicos, de promoción a la salud, prevención (primaria y secundaria), de diagnóstico clínico, diagnóstico diferencial, tratamiento no farmacológico y farmacológico.[18]

Las actividades imprescindibles se demarcaron por personal experto y se identifican con la letra *I* (Imprescindible) en verde (ensayos clínicos, metaanálisis, revisiones sistemáticas y guías internacionales y nacionales), las optativas con

Cuadro I Representación gráfica del nivel de exigencia de las actividades

I	O	E
Imprescindible	**Opcional**	**Evitar**
Acción o actividad indispensable. Es de observancia obligatoria	Acción o actividad que puede elegirse entre varias con la misma efectividad	Acción o actividad que no es útil o efectiva y en algunos casos puede ser perjudicial

la letra *O* (Opcional) en amarillo y con la letra *E* (Evitar) en rojo las actividades que deben evitarse (cuadro I). Para fines de este documento solo se mencionan las actividades imprescindibles.

Aspectos epidemiológicos de la HAS en México

La población mexicana se distribuye aún en una pirámide poblacional de base ancha y ápex angosto, estableciendo que el 75% de la población hipertensa en México tiene menos de 55 años, es decir afecta predominantemente a la población económicamente activa. Sin embargo, este promedio debe ser considerado con reserva ya que factores como la edad, el peso, la diabetes, el tabaquismo y sedentarismo, así como la ingesta de sal pueden modificar de forma importante esta prevalencia. Así, por ejemplo, en una mujer joven (entre 20 y 34 años) sin factores asociados se espera una prevalencia del 8%, pero esa misma mujer con obesidad y diabetes incrementa su probabilidad de ser hipertensa a 27.2% (fenómeno de triple gradiente).[5] De acuerdo con el censo institucional los estados del norte continúan teniendo la mayor prevalencia comparado con el sur (24.5% en Sonora frente al 15% en Oaxaca), sin embargo, la tendencia actual muestra que los estados del sur han repuntado su prevalencia y tiene que ver con aspectos relacionados con obesidad.

Promoción de la salud

La prevención primaria incluye el fomento a la salud mediante educación poblacional con buenos hábitos saludables, el cambio en el estilo de vida se pondera como una estrategia de alto impacto en la promoción de la salud.

Actividades imprescindibles del equipo de salud ampliado en primer nivel de atención

- Otorga y utiliza materiales didácticos e informativos para dar consejería acerca de los factores de riesgo para el desarrollo de HAS, tales como trípticos, Guías para el Cuidado de la Salud, Calendario de Promoción de la Salud.
- Realiza acciones de protección específica en la población con factores de riesgo para el desarrollo de HAS.
- Deriva a estos pacientes a los programas de capacitación en promoción de la salud y hábitos saludables en la Unidad de Promoción para la Salud.
- Ofrece educación continua, ordenada y sistematizada con objetivos claros al diagnóstico y durante el tratamiento integral al paciente con HAS.
- Utiliza metodologías participativas que favorezcan el empoderamiento y el autocuidado del paciente con factores de riesgo.

- Contacta al derechohabiente y aplica las 5 “R”:
  - Revisa la Cartilla Nacional de Salud.
  - Refiere a los módulos de enfermería y trabajo social.
  - Realiza todas las acciones preventivas correspondientes.
  - Registra las acciones realizadas.
  - Realiza búsqueda de derechohabientes con chequeos incompletos.

Prevención primaria

La HAS comienza de forma silente en la mayoría de los casos. Si bien se conoce que existen factores predisponentes como la herencia, la edad, el sobrepeso y obesidad, el sedentarismo, la alimentación hipercalórica y desbalanceada, el tabaquismo, la dislipidemia, la resistencia a insulina y diabetes, para el fomento a la prevención primaria es muy importante la educación nutricional y de hábitos saludables desde edades tempranas (infancia).[7,9]

Prevención secundaria

Aún se presentan deficiencias en la detección de HAS, las últimas encuestas nacionales confirman que alrededor del 40% de los hipertensos desconocen su diagnóstico y solo entre el 30 al 40% están con cifras globales de control (< 140/90 mmHg).[19,20]

Un aspecto muy importante es la estratificación del riesgo del paciente portador de HAS. Si bien las guías internacionales recomiendan calcular el riesgo utilizando una aplicación web para calcular el riesgo de evento cardiovascular mayor a 10 años, el presente protocolo enfatiza la importancia de buscar daño a órgano blanco para la mejor estratificación de riesgo en el paciente hipertenso (cuadro II). Es de suma importancia de esta estratificación ya que permite incluso demarcar las metas terapéuticas siendo más estrictas en el paciente adulto con riesgo medio y alto (< 130/80 mmHg).[21]

El daño a órgano blanco (DOBA) no debe soslayarse, por el contrario, debe difundirse su gran importancia y métodos de estudio. El espectro de daño a órgano blanco se muestra en el cuadro III.

Diagnóstico

El diagnóstico oportuno es la piedra angular para el establecimiento de adecuadas estrategias terapéuticas y de prevención. Por lo tanto, todo inicia desde una adecuada estratificación de probabilidad de ser hipertenso y en el IMSS se utiliza la plataforma *CHKT en Línea*, donde se toman en cuenta aspectos como antecedentes familiares, peso, hábitos alimenticios, tabaquismo y sedentarismo. Otro aspecto que se resalta de manera muy importante en el presente protocolo es la adecuada medición de la presión arterial. El médico y el personal de salud deben estar familiarizados con la técnica y no soslayar este aspecto, pues mucho del quehacer terapéutico se basa en la adecuada toma de la presión arterial. Se sugiere que el paciente se encuentre sentado, tranquilo, sin haber fumado o tomado sustancias estimulantes como café, su espalda debe estar bien apoyada, los brazos descubiertos y en posición cómoda, el brazo en el que se va a tomar la presión debe estar bien apoyado y semiflexionado en una mesa apropiada; asimismo, debe guardar silencio mientras se toma la presión e idealmente el área debe estar con luz apropiada

Cuadro II Estratificación de riesgo para pacientes con HAS de acuerdo con la presencia de Factor de Riesgo Cardiovascular, Diabetes o Daño a Órgano Blanco

Factores de riesgo, daño a órgano blanco asintomático/ sintomático	Grados de Hipertensión			
	Presión normal alta o limítrofe. ≥ 130/85 y < 140/90 mmHg	HAS Grado 1 ≥ 140/90 y < 160/100 mmHg	HAS Grado 2 ≥ 160/100 y < 180/110 mmHg	HAS Grado 3 ≥ 180/110 mmHg
Sin FR	No farmacológico*	Monoterapia	Terapia dual	Terapia triple
≥ 1 o 2 FR	No farmacológico*	Terapia dual	Terapia dual	Terapia triple
≥ 3 FR	Monoterapia	Terapia dual	Terapia dual o triple	Terapia triple
DOBA	Terapia dual	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia triple
ECV o Renal establecida y/o DM	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia dual o triple	Terapia triple

FR: Factor de Riesgo; DOBA: Daño a Órgano Blanco; ECV: Enfermedad Cardiovascular; DM: Diabetes Mellitus tipo 2
Semáforo: verde: bajo riesgo; amarillo: moderado riesgo; naranja: moderado a alto riesgo, rojo claro: alto riesgo, rojo oscuro: muy alto riesgo
*Énfasis en el cambio en el estilo de vida, aunque aplica en todos los escenarios

y sin ruidos excesivos. Debe palparse el pulso y definir si este es regular ya que se recomienda utilizar equipo digital cuando el pulso es regular y equipo aneroide cuando el pulso es irregular.[7,8]

Actualmente, el diagnóstico se establece dentro o fuera del consultorio. Dentro del consultorio el límite para considerar hipertensión es de 140/90 mmHg; pero la toma fuera de consultorio, sobre todo la domiciliaria (automedición), tiene un punto de corte de 135/85 mmHg. En otras palabras, los puntos de corte deben ser considerados de acuerdo con la circunstancia en que se está midiendo (cuadro IV).

Cuadro III Daño a órgano blanco y enfermedad cardiovascular

Formas de daño a órgano blanco
• Rigidez arterial:
• Presión pulso (en personas mayores de 60 años) ≥ 60 mmHg
• Velocidad de onda de pulso carotideo-femoral > 10 m/s
• ECG: HVI
• Ecocardiografía: HVI
• Microalbuminuria o elevación del cociente, albumina/creatinina
• Daño renal moderado (FG > 30-59 ml/min) o severo (< 30 ml/min)
• Índice tobillo/brazo < 0.9
• Retinopatía: hemorragias o exudados, papiledema
• Enfermedad cerebrovascular: EVC, ICT, hemorragia cerebral
• Enfermedad cardiovascular: IAM, angina
• Presencia de placas de ateromatosis
• Insuficiencia cardiaca (incluida IC preservada)
• Fibrilación auricular
• Enfermedad arterial periférica

EVC: Evento vascular cerebral, ICT: Isquemia cerebral transitoria, ECG: Electrocardiograma, FG: Filtrado glomerular, HVI: Hipertrofia ventricular izquierda, IAM: Infarto agudo de miocardio, IC: Insuficiencia cardiaca
Fuente: Grupo de trabajo HAS, 2020

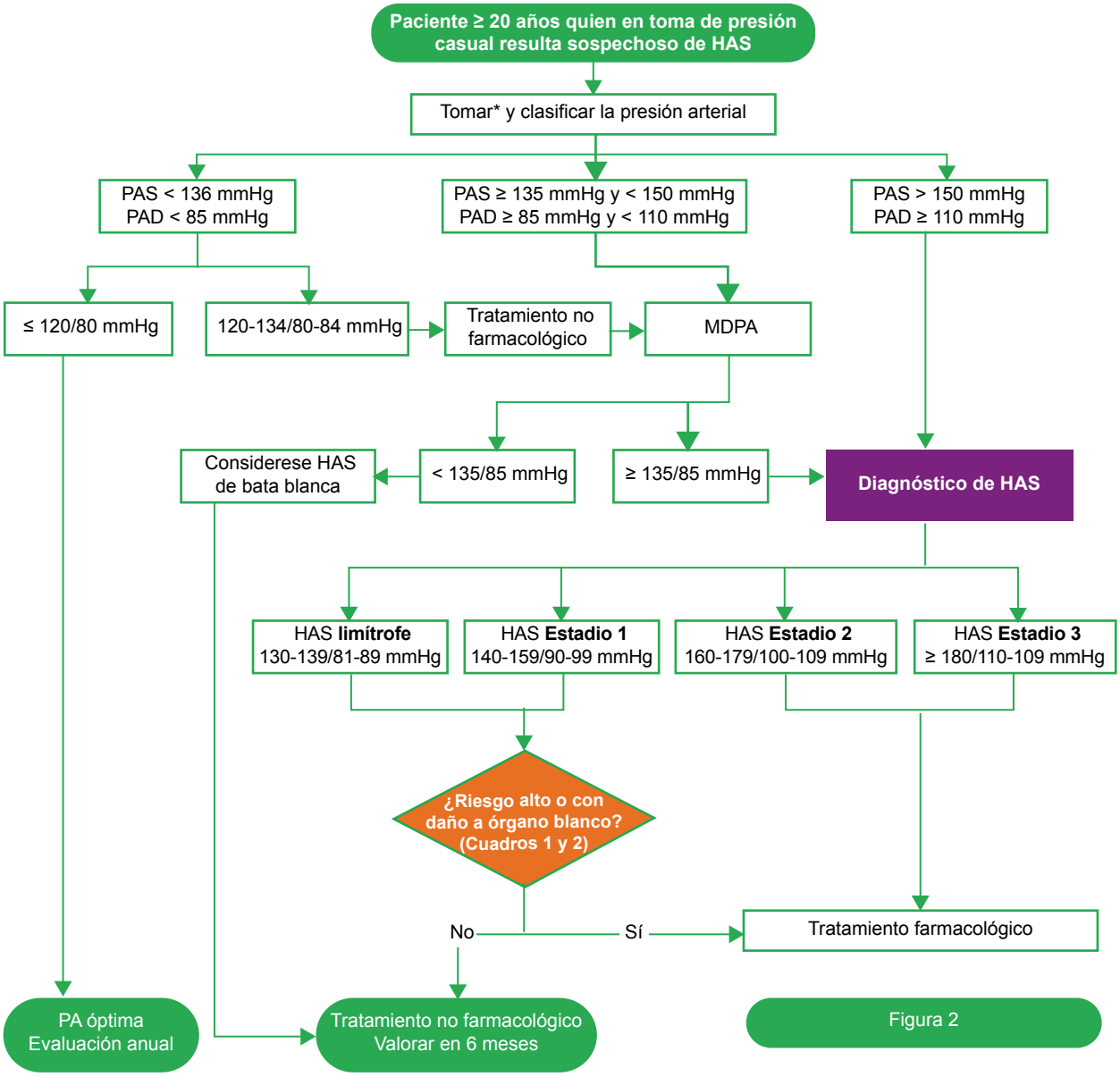
Cuadro IV Criterios diagnósticos y de clasificación en pacientes con la HAS

Categoría	Presión Sistólica (mmHg)	Presión Diastólica (mmHg)
Nivel Óptimo	< 120	< 80
Normal	120 a 129	80 a 84
Limítrofe o fronteriza	130 a 139	85 a 89
Hipertensión Estadio 1	140 a 160	90 a 99
Hipertensión Estadio 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión Estadio 3	180 o más	110 o más
HAS en DM2 o con daño renal	135 o más	85 o más
HAS sistólica pura	140 o más	< 90
HAS diastólica pura	< 140	90 o más
HAS con monitoreo domiciliario	135 o más	85 o más
HAS con MAPA Día	135 a más	85 o más
HAS con Mapa Noche	> 120	> 75
HAS de bata blanca	> 140 en consultorio < 140 en casa	90 a 110 en consultorio < 90 en casa
HAS enmascarada	< 140 en consultorio > 140 en casa	< 90 en consultorio > 90 en casa

Fuente: modificada de Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica; Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Versión en español: Rev Esp Cardiol. 2019;72(2):160.e1-e78.

En la figura 1 se presenta el diagnóstico y seguimiento de los pacientes mayores de 20 años con medición casual de la presión arterial, de acuerdo con las cifras se dan las recomendaciones para establecer el diagnóstico y el abordaje terapéutico. Se hace mención de los dos métodos para medición fuera de consultorio que son: el monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA) y el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA).

Figura 1 Diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial sistémica



HAS - Hipertensión Arterial Sistémica
MDPA - Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial, consiste en mediciones aleatorias 2 veces al día (mañana y tarde) por 10 días
PAS - Presión Arterial Sistólica
PAD - Presión Arterial Diastólica
PA - Presión Arterial
*Presión arterial casual: consultorio, domicilio, tamizaje, farmacia, PrevenIMSS. Ver *técnica adecuada para la forma de la presión arterial.*
Riesgo alto: más de dos factores de riesgo asociados o DM o calculadora de riesgo > 10%

Monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA)

El MDPA se ha venido popularizando en la última década y se debe a que ha demostrado ser muy útil en conocer más a fondo el comportamiento de la presión arterial en cada individuo. Además, permite al clínico identificar casos de HAS de bata blanca y HAS enmascarada, ambas con una prevalencia de alrededor del 20% (cuadro IV). Se sabe que con el tiempo los pacientes con HAS de bata blanca pueden evolucionar a HAS continua. De hecho, hay reportes de que ambas HAS de bata blanca y HAS enmascarada incrementan el riesgo cardiovascular. Es importante señalar que el punto de corte para declarar a un paciente con HAS difiere según sea la medición, es decir si es en consultorio el punto de corte es 140/90 mmHg. Si es registrada fuera de consultorio ya sea con MAPA o MDPA el punto de corte es 135/85 mmHg. Así, en la estrategia del PAI para HAS se promueve la toma fuera de consultorio e involucrar al paciente para su adecuado control, mediante la toma de presión en domicilio y llenar una bitácora que ayude al clínico a tomar mejores decisiones. Es importante incluso para documentar crisis hipertensivas.[22]

Monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA)

El MAPA es un método deseable y de mucha ayuda diagnóstico-terapéutica. Consiste en la colocación de un dispositivo electrónico programable para cada hora hacer el registro automático de la presión arterial.

Una de las ventajas es que permite conocer el ritmo circadiano de la presión arterial y definir patrones de comportamiento promedio durante las 24 horas o bien, de las 12 horas del día y 12 horas de la noche. Esto último permite reconocer el patrón *no deeper* de la presión arterial situación que es común en los pacientes con síndrome de apnea respiratoria del adulto (SAOS). Esta patología genera hipoxia nocturna que se acompaña de descargas adrenérgicas importante que aumentan no solo la frecuencia cardiaca sino el nivel de la presión arterial. Es importante recordar que la presión normal durante la noche es menor o igual a 120/70 mmHg.[7,8].

También permite reconocer elevaciones abruptas como en el feocromocitoma. Además, permite medir la variabilidad de la presión arterial, se sabe, que el aumento de la variabilidad se asocia a mayor riesgo cardiovascular.[22]

Estudios de laboratorio y gabinete

Los estudios de laboratorio y gabinete son un tema crucial en el estudio del paciente con HAS. El soporte de su realización se basa en la detección de comorbilidades asociadas u otros factores de riesgo que permitirán una adecuada estratificación de riesgo cardiovascular. Los estudios generales permitirán al clínico detectar daño a órganos blanco (DOBA), además de dar pauta para la realización de estudios especiales. Así, si un paciente en el examen general de orina se detecta proteínas, se procede a su cuantificación y la solicitud de ultrasonido renal. Si en la fundoscopia (fondo de ojo) de rutina hay sospecha de lesiones un estudio avanzado de retina está indicado. Un electrocardiograma alterado fundamenta el estudio ecocardiográfico (cuadro V).

Tratamiento no farmacológico

Una de las características más relevantes del PAI es la integración del equipo extendido de atención médica con la participación de asistentes médicas, trabajo social, nutrición, psicología y rehabilitación.[19,20]

En este sentido se enfatiza la promoción a la salud en las unidades de medicina familiar y en los derechohabientes sanos con la finalidad de modificar estilos de vida hacia una forma saludable. El ejercicio y el plato de buen comer, así como evitar el tabaquismo y el alcohol son medidas que se promueven ante el médico familiar y todo el equipo de salud. Asimismo, se establece las raciones y proporciones del contenido de alimentos balanceados. Se demarca la participan de trabajo social y de psicología.

Tratamiento farmacológico

En la figura 2 se dan las pautas del tratamiento con dual como primer paso y de acuerdo con la respuesta se hacen las recomendaciones para el segundo y tercer paso; así como las recomendaciones para la monoterapia como sigue:

Monoterapia

El tratamiento farmacológico debe establecerse en todo paciente con hipertensión sostenida, sin embargo, el PAI para HAS en común acuerdo con las guías internacionales establece que la monoterapia debe jugar un papel especial y separado, designando a poblaciones con hipersensibilidad a terapia dual tales como el adulto mayor, el frágil, la embarazada o grupos con alta sensibilidad. No debe elegirse esta terapia como primera elección en el tratamiento global general. La monoterapia debe ser contemplada en caso de fragilidad o hipersensibilidad a terapia dual.[7,17,21,22,23]

Cuadro V Estudios de laboratorio generales y especiales para pacientes con HAS

Estudios de laboratorio	
Generales	
Glucosa plasmática (preferiblemente en ayuno)	Creatinina sérica
Colesterol total	Potasio y sodio séricos
Lipoproteínas de alta y baja densidad	Hemoglobina y hematocrito
Triglicéridos (en ayuno)	Examen general de orina y microalbuminuria
Ácido úrico	Electrocardiograma
Calcio y fósforo	Fundoscopia (fondo de ojo)
Nitrógeno ureico	Rayos X de tórax
Especiales (en caso de sospecha de alguna patología específica)	
Ecocardiograma transtorácico	Perfil tiroideo
Cardio-bioimpedancia	Hemoglobina glucosilada (A1c) en pacientes diabéticos
Proteinuria cuantitativa (si la microalbuminuria resultó positiva)	Curva de tolerancia a la glucosa, si el paciente es obeso central y la glucosa en ayuno es ≥ 100mg/dL y ≤ 120 mg/dL
Ultrasonido carotideo y femoral	Presión aórtica central
Proteína C reactiva de alta sensibilidad	
Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA)	

Fuente: Grupo de trabajo HAS, 2020.

Terapia dual

Es la terapia inicial que debe utilizarse como primera línea en la mayoría de los casos, como se muestra en la figura 1 la combinación inicial suele ser un IECA (Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina) o ARA2 (Antagonistas del Receptor tipo 1 de Angiotensina 2) + un antagonista del calcio o diurético tipo tiazídico. Se prefiere un antagonista del calcio si se tiene riesgo cardio metabólico o diabetes mellitus.

Terapia triple

Si la meta de tratamiento (< 130/80 mmHg) no se alcanza lo recomendable es la terapia triple. Debe preferirse la presentación en una sola tableta lo cual mejora la adherencia terapéutica.

Terapia triple más espironolactona

Esta estrategia debe ser la utilizada si la meta de tratamiento (< 130/80 mmHg) no se logra con terapia triple, en cuya situación debe ya sospecharse hipertensión arterial resistente o refractaria.

Hipertensión arterial resistente y refractaria

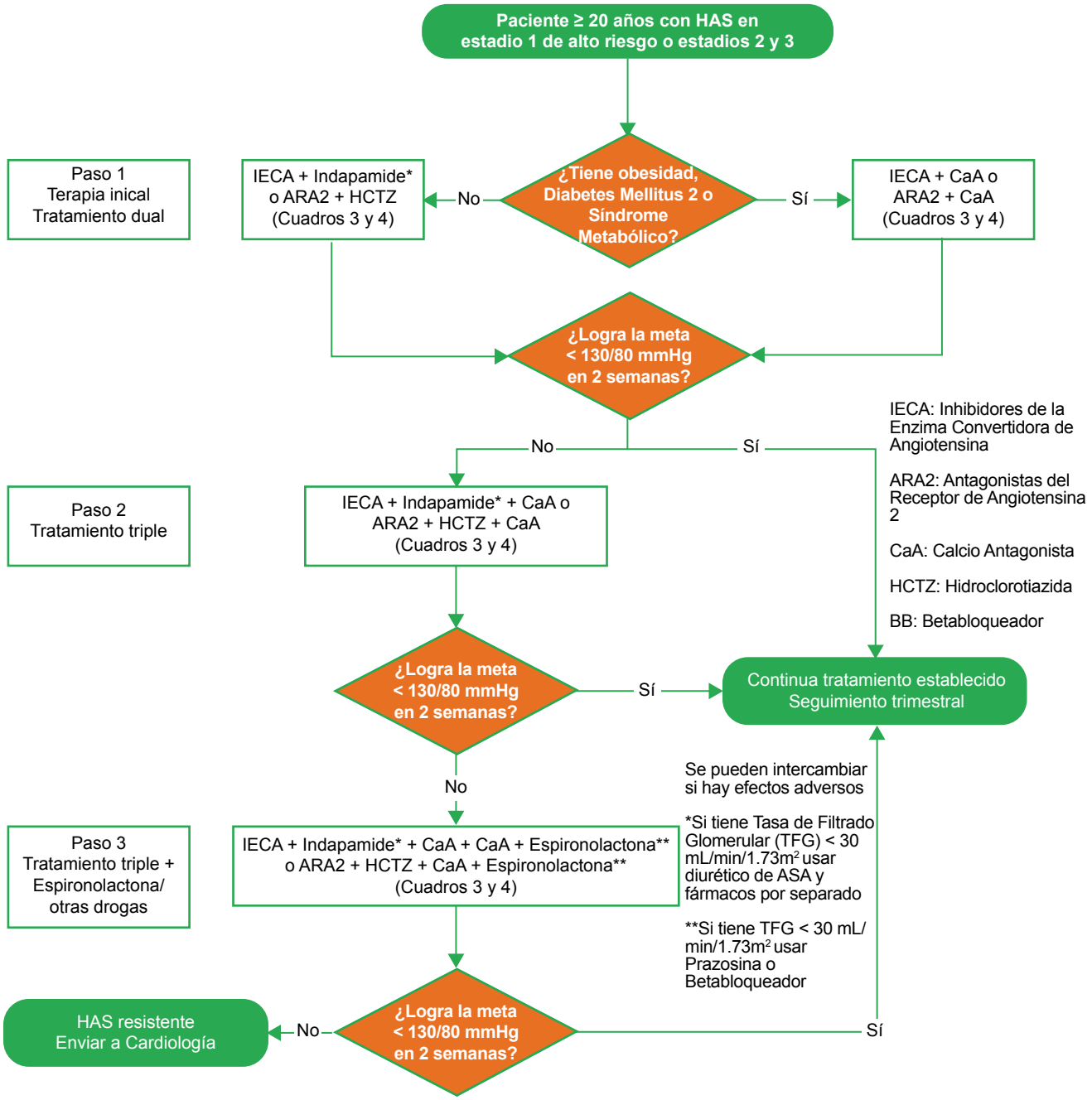
Esta manifestación patológica de la HAS debe sospecharse cuando a pesar de terapia triple más diurético tipo espironolactona u otro cuarto fármaco utilizado no logran la meta terapéutica. Estos casos deben ser derivados al especialista (cardiólogo de tercer nivel) para estudios especiales y valorar manejo a través de intervencionismo de arterias renales.[7]

Abordaje de sospecha de hipertensión secundaria

El abordaje de un paciente con sospecha de hipertensión secundaria se hace principalmente en dos poblaciones, en el joven < 30 años o bien, en el adulto mayor.

En el paciente joven se debe siempre sospechar y descartar causa secundaria ya que son los problemas de nefropatía los principales (estenosis de arteria renal, glomerulopatías, anomalías congénitas), en el adulto mayor y sobre todo en el que cambia su patrón de comportamiento de la hipertensión a una forma más grave, se debe siempre tener en mente la posibilidad de estenosis bilateral de las arterias renales por aterosclerosis.

Figura 2 Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial sistémica



1. La monoterapia debe intentarse solo en pacientes con **HAS leve y de bajo riesgo**, o en casos especiales como **adulto mayor y frágil**, paciente **hipersensible a terapia dual**, o en **embarazadas**
2. Los pasos uno y dos deben intentarse en lo posible con medicamentos combinados en una sola píldora.
3. La **meta en general es: < 130/80 mmHg** pero, no menos de 110/70 mmHg.
4. Siempre tome en cuenta la tasa calculada de filtración glomerular para indicar apropiadamente el diurético que corresponda.
5. En el paso 3 debe de agregarse: Espironolactona a la terapia triple sino se logra la meta de control de la PA, previa toma de análisis para valorar función renal y/o riesgo de hipercalemia. En caso de existir contraindicación para Espironolactona, puede iniciarse, Prazosina o un Beta bloqueador.
6. La principal causa de HAS resistente es la ***pseudo-resistencia*** que se debe básicamente a la falta de apego en la forma de los medicamentos y también a la **falta de apego al tratamiento no farmacológico que es crucial.**

Cuadro VI Resumen de actividades imprescindibles multidisciplinarias

Actividades imprescindibles
Medicina

- Fomenta y participa en la Promoción de la salud.
- Promueve la prevención primaria en pacientes con riesgo de HAS.
- Mide de manera apropiada la presión arterial en las unidades de atención médica.
- Estratifica el riesgo cardiovascular en paciente con HAS de manera adecuada en bajo, medio y alto y establece metas de tratamiento farmacológico y no farmacológico de acuerdo con la estratificación.
- Detecta y atiende la comorbilidad asociada de riesgo cardiovascular.
- Busca de manera intencionada daño a órganos blanco (DOBA).
- Utiliza terapia combinada de primera línea (paso 1, paso 2, paso 3 de este protocolo) en todo paciente hipertenso de medio/alto riesgo y reserva monoterapia para casos de HAS leve o bien pacientes muy sensibles o pacientes frágiles.
- Promueve el uso de Monitoreo Domiciliario de la Presión Arterial (MDPA) y el uso de la bitácora.
- Otorga seguimiento apropiado del paciente con HAS a fin de garantizar el logro de metas a corto, mediano y largo plazo.
- Indica Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA) en los casos de duda diagnostica o difícil control.
- Detecta y envía al nivel correspondiente los casos de urgencias hipertensiva mayor con repercusión a órgano blanco.
- Detecta los casos posibles de hipertensión secundaria y envía al nivel correspondiente con todos los estudios básicos incluyendo MAPA o MDPA.
- Detecta los casos de resistencia verdadera y enviar a tercer nivel, mismo que procederá de conformidad al caso.
- Recibe capacitación en HAS, al menos una vez al año

Actividades imprescindibles
Enfermería

- Realiza actividades de promoción para la salud y prevención primaria.
- Toma de manera adecuada la PA, previa palpación de pulsos y con la técnica adecuada (Figura 3).
- Coadyuva a las labores de educación al paciente en las áreas de nutrición, ejercicio, vida saludable
- Participa en la enseñanza de toma adecuada de la presión arterial de los pacientes, así como el uso de la bitácora.
- Mantiene comunicación cercana con el médico tratante para el plan de tratamiento y seguimiento de los pacientes con HAS.
- Participa en la monitorización continua en pacientes con urgencia hipertensiva mayor y vigila el curso clínico en comunicación inmediata con el médico tratante en caso de datos de alarma.
- Participa en la preparación de medicamentos intravenosos, así como su monitoreo apropiado de la respuesta en los casos que se indique.
- Elabora plan de trabajo y seguimiento para pacientes con HAS.
- Recibe capacitación en HAS, al menos una vez al año

Actividades imprescindibles
Nutrición

- Establece programa de nutrición individualizado al paciente con HAS, previa evaluación nutricional.
- Brinda a través de NutrIMSS conocimientos y habilidades para el autocuidado del paciente con HAS.
- Proporciona y promueve alimentación saludable de conformidad a cada caso, de acuerdo con su comorbilidad, en apego a la dieta DASH *(Dietary Approaches to Stop Hypertension)*.
- Calcula el valor calórico total necesario para el adecuado estado nutricional en pacientes con HAS.
- Realiza seguimiento conjunto con el médico para la reducción de peso y alimentación saludable

Continúa en la página S44 ...

... Continúa de la página S43

Resumen de actividades imprescindibles multidisciplinarias

Actividades imprescindibles
Trabajo Social

- Realiza entrevista inicial para identificar posibles factores de riesgo socio familiar y red de apoyo.
- Participa en la educación para la salud, reintegración del control médico y apoyo social.
- Integra al paciente con HAS a la estrategia educativa “Yo puedo” y “Pasos por la Salud”.
- Identifica y contacta a pacientes con HAS que no acuden a sus citas médicas.

Actividades imprescindibles
Psicología

- Establece un plan de trabajo para reducción de estrés y cambio en la conducta a hábitos saludables.
- Realiza el estudio de evaluación psicológica y social.
- Brinda seguimiento para apoyo de la mejor adherencia terapéutica.

El Protocolo de Atención Integral en hipertensión apoya en la toma de decisiones del clínico de primer, segundo y tercer nivel de atención dependiendo de la patología hipertensiva.

Grupos especiales

El abordaje del paciente con diabetes, daño renal, insuficiencia cardiaca, embarazo o bien cardiopatía isquémica, requieren de un abordaje especial, aunque la columna vertebral del tratamiento antihipertensivo se mantiene, la adecuación a monoterapia (embarazo) a uso de betabloqueador (insuficiencia cardiaca y cardiopatía isquémica) o combinaciones de más de tres fármacos (HAS resistente) son temas que deben contemplarse en el juicio clínico.[24,25]

Conclusiones

1. El PAI es una nueva estrategia de abordaje diagnóstico terapéutico, preventivo y multidisciplinario en salud de los tres niveles de atención.
2. Utiliza como herramientas, cuadros y algoritmos de fácil entendimiento y aplicación.
3. Promueve medidas de promoción a la salud, prevención primaria, secundaria y terciaria, estrategia terapéutica farmacológica y no farmacológica.
4. Se hace hincapié en utilizar terapia dual y triple de primera línea, dejando la monoterapia para casos especiales.
5. Se fomenta, la participación activa del paciente en el autocuidado y auto medición domiciliaria de la presión arterial.
6. Se empodera al primer nivel de atención para el manejo integral farmacológico con el uso de terapia dual y triple.

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

Referencias

1. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, Murray CJ, et al. The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. PLoS Med. 2009 Apr 28;6(4): e1000058. doi: 10.1371/journal.pmed.1000058.
2. INEGI 2020. Causas de Mortalidad. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 592/21 28 DE OCTUBRE DE 2020.
3. El Informe de Labores y Programa de Actividades 2020-2021 (ILPA). Primera edición. Página 470. http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas.
4. Rosas PM, Palomo-Piñón S, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Almeida-Gutiérrez E, Galván-Oseguera H, et al.

Consenso de Hipertension Arterial en Mexico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54 Supl 1:S6-51. Spanish. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27284844/.

5. Rosas PM, Borrayo-Sánchez G, Santiago-López J, Ramírez-Arias E, García-Méndez R, Borja-Aburto VH, et al. What is new in Hypertension of Mexico 2018? -Impact of the new classification of high blood pressure in adults from American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA). Ann Clin Hypertens. 2018; 2: 024-030. https://doi.org/10.29328/journal.ach.1001008.
6. Reboussin DM, Allen NB, Griswold ME, Guallar E, Hong Y, Lackland DT, et al. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension. 2018 Sep;72(3):e33. doi: 10.1161/HYP.0000000000000080.
7. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2018 May 15;71(19):2199-2269. doi: 10.1016/j.jacc.2017.11.005.
8. Williams Bryan, Mancia Giuseppe, Spiering Wilko, Agabiti Rosei Enrico, Azizi Michel, Burnier Michel, Clement Denis L, Coca Antonio, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). European Heart Journal, Volume 39, Issue 33, 01 September 2018, Pages 3021–3104, https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339.
9. NICE guidelines 2019. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. Published: 25 June 2019. Acceso a página junio 25, 2019. Disponible en: https://www.nice.org.uk/guidance/ng133/resources/hypertension-in-pregnancy-diagnosis-and-management-pdf-66141717671365.
10. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2013 Jan 2;309(1):71-82. doi: 10.1001/jama.2012.113905.
11. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. Circ Res. 2015 Mar 13;116(6):991-1006. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.305697.
12. Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright JT Jr, et al. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. Circulation. 2018 Jan 9;137(2):109-118. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032582.
13. Doumas M., Bakris G.L. (2019) Management of Hypertension in Diabetes Mellitus. In: Papademetriou V., Andreadis E., Geladari C. (eds) Management of Hypertension. Springer, Cham.
14. PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. DOF 19/04/2017.
15. Ku E, Lee BJ, Wei J, Weir MR. Hypertension in CKD: Core Curriculum. Am J Kidney Dis 2019.74(1):120-131. Published online March 19, 2019. doi: 10.1038/nm1267.
16. Xie X, Atkins E, Lv J, Bennett A, Neal B, Ninomiya T, et al. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: updated systematic review and meta-analysis. Lancet. 2016 Jan 30;387(10017):435-43. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00805-3.
17. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: Effects of more vs. less intensive blood pressure lowering and different achieved blood pressure levels - updated overview and meta-analyses of andomized trials. J Hypertens. 2016 Apr;34(4):613-22. doi: 10.1097/HJH.0000000000000881.
18. Volpe M, Tocci G, de la Sierra A, Kreutz R, Laurent S, Manolis AJ, et al. Personalised Single-Pill Combination Therapy in Hypertensive Patients: An Update of a Practical Treatment Platform. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2017 Dec;24(4):463-472. doi: 10.1007/s40292-017-0239-7.
19. Nerenberg KA, Zarnke KB, Leung AA, Dasgupta K, Butalia S, McBrien K, et al. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults and Children Canadian Journal of Cardiology, 2018; 34(5): 506 – 525. doi: 10.1016/j.cjca.2018.02.022.
20. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Your guide to lowering your blood pressure with DASH. NIH Publication 2006.
21. SPRINT Research Group, Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, et al. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. N Engl J Med. 2015 Nov 26;373(22):2103-16. doi: 10.1056/NEJMoa1511939.
22. Van den Born BH, Lip GYH, Brguljan-Hitij J, Cremer A, Segura J, Morales E, et al. ESC Council on hypertension position document on the management of hypertensive emergencies. Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother. 2019 Jan 1;5(1):37-46. doi: 10.1093/ehjcvp/pvy032.
23. Falaschetti E, Rockwood K, Mitnitski A, Thijs L, Beckett N, et al. No evidence that frailty modifies the positive impact of antihypertensive treatment in very elderly people: an investigation of the impact of frailty upon treatment effect in the Hypertension in the Very Elderly Trial (HYVET) study, a double-blind, placebo-controlled study of antihypertensives in people with hypertension aged 80 and over. BMC Med. 2015 Apr 9;13:78. doi: 10.1186/s12916-015-0328-1.
24. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Redd JE, Kearney PM Reynolds K, et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Populattions Based Studies From 90 Contries. Circulation 2016.134(6):441-50. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912.
25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos terapéuticos para la atención de la Hipertensión Arterial Sistémica, Dislipidemias, Diabetes Mellitus 2 y Enfermedades Infecciosas. Actualización a octubre 2020.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Gineco Obstetricia No. 23 “Ignacio Morones Prieto”, Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. Nuevo León, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Cardiología, Servicio de Cardiopatías Valvulares, Degenerativas y Congénitas del Adulto. Ciudad de México, México
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Cardiología, Clínica de Insuficiencia Cardiaca. Ciudad de México, México
[6]Insituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 1, Coordinación de Educación e Investigación en Salud. Ciudad de México, México
[7]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza. Hospital de Especialidades, División de Cardio Neumo. Ciudad de México, México
[8]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México
[9]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[10]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, División de Excelencia Clínica, Área de Evaluación de Programas y Proyectos de Innovación. Ciudad de México, México
[11]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública. Ciudad de México, México
[12]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[13]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Educación e Investigación. Ciudad de México, México
[14]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Seguridad y Solidaridad Social

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación en Salud
Coordinación de Investigación en Salud