

Manejo de los factores de riesgo cardiovascular en la DM2

Abordaje integral DM2 SEEN 2022

DISLIPIDEMIA

Objetivos de control según nivel de riesgo	LDL (mg/dl)	no HDL (mg/dl)	Triglicéridos (mg/dl)	ApoB (mg/dl)
Riesgo alto	<100	<130	<150	<90
Riesgo muy alto (≥1 FRCV, LOD, ERC 4-5)	<70	<100	<150	<80
Riesgo extremo (ECV establecida)	<55	<80	<150	<70

Medidas higiénico-dietéticas

- Dieta: ↓ grasas saturadas, ↓ colesterol, ↓ trans, ↑ omega 3, ↑ fibra
- ↓ ponderal si sobrepeso u obesidad
- ↑ ejercicio físico

Si no alcanza objetivos

Tratamiento farmacológico: añadir estatinas

Si no alcanza objetivos

- | | |
|--|--|
| LDL <ul style="list-style-type: none"> • Intensificar estatinas • Añadir ezetimiba • Añadir iPCSK9 | TG <ul style="list-style-type: none"> • Abstinencia alcohol • Si >500 mg/dl: fibratos + omega 3* |
|--|--|

*Se requieren dosis altas

ANTIAGREGACIÓN

AAS (si intolerancia: dlopidogrel)

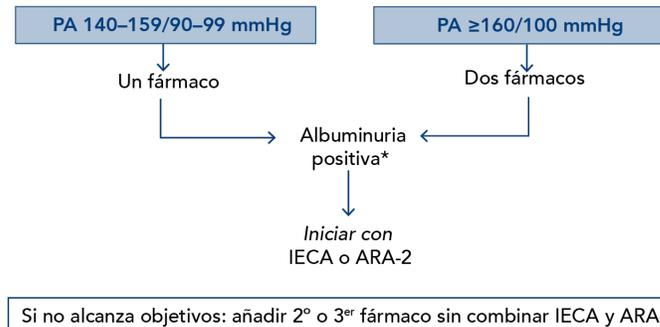
- Prevención secundaria
- Prevención primaria: alto RCV (>50 años + FRCV, riesgo hemorragia bajo)

TABAQUISMO

Abstinencia. Programas estructurados +/- fármacos

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

- PAS <140 mmHg y PAD <90 mmHg
- PA <130/80 mmHg (alto RCV, jóvenes, albuminuria, ERD)
- Dieta: ↓ Na, ↑ frutas y verduras y moderar el alcohol
- ↓ ponderal si sobrepeso u obesidad
- ↑ ejercicio físico



*Albuminuria: cociente albúmina/creatinina ≥30 mg/g Cr en al menos dos ocasiones

OBESIDAD

IMC normal: reforzar pautas dietéticas
≥25 kg/m²: pérdida ponderal 5-10 %
 Déficit calórico de **500 kcal/día** sobre necesidades calculadas*

***33 kcal/kg/día** si actividad elevada, **29 kcal/kg/día** si sedentarismo,
22 kcal/kg/día si obesidad y sedentarismo. Alternativa: Ecuación Harris-Benedict

Valorar **cirugía bariátrica** en pacientes con IMC ≥40 kg/m², IMC ≥35 + comorbilidades. Puede considerarse si IMC 30-34.9 kg/m², sin pérdida de peso duradera y/o mejoría en comorbilidades (incluida la hiperglucemia) con métodos no quirúrgicos

AAS: ácido acetilsalicílico; ApoB: apolipoproteína B; ARA-2: antagonistas del receptor de la angiotensina tipo 2; Cr: creatinina ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; ERD: enfermedad renal diabética; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina; IMC: índice de masa corporal; LDL: colesterol ligado a lipoproteína de baja densidad; LOD: lesión de órgano diana; PA: presión arterial; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; RCV: riesgo cardiovascular; TG: triglicéridos.

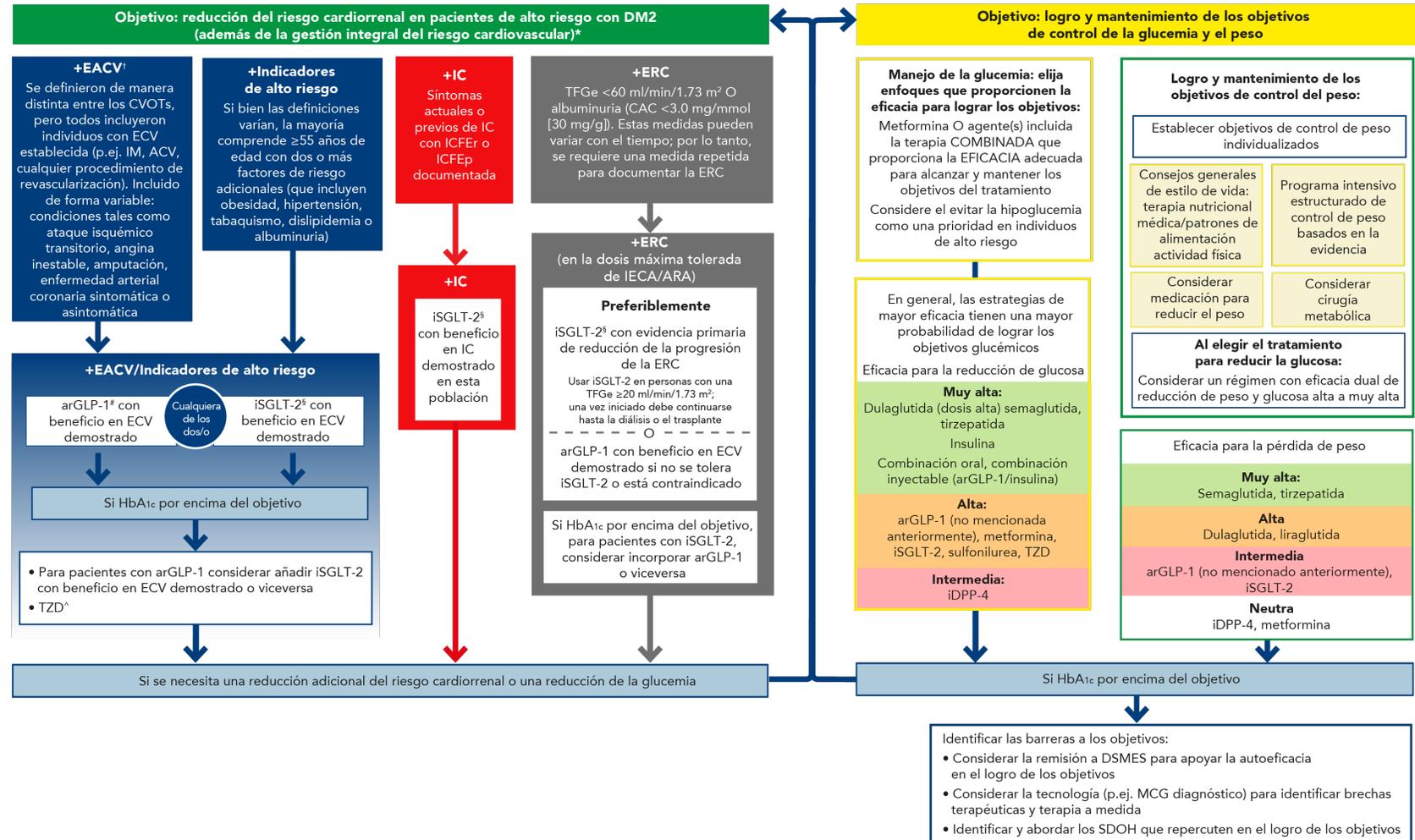
Adaptado de: **Reyes-García R, Moreno-Pérez Ó, Tejera-Pérez C A, et al. A comprehensive approach to type 2 diabetes mellitus. Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed). 2019 Aug-Sep;66(7):443-458. Epub 2019 Feb 28.** Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016419300229?%20via%3Dihub>

Medicamentos hipoglucemiantes en el manejo de la DM2

ADA 2023

Para evitar la inercia terapéutica, se ha de reevaluar y modificar el tratamiento regularmente (3-6 meses)

Hábitos de vida saludable, educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes (DSMES); determinantes sociales de la salud (SDOH)



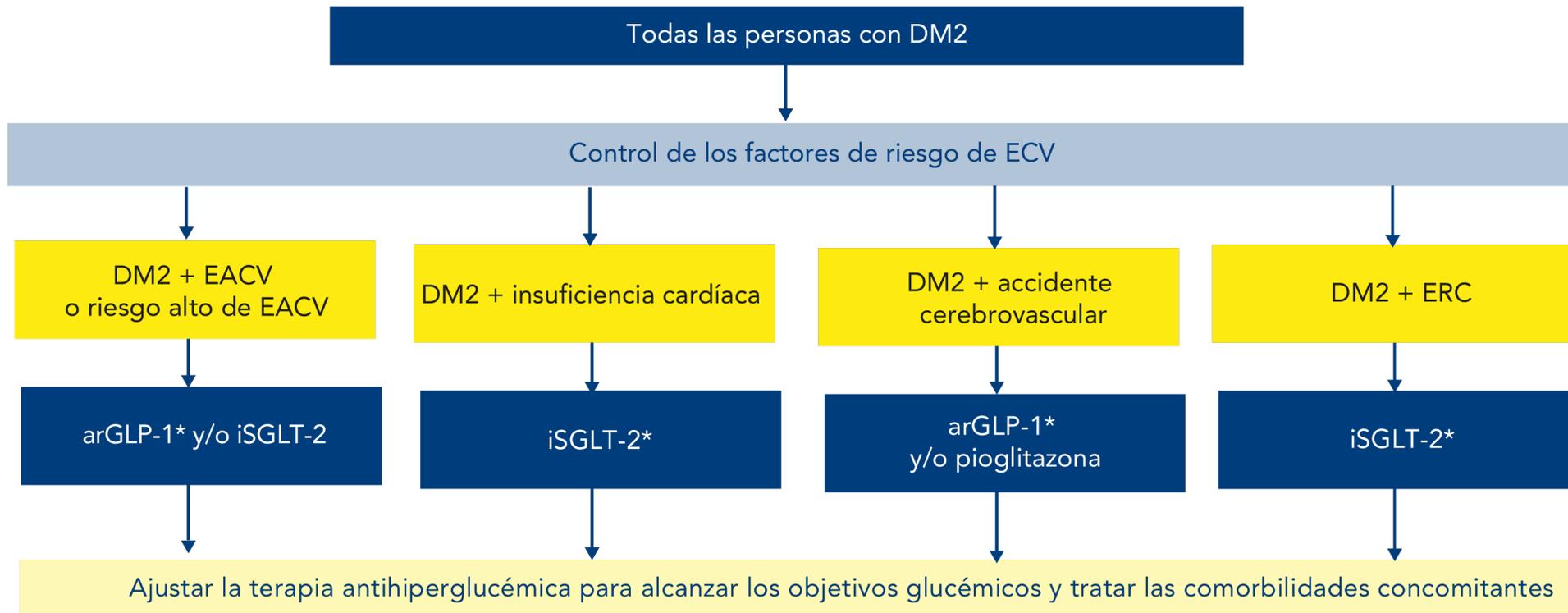
*En personas con IC, ERC, ECV establecida o múltiples factores de riesgo de ECV, la decisión de usar un ar-GLP-1 o iSGLT-2 con beneficio demostrado debe ser independiente del uso previo de metformina; †Se justifica una recomendación fuerte para las personas con ECV y una recomendación más débil para aquellos con indicadores de alto riesgo CV. Además, una mayor reducción del riesgo absoluto y, por lo tanto, un menor número necesario de pacientes a tratar se observan en niveles más altos de riesgo inicial y deben tenerse en cuenta en el proceso de toma de decisiones compartidas. Ver texto para más detalles; ΔLas TZD en dosis bajas pueden tolerarse mejor y tener una eficacia similar; §Para iSGLT-2, los estudios con resultados CV/renales demuestran su eficacia para reducir el riesgo de MACE compuesto, muerte CV, mortalidad por todas las causas, IM, hospitalización por IC y resultados renales en personas con DM2 y ECV establecida/riesgo alto; #Para arGLP-1, los CVOTs demuestran su eficacia para reducir el MACE compuesto, muerte CV, mortalidad por todas las causas, IM, ACV y los objetivos renales en personas con DM2 y ECV establecida/riesgo alto.

ACV: accidente cerebrovascular; ARA: antagonista del receptor de la angiotensina; arGLP-1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; CAC: cociente albúmina-creatinina; CVOT: ensayo de seguridad cardiovascular; DM2: diabetes mellitus tipo 2; DSMES: educación y apoyo para el autocontrol de la diabetes; EACV: enfermedad aterosclerótica cardiovascular; ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; IC: insuficiencia cardíaca; ICFe^p: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada; ICFe^r: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; iDPP-4: inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4; IECA: inhibidor de la enzima de conversión de angiotensina; IM: infarto de miocardio; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; MCG: monitorización continua de la glucosa; SDOH: determinantes sociales de la salud; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada; TZD: tiazolidinadiona.

Adaptado de: **EISayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023 Jan 1;46(Supplement_1):S140-S157.** Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1.

Terapia antihiper glucémica para personas con DM2 y EACV, riesgo muy alto de EACV, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular o ERC

AACE 2022



*Con beneficio demostrado.

arGLP-1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2; EACV: enfermedad aterosclerótica cardiovascular; ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2.

Adaptado de: **Blonde L, Umpierrez G, Reddy SS, et al. American Association of Clinical Endocrinology Clinical Practice Guideline: Developing a Diabetes Mellitus Comprehensive CarePlan2022 Update. Endocr Pract. 2022 Oct;28(10):923-1049. doi: 10.1016/j.eprac.2022.08.002.**

Evaluación y manejo de pacientes con DM e IC según etapa

Consenso ADA_IC en DM 2022



arGLP-1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; ARM: antagonista del receptor de mineralocorticoides; ARNI: inhibidor de la neprilina y del receptor de la angiotensina; ARA: antagonista del receptor de la angiotensina; DCI: desfibrilador cardioversor implantable; DM: diabetes mellitus; GDMT: terapia médica dirigida por guías; IC: insuficiencia cardíaca; IECA: inhibidor de la enzima de conversión de angiotensina; iDPP-4: inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; SU: sulfonilureas; MCG: monitorización continua de la glucosa; PA: presión arterial; SDOH: determinantes sociales de la salud; TRC: terapia de resincronización cardíaca; TZD: tiazolidinadiona.

Adaptado de: **Pop-Busui R, Januzzi J, Bruemmer D, et al. Heart Failure: An Underappreciated Complication of Diabetes. A Consensus Report of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2022 Jul 7;45(7):1670-1690.** Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/45/7/1670/147048/Heart-Failure-An-Underappreciated-Complication-of>

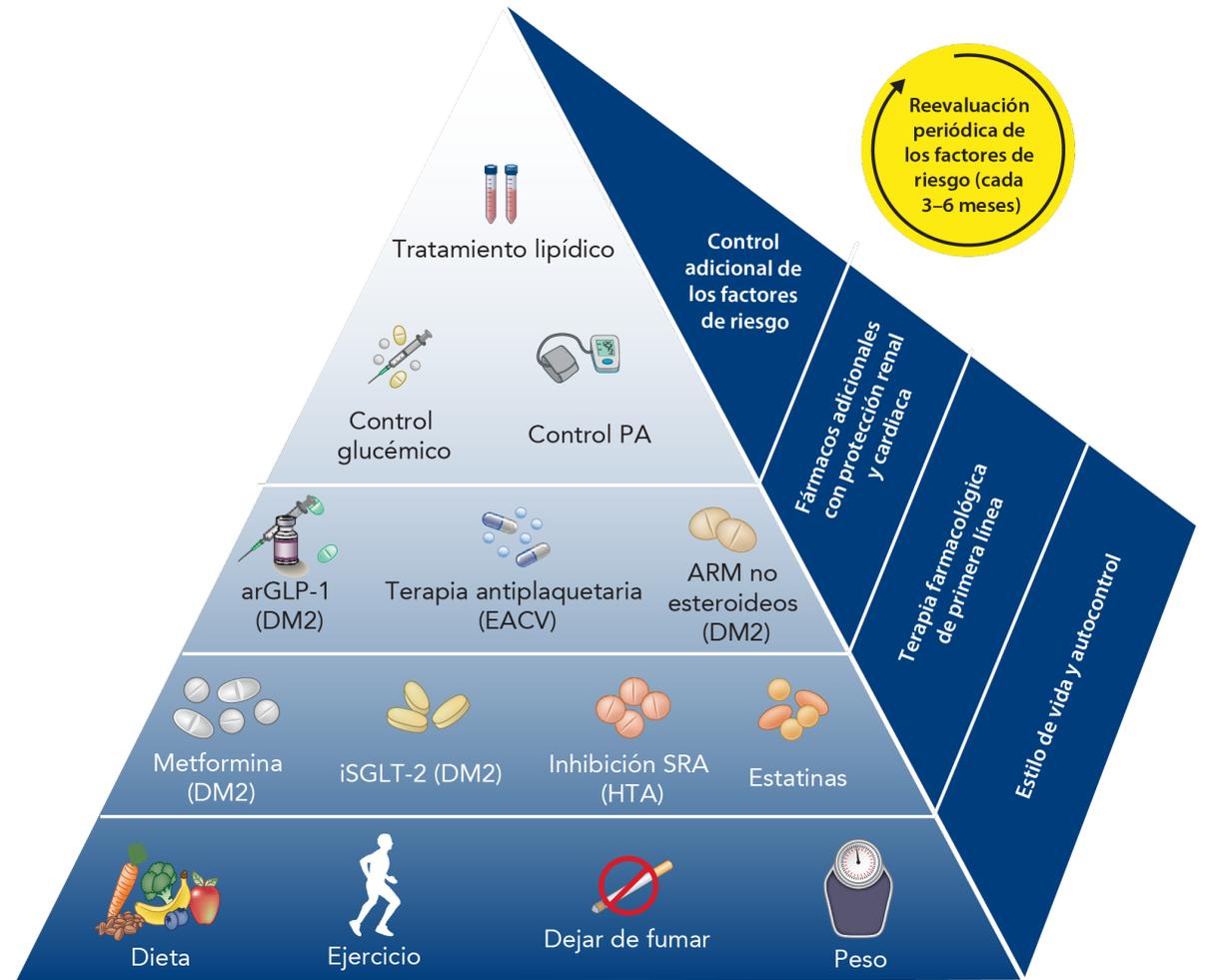
Manejo del riesgo cardiorenal en pacientes con DM y ERC

KDIGO 2022

Las personas con diabetes y ERC deben ser tratadas con un enfoque integral para mejorar los resultados renales y cardiovasculares. Este enfoque debe incluir una base de modificación del estilo de vida y de autocontrol para todos los pacientes, sobre la que se superponen la terapia farmacológica de primera línea según las características clínicas (entre paréntesis), fármacos adicionales con protección renal y cardíaca demostrada según las evaluaciones del riesgo residual, e intervenciones adicionales necesarias para controlar aún más los factores de riesgo. El control glucémico se basa en la insulina para la DM1 y en una combinación de metformina e iSGLT-2 para la DM2. La metformina puede administrarse cuando la TFGe es ≥ 30 ml/min/1,73 m², y los iSGLT-2 deben iniciarse cuando la TFGe es ≥ 20 ml/min/1,73 m² y continuar según la tolerancia, hasta que se inicie la diálisis o el trasplante. Se recomienda la inhibición del SRAA en los pacientes con albuminuria e HTA. Se recomienda una estatina para todos los pacientes con DM1 o DM2 y ERC. Son preferibles los arGLP-1 para reducir la glucosa en las personas con DM2 si los iSGLT-2 y la metformina no son suficientes para alcanzar los objetivos de control glucémico, o si no se pueden utilizar iSGLT-2 o metformina. Puede añadirse un ARM no esteroideo al tratamiento de primera línea para los pacientes con DM2 y riesgo residual elevado de progresión de la enfermedad renal y de eventos cardiovasculares, evidenciados por una albuminuria persistente (>30 mg/g [>3 mg/mmol]). Por lo general, el ácido acetilsalicílico debe utilizarse de por vida para la prevención secundaria en las personas con ECV establecida y puede considerarse para la prevención primaria en los pacientes con alto riesgo de ECV.

arGLP1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; ARM: antagonista del receptor mineralocorticoideo; DM1: diabetes mellitus tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ECV: enfermedad cardiovascular; ECVA: enfermedad aterosclerótica cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; PA: presión arterial; SRA: sistema renina-angiotensina; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

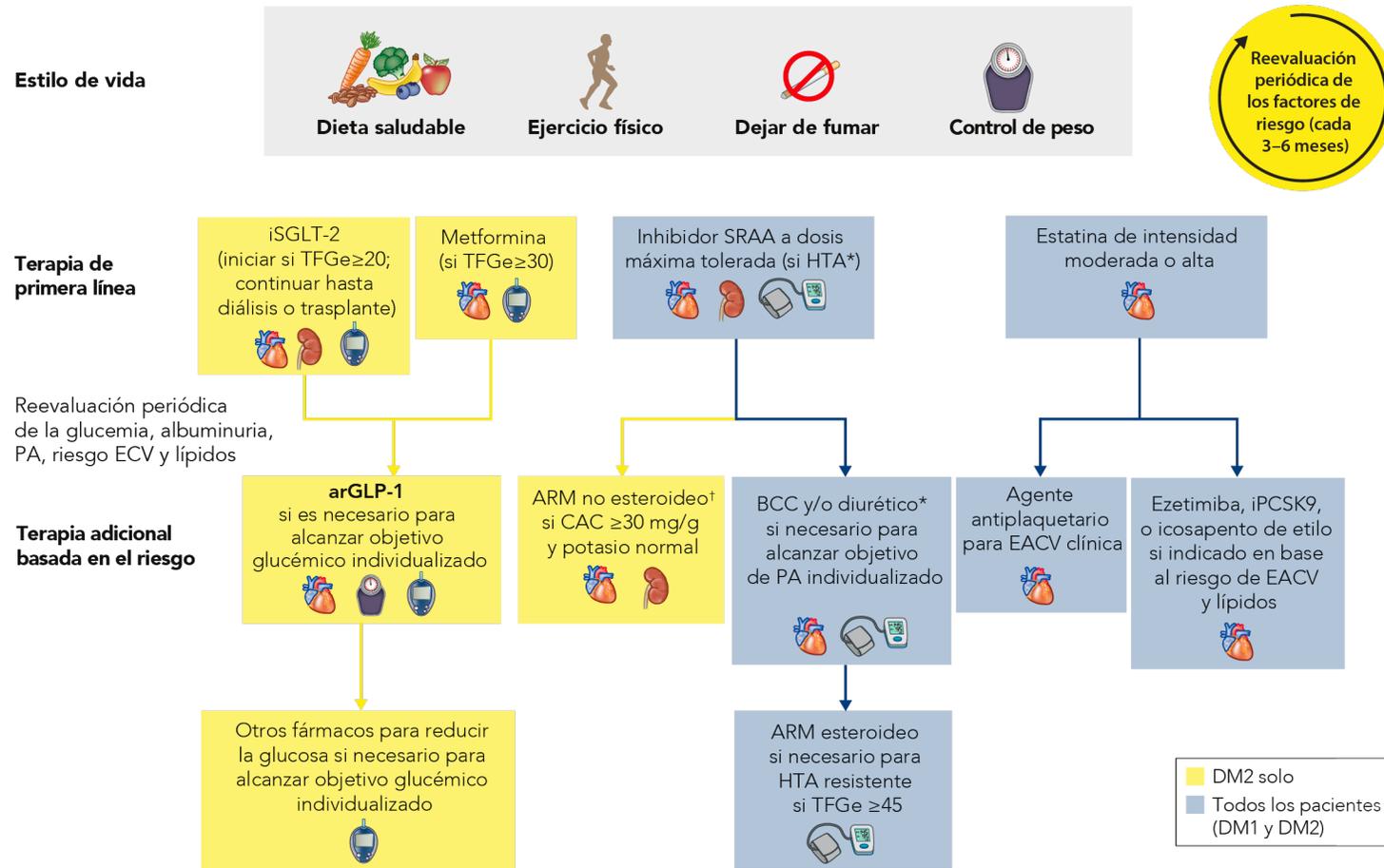
Adaptado de: **Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group. *Kidney Int.* 2022; 102(5S):S1-S127.**



Diabetes con ERC

Algoritmo de tratamiento de pacientes con DM y ERC

Consenso ADA-KDIGO 2022



*Los IECA o ARA-II deben ser el tratamiento de primera línea para la HTA cuando hay albuminuria; de lo contrario, también pueden considerarse BCC o diuréticos; las tres clases suelen ser necesarias para alcanzar los objetivos de PA. †La finerenona es actualmente el único ARM no esteroideo con beneficios clínicos renales y cardiovasculares demostrados. Los iconos presentados indican los siguientes beneficios: tensiómetro = reducción de la PA; glucómetro = reducción de la glucosa; corazón = cardioprotección; riñón = protección renal; báscula = control del peso.

ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina tipo II; arGLP-1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; ARM: antagonista del receptor mineralocorticoideo; BCC: bloqueantes de los canales del calcio; CAC: cociente albúmina-creatinina; DM1: diabetes mellitus tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2; EACV: enfermedad aterosclerótica cardiovascular; ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina; iPCSK9: inhibidores de la proproteína convertasa subtilisina kexina tipo 9; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; PA: presión arterial; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

Adaptado de: De Boer IH, Khunti K, Sadusky T, et al. Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and Kidney disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Diabetes Care. 2022 Oct 3: dci220027. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/doi/10.2337/dci22-0027/147614/DiabetesManagement-in-Chronic-Kidney-Disease-A>

Guía práctica para iniciar iSGLT-2 en pacientes con DM2 y ERC

KDIGO 2022



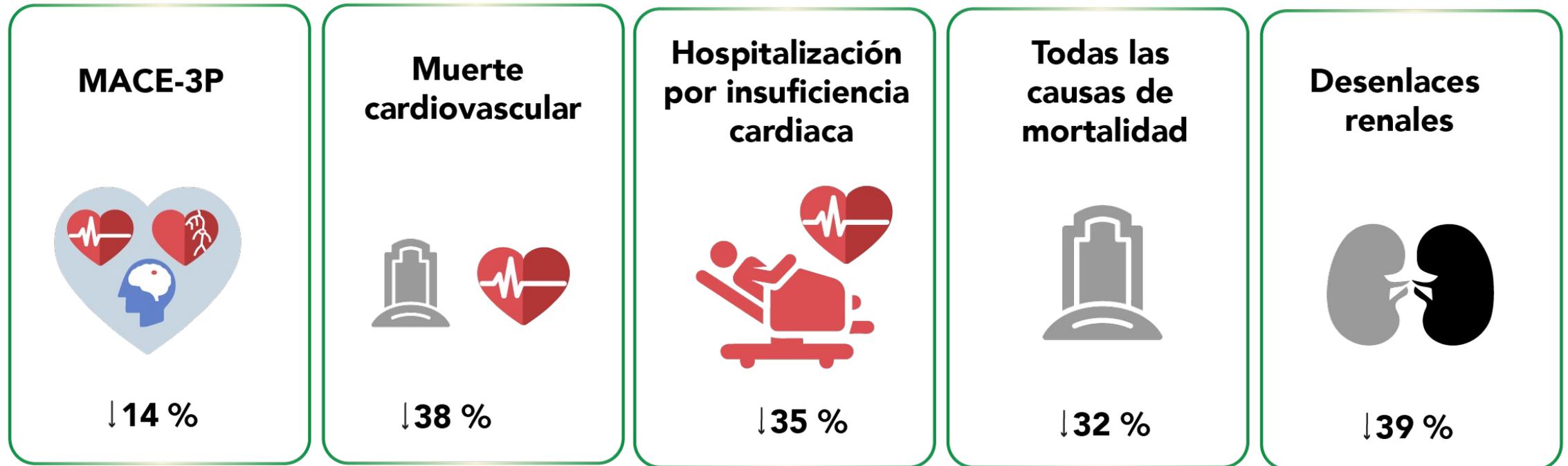
*Protocolo para el día de enfermedad (por enfermedad, ejercicio excesivo o ingesta de alcohol): suspenda temporalmente el iSGLT2, siga bebiendo y comiendo (si es posible), verifique los niveles de glucosa y cetonas en sangre con más frecuencia y busque ayuda médica lo antes posible.

†Atención periprocedimiento/perioperatorio: informar a los pacientes sobre el riesgo de cetoacidosis diabética; suspender el iSGLT2 el día de los procedimientos de estancia diurna y limitar el ayuno al mínimo requerido; suspender el iSGLT2 al menos 2 días antes y el día de los procedimientos/cirugía que requieran 1 o más días de hospitalización y/o preparación intestinal (que puede requerir el aumento de otros fármacos reductores de la glucosa durante ese tiempo), medir los niveles de glucosa y cetonas en sangre al ingreso hospitalario (continuar con el procedimiento/cirugía si el paciente está clínicamente bien y las cetonas son <1,0 mmol/l), y reiniciar iSGLT2 después del procedimiento/cirugía solo cuando coma y beba normalmente.

CAC: cociente albúmina-creatinina; DM2: diabetes mellitus tipo 2; HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; IRN: insuficiencia renal aguda; TFG_e: tasa de filtración glomerular estimada.

Reducción del riesgo cardiorenal en DM2 con empagliflozina

EMPA-REG OUTCOME

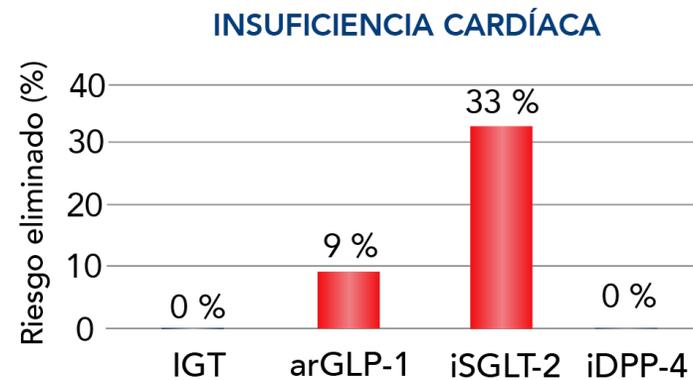
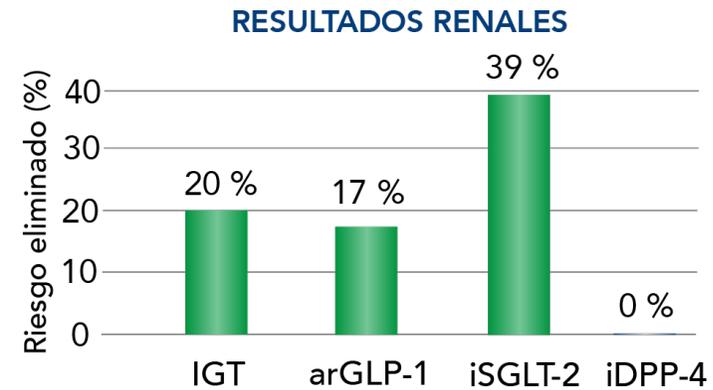
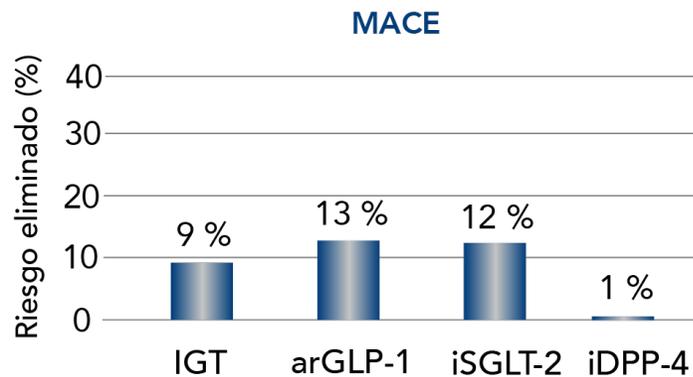


DM2: diabetes mellitus tipo 2; MACE-3P: eventos adversos cardiovasculares graves-3 puntos ((muerte por causa cardiovascular, infarto de miocardio no mortal e ictus no mortal)

Adaptado de: **Zinman B, Wanner C, John M, et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2015 Nov 26;373(22):2117-28.**

Reducción del riesgo cardiorenal en DM2 en CVOTs vs IGTs

EMPA-REG OUTCOME



Visión general del riesgo eliminado de MACE, resultado renal (en general, un compuesto de disminución sostenida en la TFGe de al menos el 50 %, enfermedad renal en etapa terminal y muerte por causa renal) y hospitalización por insuficiencia cardíaca en IGT y CVOT con fármacos más nuevos (arGLP-1, iSGLT-2, iDPP-4) en la DM2.

arGLP1: agonistas del receptor del péptido similar a glucagón tipo 1; CVOT: ensayo de seguridad cardiovascular; DM2: diabetes mellitus tipo 2; iDPP-4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4; IGT: ensayos intensivos de glucosa; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2; MACE: eventos adversos cardiovasculares graves; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

Adaptado de: **Giugliano D, Maiorino MI, Bellastella G, et al. The residual cardiorenal risk in type 2 diabetes. Cardiovasc Diabetol. 2021 Feb 5;20(1):36.**

Riesgo de progresión de la ERC, frecuencia de visitas y derivación a nefrología según TFGe y albuminuria

ADA 2023

La ERC se clasifica basándose en:

- Causa (C)
- TFG (G)
- Albuminuria (A)

				Categorías de albuminuria persistente		
				Descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–299 mg/g 3–29 mg/mmol	≥300 mg/g ≥30 mg/mmol
Categorías de TFG (ml/min por 1.73 m ²) Descripción e intervalo	G1	Normal o alto	≥90	1 si ERC	Tratar 1	Referir* 2
	G2	Levemente disminuido	60–89	1 si ERC	Tratar 1	Referir* 2
	G3a	Descenso leve-moderado	45–59	Tratar 1	Tratar 2	Referir 3
	G3b	Descenso moderado-grave	30–44	Tratar 2	Tratar 3	Referir 3
	G4	Descenso grave	15–29	Referir* 3	Referir* 3	Referir 4+
	G5	Fallo renal	<15	Referir 4+	Referir 4+	Referir 4+

La cuadrícula de TFG y albuminuria representa el riesgo de progresión, morbilidad y mortalidad por color, de mejor a peor (verde, amarillo, naranja, rojo, rojo oscuro). Los números en los recuadros son una guía de la frecuencia de las visitas (número de veces por año). El verde puede reflejar la ERC con una TFGe normal y una proporción de albúmina a creatinina solo en presencia de otros marcadores de daño renal, como imágenes que muestren poliquistosis renal o anomalías en la biopsia renal, con mediciones de seguimiento anuales; el amarillo requiere precaución y mediciones al menos una vez al año; naranja requiere mediciones dos veces al año; el rojo requiere mediciones tres veces al año; y el rojo oscuro requiere mediciones cuatro veces al año. Estos son solo parámetros generales, basados en la opinión de expertos, y deben tenerse en cuenta las condiciones comórbidas subyacentes y el estado de la enfermedad, así como la probabilidad de afectar un cambio en el tratamiento de cualquier paciente individual. "Referir" indica que se recomiendan los servicios de nefrología. *Los médicos que derivan pueden desear hablar con su servicio de nefrología, según las disposiciones locales con respecto al tratamiento o la derivación.

ERC: enfermedad renal crónica; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

Adaptado de: **EISayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 11. Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023 Jan 1;46(Supplement_1):S191-S202.**

Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/issue/46/Supplement_1.

Cribado y diagnóstico de ERC en DM2

Consenso ADA-KDIGO 2022

¿A quién y cuándo evaluar?

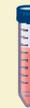
- DM1** Anualmente a partir de los 5 años posteriores al diagnóstico
- DM2** Anualmente a partir del diagnóstico

¿Cómo evaluar?



Determinar CAC en orina

y



TFGe

¿Qué hacer con un resultado positivo?



Repetir y confirmar:

- Evaluar posibles causas transitorias o falsas
- Considerar el uso de cistatina C y creatinina para estimar con mayor precisión la TFG
- Solo las anomalías persistentes definen la ERC



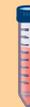
Iniciar tratamientos basados en la evidencia

¿Qué define el diagnóstico de ERC?



CAC persistente en orina ≥ 30 mg/g

y/o



TFGe persistente < 60 ml/min/1.73 m²

y/o



Otra evidencia de daño renal

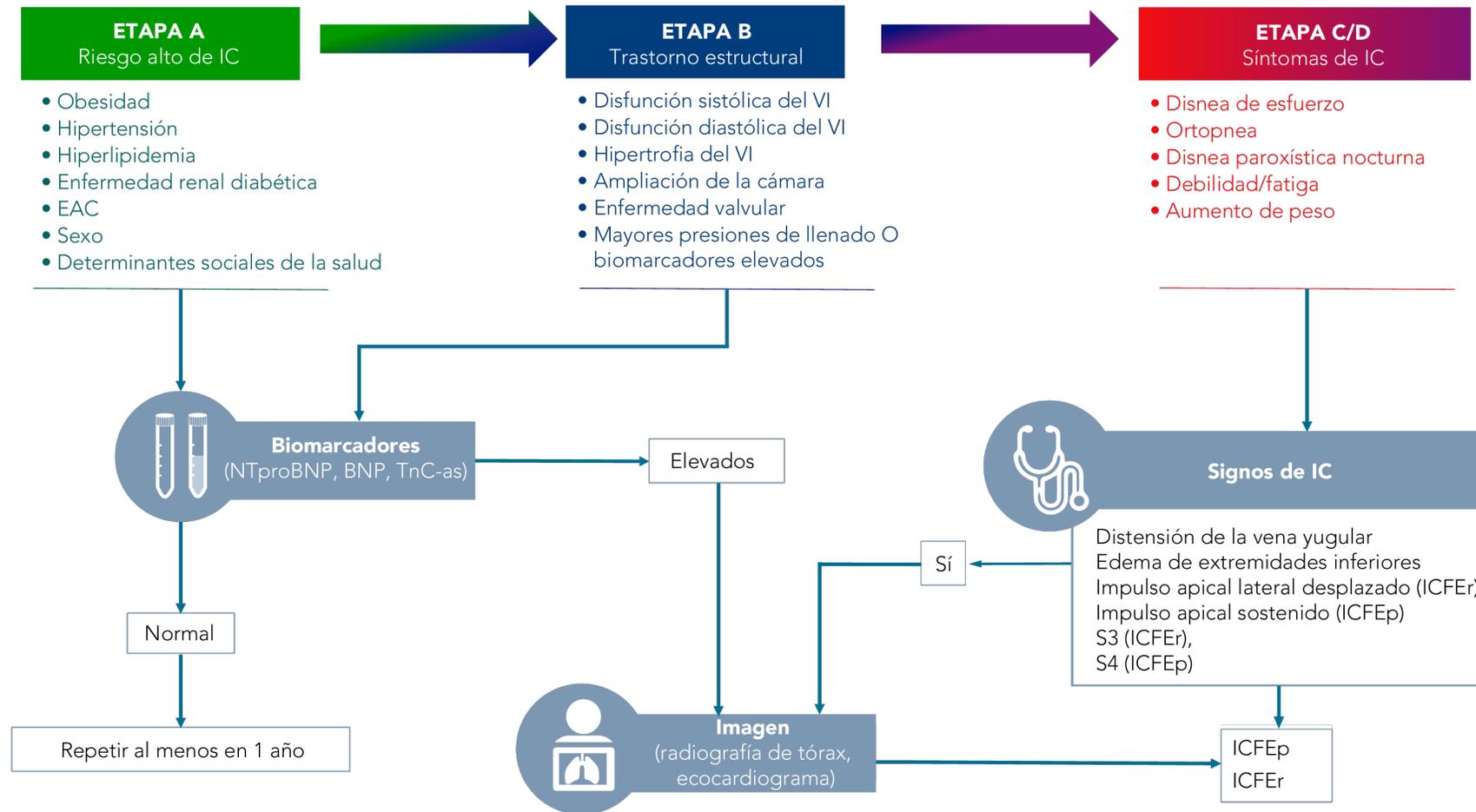
El cribado incluye la medición tanto de la albúmina en orina como de la TFGe. Deben confirmarse las anomalías. Las anomalías persistentes en el CAC en orina o TFGe (o ambos) diagnostican la ERC y deben llevar al inicio inmediato de tratamientos basados en la evidencia.

CAC: cociente albúmina-creatinina; DM1: diabetes mellitus tipo 1; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ERC: enfermedad renal crónica; TFG: tasa de filtración glomerular; TFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

Adaptado de: **De Boer IH, Khunti K, Sadusky T, et al. Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and Kidney disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Diabetes Care. 2022 Oct 3: dci220027.** Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/doi/10.2337/dci22-0027/147614/DiabetesManagement-in-Chronic-Kidney-Disease-A>

Enfoque gradual para el cribado y diagnóstico en todas las etapas de la insuficiencia cardíaca

Consenso ADA_IC en DM 2022



BNP: péptido natriurético tipo B; DM2: diabetes mellitus tipo 2; EAC: enfermedad de las arterias coronarias; IC: insuficiencia cardíaca; ICFEp: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada; ICFEr: insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; NTproBNP: propéptido natriurético tipo b N-terminal; TnC-as: troponina cardíaca de alta sensibilidad; VI: ventrículo izquierdo.

Adaptado de: **Pop-Busui R, Januzzi J, Bruemmer D, et al. Heart Failure: An Underappreciated Complication of Diabetes. A Consensus Report of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2022 Jul 7;45(7):1670-1690.** Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/45/7/1670/147048/Heart-Failure-An-Underappreciated-Complication-of>