



SÍNDROME CARDIOVASCULAR–RIÑÓN–METABOLISMO (CKM): AVANCES EN LA PREVENCIÓN Y EL MANEJO INTEGRAL BASADOS EN EVIDENCIA CIENTÍFICA

CARDIOVASCULAR–RENAL–METABOLIC SYNDROME (CKM): ADVANCES IN PREVENTION AND COMPREHENSIVE MANAGEMENT BASED ON SCIENTIFIC EVIDENCE

Telmo Eduardo Salas Joya¹, Leonardo Lanzee Mendoza Jiménez², Oscar Santiago Palomeque Teran³, Arnulfo Pazos Rodríguez⁴

{elsecretodelavictoria@yahoo.es¹, lic.lanzee.mendoza@hotmail.com², oscarpalomeque1989@gmail.com³, yomeropazitos@hotmail.com⁴}

Fecha de recepción: 12/07/2026 / Fecha de aceptación: 07/09/2026 / Fecha de publicación: 16/09/2026

RESUMEN: El síndrome cardiovascular-riñón-metabolismo (CKM) constituye un marco clínico integral propuesto en 2023 por la American Heart Association. Este enfoque describe cómo interactúan las interconexiones fisiopatológicas entre la acumulación o disfunción del tejido adiposo, los factores metabólicos de riesgo, el daño renal crónico y las afecciones cardíacas. Esta revisión sistemática tuvo como objetivo llevar a cabo un resumen de la literatura científica que ha sido publicada desde el 2021 hasta 2026, en los avances del manejo integral y la prevención del CKM. Para ello, hicimos una búsqueda exhaustiva en bases de datos como PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus y Web of Science, siguiendo los criterios de la guía PRISMA 2020. Estudiamos guías clínicas, consensos de expertos, ensayos clínicos aleatorizados, metaanálisis y estudios observacionales clave. Clasificar esta patología en cinco fases (de la 0 a la 4) ayuda a estratificar el riesgo y da pie a la intervención clínica desde las primeras etapas. También, las herramientas de evaluación PREVENT ayudan a la predicción de eventos cardiovasculares a los 10 y 30 años al incluir marcadores renales y metabólicos. En el ámbito terapéutico, las opciones con beneficio cardiorrenal particularmente los inhibidores del SGLT2 y los agonistas del receptor arGLP-1 han demostrado que disminuyen de manera importante los resultados cardiovasculares adversos mayores, la progresión de la insuficiencia renal y la mortalidad cardiovascular. En América Latina y en Ecuador, la alta prevalencia de obesidad, diabetes tipo 2 e hipertensión, aunada a las inequidades del acceso a la salud, complejiza la carga de la enfermedad. En resumen, establecer una estrategia multidisciplinaria

¹Hospital IESS Manta, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0009-6767-3393>

²Investigador Independiente, México Cdmx, <https://orcid.org/0009-0005-3322-6916>

³Unión Cementera Nacional – UCEM, Azogues, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0007-2983-3371>

⁴Tultitlán, Estado de México, México, <https://orcid.org/0009-0009-6211-1914>



que esté abocada hacia hábitos saludables, el seguimiento de indicadores, la prescripción temprana de fármacos en vigilia multiorgánica es el camino más ilustrado para tentar frenar el progreso del CKM e incluso revertir sus estadios.

Palabras clave: *Estadificación del riesgo, inhibidores SGLT2, agonistas del receptor GLP-1, prevención cardio metabólica, atención multidisciplinaria*

ABSTRACT: The cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) syndrome is a comprehensive clinical framework proposed in 2023 by the American Heart Association. This approach describes how the pathophysiological interconnections between adipose tissue accumulation or dysfunction, metabolic risk factors, chronic kidney damage, and cardiac conditions interact. The purpose of this systematic review was to summarize the scientific literature published from 2021 to 2026 on advances in the comprehensive management and prevention of CKM. To achieve this, we conducted an exhaustive search of databases such as PubMed/MEDLINE, Embase, the Cochrane Library, Scopus, and Web of Science, following the criteria of the PRISMA 2020 guidelines. We evaluated clinical guidelines, expert consensus statements, randomized clinical trials, meta-analyses, and key observational studies. Classifying this condition into five stages (0 through 4) helps stratify risk and guides clinical intervention from the earliest stages. In turn, the PREVENT assessment tools facilitate the calculation of 10- and 30-year cardiovascular events by integrating renal and metabolic markers. From a therapeutic perspective, treatment options with cardiorenal benefits particularly SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists have been shown to significantly reduce serious cardiovascular outcomes, the progression of kidney failure, and overall mortality. In the context of Latin America and Ecuador, the high prevalence of obesity, type 2 diabetes, and hypertension, coupled with inequities in access to healthcare, further complicates the burden of disease. In conclusion, implementing a multidisciplinary strategy focused on healthy habits, close monitoring of key indicators, and early prescription of drugs with multiorgan protection is the most effective approach to slowing the progression of CKM and even reversing its stages.

Keywords: *Risk stratification, SGLT2 inhibitors, GLP-1 receptor agonists, cardiometabolic prevention, multidisciplinary care*

INTRODUCCIÓN

Las patologías cardiovasculares (ECV) se mantienen como la principal causa de fallecimiento en el mundo. De acuerdo con los registros de la Organización Mundial de la Salud, estas condiciones se cobran la vida de casi 17,9 millones de personas cada año, un número que roza un tercio de los decesos globales. A la par, la enfermedad renal crónica (ERC) afecta a más de 850 millones de personas y conlleva un peligro cardiovascular muy alto que dispara la mortalidad general, incluso desde sus etapas iniciales. Asimismo, el aumento descontrolado de la obesidad y la diabetes tipo



2 ha vuelto más compleja esta relación, desencadenando un daño en cadena que golpea de forma simultánea al corazón, los riñones y al metabolismo.

Por décadas, la medicina tradicional abordó estas afecciones como problemas aislados: el cardiólogo se centraba en las arterias o en la insuficiencia cardíaca, el nefrólogo buscaba frenar el avance de la ERC y el endocrinólogo intentaba controlar la glucosa y el peso. Sin embargo, investigaciones recientes han dejado claro que estos sistemas no funcionan de manera independiente. Todos ellos comparten vías de daño como la inflamación crónica, el estrés oxidativo, el deterioro del endotelio, la sobreactivación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la resistencia a la insulina y la retención de líquidos, lo que obligó a replantear por completo la práctica clínica.

Fue en 2023 cuando la Asociación Americana del Corazón (AHA) formalizó el concepto de síndrome cardiovascular-riñón-metabolismo (CKM) mediante una publicación en la revista *Circulation*. Ahí quedó claro que la grasa excesiva, las alteraciones metabólicas, la ERC y las ECV no son condiciones independientes, sino que asemejan fases de un único proceso continuo sobre el que se puede intervenir y tratar durante toda la vida (1). Después, en el año 2026, la AHA, junto al Colegio Americano de Cardiología (ACC), la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Sociedad Americana de Nefrología (ASN), emitieron su primera guía conjunta, configurando un modelo de atención que contemplaba de manera firme la evidencia científica (2,3).

El síndrome CKM se define como un trastorno sistémico donde se entrelazan de forma negativa los fallos metabólicos, la pérdida de función renal y las alteraciones cardiovasculares. Esta mezcla desemboca en el fallo de varios órganos e incrementa drásticamente el riesgo de sufrir episodios cardiovasculares graves (MACE), insuficiencia cardíaca, enfermedad renal terminal o muerte prematura (4), (5). Para abordarlo, se dividió en cinco fases estadio 0: sin factores de riesgo; estadio 1: adiposidad excesiva o alterada; estadio 2: factores metabólicos de riesgo o ERC moderada-alta; estadio 3: ECV subclínica o equivalentes de riesgo; estadio 4: ECV clínica confirmada, lo que facilita una detección temprana e incluso abre la puerta a revertir el problema mediante cambios en el estilo de vida y tratamientos específicos (1), (2).

A escala global, el impacto del CKM resulta alarmante. Diversas investigaciones muestran que cerca del 90 % de los adultos en Estados Unidos se halla al menos en el estadio 1 de CKM, siendo el estadio 2 el más habitual entre la población (6). El panorama es aún peor en sectores vulnerables, en hombres y en adultos mayores. En la aparición y avance del síndrome influyen factores genéticos, el tipo de alimentación, la rutina diaria y el entorno social, a los que se suman amenazas ambientales como la contaminación del aire y el estrés climático (7).

En América Latina y el Caribe, las afecciones cardíacas siguen al frente de la mortalidad en casi todos los países. Esto es reflejo del veloz incremento de la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión en las últimas cuatro décadas, en el marco de una transición epidemiológica acelerada. La prevalencia del síndrome metabólico oscila entre el 14 % y el 33 % según la zona y



los criterios médicos aplicados, golpeando con más fuerza en entornos urbanos y en mujeres (8,9). Por su parte, la ERC afecta en promedio a un 10 % de los adultos en la región, alcanzando cifras del 8,3 % en Ecuador, 11,5 % en Colombia, 10,2 % en Chile y 13,8 % en México (10). La rápida urbanización, el elevado consumo de ultraprocesados, el sedentarismo y los vacíos en la atención médica han creado el terreno perfecto para el riesgo cardiometabólico.

La situación en Ecuador es verdaderamente alarmante y constituye una urgencia de salud pública. Las prevalencias de diabetes, hipertensión y síndrome metabólico alcanzan valores del 20,4 %, 35,6 % y 54,2 % respectivamente en comunidades rurales de la costa en proceso de transición, cifras muy elevadas para zonas rurales y de cultivo (11). Al margen de lo mencionado, la ERC también se va expandiendo a paso tranquilo, afectando a un 8 % de los y las ecuatorianas, siendo que para el 2025 se proyectaba que más de 19.800 personas necesitarían de diálisis o trasplante con un crecimiento del 4 % anual (12,13). De hecho, la diabetes y la hipertensión provocan entre el 60 % y el 90 % de los casos de ERC avanzada en el país, y cerca del 40 % de los pacientes en diálisis tienen diabetes. Más allá del impacto personal, esto significa una carga económica enorme para el sistema público de salud.

Por suerte, los avances terapéuticos de la última década han cambiado la forma de afrontar estas patologías. Los inhibidores SGLT2, que nacieron como antidiabéticos, mostraron beneficios cardiorrenales clave en ensayos clínicos: reducen los ingresos por falla cardíaca, frenan el avance de la ERC y disminuyen la mortalidad cardiovascular, de forma independiente del control de la glucosa (14), (15). En esa misma línea, los agonistas del receptor de GLP-1 han demostrado reducir significativamente los eventos cardiovasculares mayores, lograr un descenso de peso sostenido y proteger los riñones en grupos de alto riesgo (16), (17). Del mismo modo, las calculadoras PREVENT de la AHA incorporan métricas renales y metabólicas para calcular con mayor precisión el riesgo cardiovascular a 10 y 30 años, superando a las herramientas tradicionales (18).

A pesar de estos avances, aún existen grandes trabas para aplicar esta evidencia en la práctica diaria, sobre todo en regiones con presupuestos de salud ajustados. El diagnóstico tardío de la ERC sigue siendo la norma, la atención fragmentada entre especialistas impide un enfoque global, el acceso a los fármacos cardioprotectores y renoprotectores es reducido y la inclusión de los determinantes sociales en los cuidados continúa siendo deficiente. Aunque iniciativas como HEARTS de la OPS han empezado a impulsar esta mirada integrada del CKM en la atención primaria latinoamericana, los sistemas de salud todavía arrastran serias limitaciones para llevarlo a la práctica (19).

Ante este panorama, resulta indispensable revisar de forma rigurosa la evidencia científica más reciente sobre el síndrome CKM, con el fin de orientar las decisiones médicas y las políticas públicas de salud en regiones muy afectadas como América Latina y Ecuador. Por ello, el objetivo de este trabajo fue resumir la evidencia publicada entre 2021 y 2026 sobre la prevención y el manejo integral del síndrome cardiovascular-riñón-metabolismo (CKM), haciendo hincapié en la



estimación del riesgo, las estrategias de prevención primaria y secundaria, los tratamientos con beneficio multiorgánico y la realidad epidemiológica de América Latina y Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de metodología

Llevamos a cabo una revisión bibliográfica de carácter sistemático sobre la literatura científica existente, aplicando un enfoque descriptivo y analítico estructurado según las pautas de la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)(20). El presente esquema de trabajo fue propuesto para localizar, pero también seleccionar los resultados, para analizar críticamente y resumir los resultados sobre la hepatitis C en el abordaje integral y prevención del síndrome CKM, sólo teniendo en cuenta las publicaciones que se habían difundido entre el año 2021 y 2026.

4.2 Entorno y fuentes de información

El rastreo de documentos se realizó en bases de datos reconocidas con impacto e alcance: PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus y Web of Science. Complementariamente, estuvimos indagando en los repositorios institucionales de guías clínicas de entidades internacionales (American Heart Association, American College of Cardiology, American Diabetes Association, American Society of Nephrology, KDIGO y European Society of Cardiology) y ClinicalTrials.gov. Si bien la búsqueda inicial no estableció filtros de idioma, todos los artículos recuperados y seleccionados finalmente estaban redactados en español o en inglés.

4.3 Estrategia de búsqueda y selección (método PRISMA)

Combinamos descriptores MeSH con palabras clave de texto libre mediante conectores booleanos, configurando la siguiente fórmula de búsqueda:

("cardiovascular-kidney-metabolic syndrome" OR "CKM syndrome" OR "cardio-renal-metabolic" OR "síndrome cardiovascular-rinon-metabolismo" OR "cardiorenal metabolic") AND (prevention OR management OR treatment OR staging OR "SGLT2 inhibitors" OR "GLP-1 receptor agonists" OR PREVENT OR "risk stratification")

El rango de publicación se restringió rigurosamente al lapso comprendido entre el 2021 y 2026, lo que garantizó recopilar la evidencia más actual sobre el concepto CKM, introducido formalmente en 2023 y revisado hacia 2026.

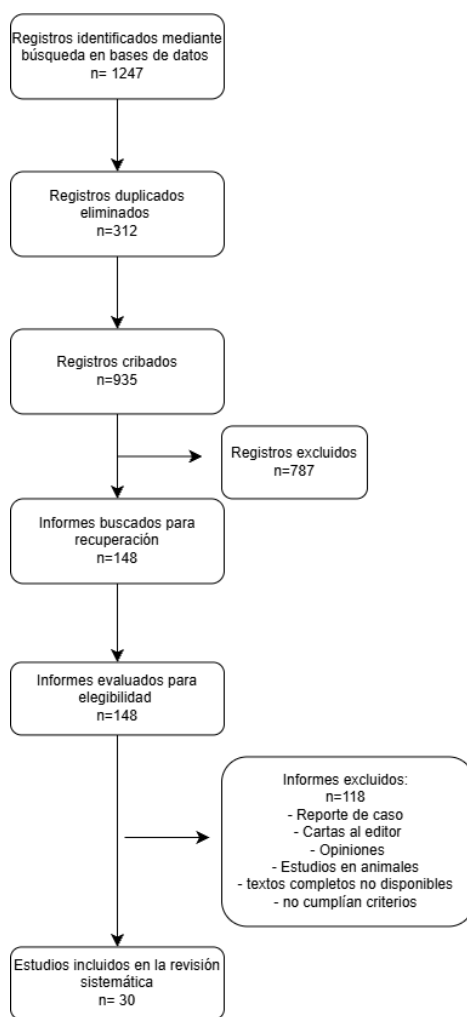


Figura 1. Diagrama PRISMA 2020.

En una primera etapa identificamos 1.247 registros en las fuentes consultadas. Tras descartar 312 duplicados mediante un gestor de referencias, filtramos 935 trabajos revisando sus títulos y resúmenes. De este grupo seleccionamos 148 documentos para evaluación a texto completo, de los cuales 67 cumplieron a cabalidad con los criterios de inclusión. Todo este proceso de depuración se detalló en el diagrama de flujo PRISMA 2020.

- **Criterios de inclusión:** (a) artículos publicados entre 2021 y 2026; (b) grupos de estudio con adultos o esquemas de tipo mixto con población joven y población adulta; (c) abordaje explícito en relación al síndrome CKM, a su definición, clasificación del riesgo, prevención, detección y diagnóstico o tratamiento del síndrome CKM o de los factores interconectados (obesidad, DM2, ERC, ECV); (d) metodologías con un nivel alto de evidencia como guías de práctica clínica, consensuadas, ensayos clínicos aleatorios fase III, metaanálisis, revisiones



sistemáticas y los estudios de cohorte observacionales con muestras iguales o mayores a 1,000 sujetos o con significación regional para América Latina.

- **Criterios de exclusión:** reportes o series de casos, cartas al editor, notas de opinión sin datos primarios, investigaciones enfocadas en modelos animales o *in vitro*, y textos cuyo documento completo no pudo obtenerse tras esfuerzos razonables.

4.4 Mediciones y extracción de datos

Diseñamos una plantilla estandarizada para sistematizar los datos recopilados en función de las siguientes variables: autores, año de publicación, país o región, diseño del estudio, características de la muestra, definición o estadificación de CKM empleada, intervenciones analizadas (cambios en el estilo de vida, fármacos, cirugía bariátrica o metabólica), variables de resultado principales y secundarias (eventos cardiovasculares mayores, ingresos hospitalarios por falla cardíaca, deterioro de la ERC medido por la caída de la TFGe o llegada a diálisis/trasplante, mortalidad global y cardiovascular, así como variaciones en el peso o en la hemoglobina glicosilada) y la certeza de la evidencia según el sistema GRADE.

RESULTADOS

5.1 Definición y clasificación por etapas del síndrome CKM

Las investigaciones publicadas entre 2021 y 2026 coinciden en señalar que el síndrome CKM funciona como un proceso dinámico de riesgo acumulativo, el cual resulta reversible si se interviene oportunamente. Tanto la Declaración Presidencial de la AHA (2023) como la guía conjunta de la AHA, ACC, ADA y ASN (2026) estructuran formalmente cinco etapas clínicas (Tabla 1). Esta categorización no representa un mero recurso teórico: orienta con precisión la periodicidad de los controles, la intensidad del abordaje en los hábitos de vida y la selección de fármacos orientados a resguardar la función cardíaca y renal.

El estadio 0 se define como la salud CKM óptima. En este nivel no existe exceso de adiposidad, alteración metabólica, daño en la función renal ni evidencia de enfermedad cardiovascular (ECV), sea esta clínica o subclínica. En el estadio 1 se incluyen aquellos individuos con exceso de masa grasa (manifestado por un IMC elevado o perímetro abdominal aumentado) o bien con disfunción del tejido adiposo (incluyendo estados de prediabetes o antecedentes de diabetes gestacional), pero sin sumar factores metabólicos adicionales ni enfermedad renal crónica (ERC). El estadio 2 se configura ante la presencia de al menos un factor de riesgo metabólico como hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, diabetes tipo 2 (DM2) o síndrome metabólico o bien una ERC de riesgo moderado a elevado, sin manifestaciones de ECV. En el estadio 3 se detecta la presencia de ECV subclínica (mediante estudios de imagen o marcadores de estrés miocárdico) o condiciones equivalentes, tales como ERC de muy alto riesgo o una probabilidad estimada de ECV



a 10 años ≥ 20 % calculada mediante las herramientas PREVENT. Finalmente, el estadio 4 abarca la enfermedad cardiovascular clínicamente establecida (síndromes coronarios, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, arteriopatía periférica o fibrilación auricular) coexistiendo con los factores CKM (1), (2), (3).

Tabla 1. Estadios del síndrome CKM según la guía AHA/ACC/ADA/ASN 2026.

Estadio	Definición operativa	Enfoque de manejo de mayor prioridad
0	Ausencia total de factores de riesgo CKM (adiposidad, alteración metabólica, renal o CV)	Prevención primordial; evaluación cada 3 a 5 años
1	Adiposidad excesiva/disfuncional o prediabetes, sin otros factores metabólicos ni ERC	Cambios intensivos en el estilo de vida; pérdida de peso; evaluación cada 2 a 3 años
2	Factores metabólicos (HTA, dislipidemia, DM2, SM) y/o ERC de riesgo moderado-alto	Control estricto de factores de riesgo; iSGLT2 o arGLP-1 según riesgo PREVENT
3	ECV subclínica o equivalentes de riesgo (ERC de muy alto riesgo o PREVENT-CVD ≥ 20 %)	Terapia cardioprotectora avanzada; detección de alteración subclínica
4	ECV clínica establecida (coronaria, IC, ACV, EAP, FA) con presencia de factores CKM	Abordaje integral de la ECV con optimización metabólica y renal simultánea

Es fundamental estratificar esta condición tanto en jóvenes como en adultos. El objetivo principal es parar la evolución de la enfermedad dentro del continuo CKM, y adecuar la intervención a la estratificación, favoreciendo la mejoría del paciente hasta fases menos severas a través de la reducción del peso y modificación estructural del estilo de vida. La guía de 2026 apoya esta recomendación con gran fortaleza y un nivel de prioridad máximo para la práctica clínica (19).

5.2 Epidemiología e impacto del síndrome CKM en América Latina y Ecuador

En los países desarrollados, más del 80 al 90 % de la población adulta se sitúa en el estadio 1 o superior del espectro CKM. Al analizar la situación de la población hispana y latina residente en Estados Unidos a través del *Hispanic Community Health Study/Study of Latinos*, se observa que únicamente el 10,9 % de los adultos conserva un estadio 0. En contraste, el 27,7 % se halla en estadio 1, el 53,4 % en estadio 2, el 2,5 % en estadio 3 y el 5,5 % en estadio 4. Estos datos revelan una realidad epidemiológica clara: aproximadamente ocho de cada diez adultos de origen hispano presentan alguna alteración en su salud cardiometabólica (21).

Aunque en América Latina aún no se dispone de estudios poblacionales a gran escala que apliquen estrictamente la definición AHA 2023 en cada país, los componentes individuales de este síndrome muestran un peso creciente en la práctica clínica (Tabla 2). La prevalencia de ERC en la región oscila entre el 5,8 % y el 14,8 % según el territorio: Ecuador reporta un 8,27 %, Colombia un 11,47 % y México un 13,81 %. La mortalidad atribuible directamente a la ERC alcanza cifras de consideración en Ecuador (7,47 %) y El Salvador (10,15 %), indicador que refleja la gravedad de



este escenario y sugiere limitaciones significativas en el acceso oportuno a intervenciones orientadas a preservar la función renal (10).

Tabla 2. Carga de ERC y factores de riesgo cardiometabólicos en países seleccionados de América Latina.

País	Prevalencia ERC (%)	Obesidad (%)	HTA elevada (%)	Mortalidad atrib. ERC (%)
Ecuador	8,27	19,3	17,9	7,47
Colombia	11,47	22,1	19,2	3,85
México	13,81	---	---	9,82
Chile	10,15	28,8	20,9	4,45
Brasil	8,35	22,3	23,3	3,0
Costa Rica	14,75	25,7	18,7	5,62

En zonas rurales de la costa ecuatoriana inmersas en procesos de transición demográfica y social, un estudio transversal llevado a cabo en 931 adultos de la comunidad montubia identificó una prevalencia ponderada del 54,2 % para el síndrome metabólico (IC 95 %: 47,0-61,5 %), del 20,4 % para la diabetes (IC 95 %: 18,3-22,5 %) y del 35,6 % para la hipertensión arterial (IC 95 %: 29,0-42,1 %), con mayor afectación en la población femenina. Cifras de tal magnitud resultan llamativas para comunidades dedicadas a actividades agrícolas y evidencian el modo en que los cambios en los hábitos de vida y los patrones de alimentación repercuten en poblaciones que tradicionalmente presentaban un menor nivel de exposición (11). Al integrar estas observaciones, es altamente probable que el estadio 2 constituya la categoría más prevalente tanto en Ecuador como en el resto de la región, lo que otorga una ventana de oportunidad crucial para intervenir antes del desarrollo de daño orgánico irreversible.

5.3 Estrategias de prevención y valoración del riesgo

Las pautas de ese año 2026 hacen hincapié en la importancia de que, desde la juventud, se realice un seguimiento/una vigilancia sistemática de los factores de riesgo CKM, adaptando el seguimiento al nivel de riesgo del paciente. Se recomienda calcular el riesgo cardiovascular mediante el uso de los algoritmos PREVENT, que están elaborados para estimar el riesgo a diez y a treinta años de tener sucesos ateroscleróticos, insuficiencia cardíaca o los eventos cardiovasculares globales. A diferencia de las escalas tradicionales (como Framingham, SCORE o ASCVD), PREVENT incorpora la tasa de filtración glomerular estimada y la relación albúmina/creatinina en orina, ofreciendo una valoración sensiblemente más precisa en individuos con compromiso renal o metabólico (18).

Obtener una puntuación de riesgo PREVENT-CVD a 10 años ≥ 20 % clasifica directamente al paciente en el estadio 3 del síndrome. Asimismo, cuando dicha estimación supera el 7,5 %, las guías sugieren considerar la instauración de fármacos con beneficio cardioprotector demostrado (como los iSGLT2 o arGLP-1) en personas clasificadas en estadio 2 o 3 que presenten diabetes tipo 2 (19). La validación externa de los modelos PREVENT en cohortes que superan los 3,3 millones



de personas en EE. UU. ha ratificado su consistencia estadística (estadístico C promedio de 0,79 en mujeres y 0,76 en hombres) y un adecuado grado de calibración clínica (18).

Las intervenciones sobre el estilo de vida constituyen la piedra angular de la prevención en todas las fases de la escala CKM. Los ocho componentes de la estrategia *Life's Essential 8* de la AHA práctica regular de actividad física, alimentación equilibrada, control ponderal, monitoreo de la presión arterial, regulación de la glucemia y el perfil lipídico, cesación tabáquica y descanso adecuado demuestran una relación directa con la preservación del estado CKM y reducen el riesgo de progresión hacia complicaciones mayores. Lograr una reducción del peso corporal de entre el 5 % y el 10 % resulta suficiente para inducir la regresión de categoría, especialmente en las etapas 1 y 2. En casos de obesidad severa ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$) o asociada a múltiples comorbilidades metabólicas, está indicada la terapia farmacológica antiobesidad como los arGLP-1 y los agonistas dobles GIP/GLP-1 e incluso la evaluación para cirugía bariátrica tras una ponderación clínica detallada (19).

Un elemento esencial en el proceso de evaluación es la determinación sistemática de la relación albúmina/creatinina en orina (RAC) en combinación con la estimación de la función renal. La presencia de albuminuria, aun en niveles moderados, actúa como un marcador independiente de eventos cardiovasculares, insuficiencia cardíaca y progresión de la enfermedad renal. En este punto existe una coincidencia plena entre las directrices de 2026 y las recomendaciones KDIGO: la medición periódica de la RAC debe formar parte de la evaluación habitual en pacientes con DM2, hipertensión, síndrome metabólico o sospecha de deterioro renal (1),(19), (21).

5.4 Tratamiento farmacológico con impacto multiorgánico

El avance más sustancial documentado entre 2021 y 2026 reside en la adopción de esquemas terapéuticos orientados a ofrecer protección simultánea a nivel cardiovascular, renal y metabólico (Tabla 3). Este cambio de paradigma que trasciende la meta exclusiva del control glucémico para consolidar un enfoque de protección cardiorrenal integral representa uno de los progresos médicos más relevantes en el manejo de las patologías crónicas no transmisibles.

Tabla 3. Medicamentos fundamentales con beneficio multiorgánico en el síndrome CKM (evidencia 2021-2026).

Clase terapéutica	Beneficios comprobados en ensayos	Indicaciones de elección en CKM
Inhibidores SGLT2	Menor frecuencia de hospitalizaciones por IC, freno en el avance de ERC, reducción de MACE y mortalidad CV	Estadios 2 a 4 con DM2, ERC, IC o cálculo PREVENT $\geq 7,5 \%$
Agonistas GLP-1 / duales	Reducción de eventos MACE, descenso marcado de peso, menor albuminuria y reducción de mortalidad	Obesidad, DM2 con riesgo cardiovascular elevado, estadios 2 a 4
iSRAA (IECA / ARA-II)	Freno de la progresión de la ERC y disminución de complicaciones CV en presencia de albuminuria	Primera elección en enfermedad renal con albuminuria, con o sin DM2



ARM no esteroideos (finerenona)	Reducción de MACE y ralentización del deterioro renal en DM2 con compromiso renal	ERC con albuminuria persistente tras el uso de iSRAA e iSGLT2
--	---	---

En pacientes con DM2 clasificados en estadio CKM 2 o 3 con un riesgo PREVENT-CVD a 10 años superior al 7,5 %, la guía de 2026 recomienda incorporar formalmente un iSGLT2 o un arGLP-1 de demostrada eficacia cardiovascular. El uso combinado de ambas clases farmacológicas constituye una estrategia respaldada en presencia de múltiples factores de riesgo o enfermedad cardiovascular establecida, puesto que actúan mediante mecanismos complementarios e interdependientes (19).

Para aquellos pacientes que cursan con ERC y albuminuria, el pilar fundamental del tratamiento reside en la combinación de inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (IECA o ARA-II) junto con iSGLT2. Si la excreción urinaria de albúmina se mantiene elevada a pesar de este esquema, las directrices sugieren adicionar un antagonista no esteroideo del receptor mineralocorticoide (finerenona) o un arGLP-1 para optimizar la protección del eje cardiorrenal (19), (22). Ensayos clínicos de gran escala como FLOW (semaglutida en DM2 con ERC), EMPA-KIDNEY, DAPA-CKD, CREDENCE, SOLOIST-WHF, FIGARO-DKD y FIDELIO-DKD han confirmado de forma consistente la capacidad de estas terapias para limitar la progresión del daño cardiorrenal, con independencia del grado de control glucémico obtenido (14), (17), (21), (23).

5.5 Modelos de atención médica integrada y determinantes sociales

La evidencia reciente enfatiza la necesidad de evolucionar desde esquemas de consulta especializada aislados hacia un modelo interdisciplinario en el que cardiología, nefrología, endocrinología y atención primaria mantengan una comunicación fluida. La actualización de 2026 asigna una recomendación de nivel elevado (Grado 1) a la figura del coordinador de atención CKM (profesional o equipo encargado de la gestión del caso) en pacientes pertenecientes a los estadios 2 a 4, garantizando la continuidad asistencial y favoreciendo la consecución de las metas clínicas (19).

Analizando el plano regional, la evaluación HEARTS 2.0 promovida por la Organización Panamericana de la Salud estudió la capacidad resolutoria de la atención primaria a la luz del desafío cardiometabólico y renal en los 26 países. El informe reportaba limitaciones considerables en la disponibilidad de iSGLT2 y arGLP-1 en el nivel primario, baja frecuencia en la demanda de pruebas de albuminuria y existían brechas en la capacitación del personal sanitario para la atención del síndrome CKM (21). Estas condicionantes de infraestructura dificultan la traslación efectiva de la evidencia científica a la práctica asistencial cotidiana en América Latina.

Finalmente, el estado de salud resulta inseparable de los determinantes sociales del paciente como la seguridad alimentaria, las condiciones de habitabilidad, el acceso económico a la farmacoterapia o las facilidades de transporte. Dichos factores inciden directamente en la

evolución del síndrome CKM y determinan la factibilidad de sostener las modificaciones en el estilo de vida y el cumplimiento de las prescripciones médicas a largo plazo (19).

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este análisis sistemático que el esquema teórico del síndrome CKM introducido por la AHA en 2023 y confirmado en la normativa conjunta de 2026 representa un paso decisivo tanto en la investigación como en la práctica médica. Clasificar la condición en cinco niveles permite estratificar el riesgo de forma más precisa y funcional que con el enfoque tradicional del síndrome metabólico. Además, esto orienta esquemas terapéuticos progresivos: desde la prevención primaria en la fase 0 hasta el manejo global de la enfermedad cardiovascular avanzada en la fase 4 (1),(19). Estos aspectos se alinean por completo con la revisión llevada a cabo por Ndumele y su equipo, quienes enfatizaron el valor de la prevención a lo largo de la vida y la posibilidad real de revertir el estadio mediante la pérdida de peso y el control estricto de las variables de riesgo (1), (4), (24).

La elevada frecuencia de los componentes del síndrome CKM en América Latina y Ecuador coincide con lo documentado en diversos trabajos regionales. El 54,2 % de prevalencia de síndrome metabólico registrado en sectores rurales ecuatorianos en transición (11) rebasa ampliamente los cálculos previos del estudio multicéntrico CARMELA para Quito (14 %) (23). A su vez, esta cifra guarda relación con el aumento sostenido que muestra Brasil, donde una revisión cuantitativa estimó una frecuencia acumulada del 33 % en la población adulta (9). Este incremento refleja el impacto directo del cambio de hábitos alimentarios y del estilo de vida incluso en comunidades rurales, lo que sugiere que la etapa 2 de CKM es la que más en la región.

Por otro lado, la carga que representa la ERC en Ecuador con un 8,3 % de prevalencia estimada, un 7,47 % de mortalidad asociada (8,9) y proyecciones que calculaban más de 19.800 personas en diálisis para 2025 (12,13) deja en evidencia un subdiagnóstico crónico en las etapas tempranas y un acceso limitado a tratamientos con capacidad renoprotectora. Esta situación se repite en otras naciones andinas y de Centroamérica, donde la ERC se ha transformado en un problema prioritario de salud pública con fuertes consecuencias económicas y sociales.

Las ventajas cardiorrenales que aportan los iSGLT2 y arGLP-1 analizados en esta revisión coinciden con los datos provenientes de los ensayos clínicos clave y metaanálisis desarrollados entre 2021 y 2026. Una revisión reciente de nueve estudios de cohortes con más de 10 millones de participantes comprobó cómo el riesgo de mortalidad global y cardiovascular escala a medida que el estadio CKM avanza. Frente al estadio 0, el estadio 4 presentó un hazard ratio de 3,82 (IC 95 %: 2,24-6,52) para muerte por cualquier causa y de 6,38 (IC 95 %: 5,22-7,80) para causas vasculares (25), (26). Estos números sostienen de manera clara la necesidad de intervenir de forma temprana en las primeras etapas.



Nuestras observaciones sobre la utilidad clínica de las fórmulas PREVENT coinciden con la validación externa realizada en más de 3,3 millones de adultos en Estados Unidos, la cual demostró una precisión diagnóstica destacada y una buena calibración al estimar el riesgo de ECV global, aterosclerótica e insuficiencia cardíaca (18), (27), (28). Incorporar la TFG_e y la albuminuria en estos cálculos significa una mejora teórica importante respecto a las escalas tradicionales, en especial para poblaciones donde la ERC subclínica es frecuente.

No obstante, llevar esta evidencia a la práctica médica diaria en América Latina y Ecuador choca con barreras estructurales complejas. El diagnóstico sobre la capacidad de respuesta en el primer nivel de atención realizado por HEARTS 2.0 en 26 países del continente expone deficiencias marcadas en la disponibilidad de iSGLT2 y arGLP-1, en la detección rutinaria de la albuminuria y en la capacitación del personal para el manejo integral del CKM (21), (29), (30). Esta realidad dista mucho de las metas de la guía 2026 que dan por sentado un acceso continuo a terapias avanzadas y a equipos interdisciplinarios, lo que hace indispensable promover adecuaciones locales, estrategias de negociación para abaratar medicamentos, el fortalecimiento de los centros de salud primarios y la implementación de esquemas de atención viables y sostenibles.

Una importante de este trabajo radica en la escasez de investigaciones primarias que apliquen rigurosamente el esquema CKM de la AHA en el entorno latinoamericano. La literatura regional muestra que la investigación suele centrarse en factores aislados (obesidad, diabetes, HTA o enfermedad renal), de forma que la literatura no aborda el problema como una cuestión integrada. El futuro inmediato de la investigación tiene que estar dedicado a la validación de herramientas PREVENT en cohortes representativas de la región, a la estimación de la prevalencia por cada fase del CKM y a la medición costo-efectividad de las terapias multiorgánicas en sistemas sanitarios de ingresos medios. De igual forma, es prioritario validar cómo implementar modelos de abordaje CKM integral en los sistemas de atención primaria de la región.

CONCLUSIONES

Las investigaciones publicadas en el quinquenio 2021-2026 respaldan al síndrome cardiovascular-riñón-metabolismo (CKM) como un esquema integrador de notable utilidad clínica y epidemiológica. Este enfoque optimiza la categorización del riesgo, fortalece la prevención a lo largo del ciclo vital y guía el abordaje multiorgánico. La clasificación en cinco fases junto con la aplicación de las ecuaciones PREVENT facilitan graduar la potencia de las medidas terapéuticas en función del riesgo real de cada paciente, abriendo la puerta a revertir las etapas iniciales mediante ajustes sostenidos en los hábitos diarios y reducciones de peso sustanciales.

Los inhibidores del cotransportador SGLT2, los agonistas del receptor GLP-1 (incluyendo los de acción dual), los bloqueadores del sistema renina-angiotensina y los antagonistas mineralocorticoides no esteroideos representan opciones terapéuticas con un impacto cardiorrenal y metabólico ampliamente documentado. Su prescripción temprana entre las etapas



2 y 4 de la línea continua del CKM disminuye drásticamente las complicaciones cardiovasculares graves, la progresión del daño renal y la tasa de letalidad. La elección de cada fármaco o su combinación precisa adaptarse a las particularidades del paciente, considerando sus factores de riesgo, las patologías concomitantes y su tolerancia individual.

Tanto en Latinoamérica como de forma específica en Ecuador, las elevadas cifras de obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica estructuran un panorama epidemiológico altamente afectado por el síndrome CKM, donde predomina el estadio 2. Llevar la evidencia global a la práctica diaria con repercusión en la salud comunitaria exige potenciar el primer nivel de atención, organizar equipos asistenciales multidisciplinarios dedicados al cuidado CKM, evaluar periódicamente la TFGe junto con la albuminuria, y formular normativas públicas que aseguren un acceso justo a los esquemas cardio y renoprotectores, ajustando los lineamientos de las guías internacionales a la disponibilidad real de insumos, redes sanitarias y determinantes sociales locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ndumele CE, Rangaswami J, Chow SL, Neeland IJ, Tuttle KR, Khan SS, et al. Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 14 de noviembre de 2023;148(20):1606-35. doi:10.1161/CIR.0000000000001184
2. 2026 AHA/ACC/ADA/ASN Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines | *Circulation* [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001453>
3. 2026 AHA/ACC/ADA/ASN Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines | *JACC* [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2026.03.056>
4. A Synopsis of the Evidence for the Science and Clinical Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic (CKM) Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association | *Circulation* [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001186>
5. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL, et al. Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 16 de abril de 2019;139(16):e840-78. doi:10.1161/CIR.0000000000000664



6. Aggarwal R, Ostrominski JW, Vaduganathan M. Prevalence of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome Stages in US Adults, 2011-2020. JAMA. 4 de junio de 2024;331(21):1858-60. doi:10.1001/jama.2024.6892 PubMed PMID: 38717747; PubMed Central PMCID: PMC11079779.
7. Mavromatis LA, Grams ME. Epidemiology of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome. Nat Rev Nephrol. 7 de mayo de 2026. doi:10.1038/s41581-026-01078-w PubMed PMID: 42098477.
8. Miranda JJ, Barrientos-Gutiérrez T, Corvalan C, Hyder AA, Lazo-Porras M, Oni T, et al. Understanding the rise of cardiometabolic diseases in low- and middle-income countries. Nat Med. noviembre de 2019;25(11):1667-79. doi:10.1038/s41591-019-0644-7 PubMed PMID: 31700182.
9. de Siqueira Valadares LT, de Souza LSB, Salgado Júnior VA, de Freitas Bonomo L, de Macedo LR, Silva M. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults in the last 10 years: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 16 de febrero de 2022;22(1):327. doi:10.1186/s12889-022-12753-5 PubMed PMID: 35172790; PubMed Central PMCID: PMC8848905.
10. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorin-Font E, Bonanno-Hidalgo C, Clavero R, Correa-Rotter R, et al. Documento de consenso sobre nuevas terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica con énfasis en los iSGLT-2: implicaciones para Latinoamérica. Nefrol Latinoam. 26 de septiembre de 2024;21(92):14493. doi:10.24875/NEFRO.M24000037
11. Gualan M, Ster IC, Veloz T, Granadillo E, Llangari-Arizo LM, Rodriguez A, et al. Cardiometabolic diseases and associated risk factors in transitional rural communities in tropical coastal Ecuador. PloS One. 2024;19(7):e0307403. doi:10.1371/journal.pone.0307403 PubMed PMID: 39024320; PubMed Central PMCID: PMC11257341.
12. Torres I, Sippy R, Bardosh KL, Bhargava R, Lotto-Batista M, Bideaux AE, et al. Chronic kidney disease in Ecuador: An epidemiological and health system analysis of an emerging public health crisis. PLOS ONE. 16 de marzo de 2022;17(3):e0265395. doi:10.1371/journal.pone.0265395
13. Villegas JRG, Jurado PR, Cabrera ASP, Rodríguez KMM, Kellendonk CHB. Descripción y análisis de la tasa de incidencia y prevalencia de pacientes en terapia de reemplazo renal en Ecuador. Metro Cienc. 30 de junio de 2023;31(2):35-40. doi:10.47464/MetroCiencia/vol31/2/2023/35-40
14. The EMPA-KIDNEY Collaborative Group, Herrington WG, Staplin N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. N Engl J Med. 12 de enero de 2023;388(2):117-27. doi:10.1056/NEJMoa2204233 PubMed PMID: 36331190; PubMed Central PMCID: PMC7614055.
15. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en:



- <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2024816?referer=https://www.google.com/&>
16. Effects of Semaglutide on Chronic Kidney Disease in Patients with Type 2 Diabetes | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2403347?referer=https://www.google.com/&>
 17. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2307563?referer=https://www.google.com/&>
 18. Development and Validation of the American Heart Association's PREVENT Equations | Circulation [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.067626>
 19. Ordunez P, Rosende A, Brettler J, Londono E, Van der Stuyft P, Martinez-Piedra R, et al. Readiness to deliver integrated cardiovascular, kidney and metabolic care in primary healthcare: phase II of HEARTS 2.0 in 26 countries in the Americas. *BMJ Glob Health*. 14 de enero de 2026;11(1):e021298. doi:10.1136/bmjgh-2025-021298 PubMed PMID: 41534947; PubMed Central PMCID: PMC12815231.
 20. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews [Internet]. 29 de marzo de 2021. doi:10.1136/bmj.n71
 21. Kondeti P, Chakrabarti A, Drexler Y, Mesa RA, Tremblay JO, Gallo LC, et al. Progression of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome among Hispanic/Latino Adults in the United States: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN*. 12 de junio de 2026. doi:10.2215/CJN.0000001088 PubMed PMID: 42284104.
 22. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2025845>
 23. Solomon SD, McMurray JJV, Claggett B, de Boer RA, DeMets D, Hernandez AF, et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 22 de septiembre de 2022;387(12):1089-98. doi:10.1056/NEJMoa2206286 PubMed PMID: 36027570.
 24. Tuttle KR, Brosius FC, Cavender MA, Fioretto P, Fowler KJ, Heerspink HJL, et al. SGLT2 Inhibition for CKD and Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes: Report of a Scientific Workshop Sponsored by the National Kidney Foundation. *Diabetes*. enero de 2021;70(1):1-16. doi:10.2337/dbi20-0040 PubMed PMID: 33106255; PubMed Central PMCID: PMC8162454.
 25. Ding H, Jiang L, Zhao Y, Lee D, Chun B. Associations between cardiovascular-kidney-metabolic syndrome staging and risks of all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Prev Cardiol*. febrero de 2026;25:101407.



- doi:10.1016/j.ajpc.2026.101407 PubMed PMID: 41551751; PubMed Central PMCID: PMC12811431.
26. Ostrominski JW, Arnold SV, Butler J, Fonarow GC, Hirsch JS, Palli SR, et al. Prevalence and Overlap of Cardiac, Renal, and Metabolic Conditions in US Adults, 1999-2020. JAMA Cardiol. 1 de noviembre de 2023;8(11):1050-60. doi:10.1001/jamacardio.2023.3241 PubMed PMID: 37755728; PubMed Central PMCID: PMC10535010.
 27. Escobedo J, Schargrotsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. Cardiovasc Diabetol. 26 de septiembre de 2009;8:52. doi:10.1186/1475-2840-8-52 PubMed PMID: 19781089; PubMed Central PMCID: PMC2760519.
 28. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, et al. Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 25 de mayo de 2021;143(21):e984-1010. doi:10.1161/CIR.0000000000000973 PubMed PMID: 33882682; PubMed Central PMCID: PMC8493650.
 29. First-ever clinical guideline issued for cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) syndrome | American Heart Association [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://newsroom.heart.org/news/first-ever-guideline-on-cardiovascular-kidney-metabolic-syndrome-issued>
 30. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 31 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1607141>