

Relación entre el control glucémico, el tratamiento farmacológico hipoglucemiante y el riesgo cardiovascular en adultos mayores con diabetes tipo 2: análisis de una cohorte en Rosario

Relationship Between Glycemic Control, Glucose-Lowering Pharmacological Treatment and Cardiovascular Risk in Older Adults with Type 2 Diabetes: Analysis of a Cohort In Rosario

MARTA D. POSADAS¹, ANA E. BUFFA^{1, 2}, JONATAN G. SANDOVAL^{1, 2}, MARIANELA F. CAMPO^{1, 2}, LUCAS M. CRESPO^{1, 2}, SILVANA M. MONTENEGRO^{2,3}

RESUMEN

Introducción: La aceleración del envejecimiento poblacional global se refleja en Argentina; las proyecciones anticipan una progresión creciente en la carga de enfermedades crónicas. La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) aumenta con la edad; los adultos mayores constituyen el grupo mayoritario y más complejo para su manejo clínico. La planificación de estrategias para su cuidado requiere de la caracterización regional de esta población.

Objetivo: Describir la relación entre el control glucémico, el tratamiento farmacológico hipoglucemiante y el riesgo cardiovascular en adultos mayores con DM2.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, no intervencionista, en 350 pacientes funcionalmente independientes, mayores de 60 años, con diagnóstico de DM2, atendidos entre enero y diciembre de 2023 en el Laboratorio del Policlínico PAMI I de Rosario. Se analizaron características clínicas, comorbilidades, tratamiento hipoglucemiante, control glucémico mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c) e índices aterogénicos derivados del perfil lipídico. Los datos faltantes del perfil lipídico fueron tratados mediante imputación múltiple.

Resultados: El 65,1% de los pacientes presentó dos o más comorbilidades y solo el 7,1% no registró comorbilidades asociadas. Predominaron el sobrepeso/obesidad (92,3%), la hipertensión arterial (83,4%), la dislipidemia (36,6%) y la enfermedad cardiovascular (16,0%). El 54,7% recibía tratamiento farmacológico combinado. La metformina fue el fármaco más utilizado (72,8%), mientras que los agonistas de los receptores del péptido semejante al glucagón tipo 1 (arGLP-1) y los inhibidores del cotransporte sodio glucosa tipo 2 (iSGLT2) representaron únicamente el 5,7% de los tratamientos. El 63,2% alcanzó un control glucémico adecuado (HbA1c <7,5%), aunque el 15% presentó HbA1c ≤6%, compatible con posible sobretratamiento. Más de la mitad de los pacientes con adecuado control glucémico presentó índices aterogénicos alterados.

Conclusión: En esta cohorte, la mayoría de los adultos mayores alcanzó las metas tradicionales de control glucémico; sin embargo, se observó una baja utilización de fármacos con beneficio cardiovascular demostrado, una proporción relevante de pacientes con posible sobretratamiento hipoglucemiante y persistencia de riesgo cardiovascular residual, evidenciada por índices aterogénicos alterados aun en presencia de buen control glucémico. Estos hallazgos respaldan una evaluación integral que combine el control de la glucemia con la reducción del riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Adulto mayor - Diabetes tipo 2 - Riesgo cardiovascular - Control glucémico

ABSTRACT

Background: The global acceleration of population aging is reflected in Argentina, with projections anticipating a progressive rise in the burden of chronic diseases. The prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) increases with age; older adults constitute the largest and most complex group in terms of clinical management. Planning care strategies requires a regional characterization of this population.

Objective: The aim of this study is to describe the association between glycemic control, glucose-lowering drug therapy, and cardiovascular risk in older adults with T2DM.

Methods: We conducted a descriptive, non-interventional study of 350 functionally independent patients ≥ 60 years with T2DM, using patient laboratory records of Policlínico PAMI I in Rosario between January and December 2023. The clinical characteristics, comorbidities, glucose-lowering treatment, and glycemic control as measured by glycated hemoglobin (HbA1c)

REV ARGENT CARDIOL 2026;94:392-397. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v94.i5.21055>

Recibido: 13/04/2026 - Aceptado: 10/09/2026

Dirección para correspondencia: Silvana M. Montenegro. Correo electrónico: smontene@unr.edu.ar



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario

² Facultad de Ciencias Médicas. Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario.

³ Cátedra de Biología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario

were analyzed, as well as the atherogenic indices derived from the lipid profile. Missing data were handled using multiple imputation by fully conditional specification.

Results: Two or more comorbidities were identified in 65.1% of patients, and only 7.1% had no associated comorbidities. The most common comorbidities were overweight/obesity (92.3%), hypertension (83.4%), dyslipidemia (36.6%), and cardiovascular disease (16.0%); 54.7% were receiving combination drug therapy, with metformin being the most commonly used drug (72.8%), while glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists and sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitors accounted for only 5.7% of treatments. Adequate glycemic control was achieved by 63.2% (HbA1c <7.5%), yet 15% had HbA1c ≤6%, consistent with possible overtreatment. More than half of the patients with adequate glycemic control had abnormal atherogenic indices.

Conclusion: Most patients in this cohort of older adults with T2DM achieved traditional glycemic control targets; however, utilization of hypoglycemic drugs with proven cardiovascular benefits was low, and a significant proportion of patients presented potential overtreatment and persistent residual cardiovascular risk as evidenced by abnormal atherogenic indices even in the presence of good glycemic control. These findings support a comprehensive assessment combining glycemic control and residual cardiovascular risk reduction.

Key words: Older adults - Type 2 diabetes - Cardiovascular risk - Glycemic control

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional constituye un fenómeno global en rápido crecimiento. La Organización Mundial de la Salud destaca que, por primera vez en la historia, la mayoría de las personas puede aspirar a superar los 60 años de edad, y prevé que esta tendencia continuará a lo largo de las próximas décadas, impulsada tanto por la reducción de la mortalidad como por los avances sanitarios en todas las regiones del mundo. (1) El informe de referencia para la *Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030* subraya la aceleración del envejecimiento poblacional en países de ingresos bajos, medios y altos, y plantea la necesidad de adaptar los sistemas de salud para responder a este cambio demográfico. (2) En América Latina el proceso de envejecimiento poblacional continúa en ascenso. De acuerdo con estimaciones recientes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la proporción de personas de 60 años y más aumentará de manera sostenida durante las próximas décadas, alcanzando alrededor del 18 % en 2030 y superará el 25 % hacia 2050. (3) En Argentina este fenómeno se observa desde mediados del siglo XX y ha consolidado al país como uno de los más envejecidos de la región. Las *Proyecciones de población 2010-2040* publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) anticipan que la tendencia continuará, con un incremento del número de adultos mayores y una progresión creciente en la carga de enfermedades crónicas. (4) Paralelamente, la diabetes mellitus (DM) se ha convertido una de las enfermedades crónicas de mayor impacto a nivel mundial. La DM constituye una causa principal de ceguera, insuficiencia renal y enfermedad cardiovascular; fue la novena causa de muerte global en 2019. (5) La DM tipo 2 (DM2), su forma más frecuente, se caracteriza por resistencia a la insulina y grados variables de disfunción pancreática. Su prevalencia aumenta marcadamente con la edad, favorecida por cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, como el aumento de adiposidad visceral, la disminución de la masa magra, la reducción de la sensibilidad a la insulina y la menor capacidad regenerativa de las células beta. (6) A nivel global, según la edición más reciente del informe de la International Diabetes Federation

(IDF), cerca de 589 millones de adultos (20–79 años) viven con DM, y se proyecta que esa cifra alcance los 853 millones hacia 2050. (7) En Argentina su prevalencia es del 14 %, y los datos de la última *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo* indican un aumento sostenido en las últimas décadas. (8)

Tradicionalmente, el exceso de peso ha sido considerado el principal factor de riesgo modificable de DM2. No obstante, evidencia reciente indica que la edad ejerce un efecto independiente y potente sobre la incidencia de esta enfermedad, incluso en individuos con índice de masa corporal (IMC) normal. (9) En consecuencia, los adultos mayores constituyen el grupo con mayor prevalencia de DM2 y, al mismo tiempo, el más complejo para su manejo clínico debido a la alta frecuencia de fragilidad, multimorbilidad y riesgo de hipoglucemia. (10) La hipoglucemia en personas mayores se asocia con caídas, deterioro cognitivo, internaciones, eventos cardiovasculares y aumento de la mortalidad. (11) Diversos estudios han documentado situaciones de posible sobretratamiento, evidenciando una frecuencia relevante y su asociación con eventos adversos. (12-14) La hemoglobina glicosilada (HbA1c) constituye la herramienta de referencia para la evaluación del control glucémico, al reflejar la glucemia promedio de las últimas 8-12 semanas. No obstante, la evidencia sobre los valores óptimos en adultos mayores sigue siendo limitada, en parte debido a su histórica subrepresentación en ensayos clínicos, y a la creciente necesidad de individualizar objetivos según fragilidad, comorbilidades y riesgo de hipoglucemia. (15,16) Por ello, las guías para el tratamiento de la DM2 en esta población (17) recomiendan metas individualizadas según funcionalidad, comorbilidades y expectativa de vida, proponiendo objetivos más estrictos (HbA1c <7,5 %) en personas independientes y valores más flexibles (≈8 %) en adultos mayores frágiles o con deterioro cognitivo. (18, 19) Además del control glucémico, resulta imprescindible abordar otros parámetros centrales del manejo integral, particularmente las comorbilidades cardiovasculares. La principal causa de morbilidad y mortalidad en personas con DM2 son las enfermedades cardiovasculares (ECV), siendo las dislipidemias uno de los factores de riesgo más relevantes para su desarrollo. (20) En estos pacientes es frecuente una dislipidemia aterogénica

caracterizada por elevación del colesterol LDL, asociado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) –con predominio de partículas pequeñas y densas–, aumento de triglicéridos (TAG) y disminución del colesterol HDL, asociado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL). (21) Aunque la reducción del c-LDL sigue siendo el objetivo terapéutico inicial, (22) existe creciente evidencia de que medidas como el colesterol no-HDL (c-noHDL) y la apolipoproteína B (apoB), así como índices lipoproteicos como el cociente TAG/c-HDL, pueden predecir mejor el riesgo cardiovascular que los parámetros lipídicos simples. (23) El envejecimiento poblacional evidenciado en nuestro país, que, como ya se dijo, incrementa la carga de enfermedades crónicas no transmisibles y genera una demanda progresiva sobre los sistemas de salud, requiere de una planificación cuidadosa de estrategias para el cuidado los adultos mayores. (24) Para ello es fundamental conocer las características de esta población prestando particular atención a las enfermedades prevalentes en ella, tal es el caso de la DM2.

OBJETIVO

Describir la relación entre el control glucémico, el tratamiento farmacológico hipoglucemiante y el riesgo cardiovascular de los adultos mayores con DM2 atendidos en un servicio médico de la ciudad de Rosario, Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con información convenientemente anonimizada, recopilada del historial de los pacientes del archivo del Laboratorio del Policlínico PAMI I – Rosario.

El tamaño de muestra estimado para un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, fue de 350. Se ingresaron al estudio los datos de pacientes que consultaron en el período comprendido entre enero y diciembre de 2023.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 60 años con diagnóstico de DM2 y que fueran funcionalmente independientes.

Se consideraron las siguientes variables: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades asociadas, tratamiento farmacológico hipoglucemiante, control glucémico (SI/NO) y las variables plasmáticas Colesterol total (Col), c-HDL, c-LDL, TAG, glucosa en ayunas (G_0) y HbA1c.

Se calcularon los siguientes índices: Col-noHDL (Col - c-HDL); Castelli I (Col/ c-HDL); Castelli II (c-LDL / c-HDL) y el índice TAG/ c-HDL.

Se consideró alcanzado el control glucémico cuando los valores de G_0 eran menores de 120mg/dL y los de HbA1c menores de 7,5 %. (25)

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentan como frecuencia y porcentaje; las cuantitativas como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC) de acuerdo con su distribución normal o anormal.

Las variables del perfil lipídico presentaron valores perdidos en proporciones del 15%. Dado que estas variables eran relevantes para los objetivos del estudio, los datos faltantes fueron tratados mediante imputación múltiple, utilizando el método de especificación condicional completa. Se generaron

cinco conjuntos de datos imputados, empleando modelos de regresión apropiados al tipo de variable e incorporando variables clínicas relacionadas como predictoras. Los análisis estadísticos se realizaron combinando las estimaciones obtenidas a partir de los conjuntos imputados, de acuerdo con las reglas de Rubin. (26)

Consideraciones éticas

El proyecto contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario y el aval de las autoridades del Policlínico PAMI I – Rosario.

RESULTADOS

Se analizaron los datos correspondientes a 350 adultos mayores con diagnóstico de DM2; 167 mujeres (47,7%) y 183 hombres (52,3%).

La Tabla 1 muestra los valores de las variables plasmáticas y la edad; el análisis de los mismos se efectuó sobre la totalidad de los datos (originales e imputados).

El IMC presentó un valor medio de 30,6 kg/m²; 323 pacientes (92,3%) se encontraban en rango de sobrepeso u obesidad (IMC ≥ 25 kg/m²).

La G_0 presentó un valor medio de 142,1 ± 45,0 mg/dL, mientras que la HbA1c mostró una media de 7,2 ± 1,7%. De acuerdo con los criterios establecidos, el 63,2 % de los pacientes alcanzó un control glucémico adecuado, mientras que el 36,8 % restante no cumplió con las metas propuestas. Un 15% presentó valores de HbA1c ≤ 6%.

El perfil lipídico de la muestra mostró valores medios de Col de 165,0 ± 42,4 mg/dL, c-HDL de 51,2 ± 13,3 mg/dL, c-LDL de 91,2 ± 36,0 mg/dL y TAG de 136,3 ± 74,0 mg/dL. Los índices aterogénicos calculados a partir de estos valores se muestran en la Tabla 2, analizados según el control glucémico logrado.

Las comorbilidades más frecuentemente registradas fueron la hipertensión arterial, presente en 292 pacientes (83,4%), seguida de la dislipidemia en 128 (36,6 %) y la enfermedad cardiovascular, detectada en

Tabla 1. Características basales (n=350)

Variable	Media ± DE
Edad (años)	72,0 ± 7,7
IMC (kg/m ²)	30,6 ± 4,9
G0 (mg/dL)	142,1 ± 45,0
HbA1c (%)	7,2 ± 1,7
*Col (mg/dL)	165,0 ± 42,4
*c- HDL (mg/dL)	51,2 ± 13,3
*c- LDL (mg/dL)	91,2 ± 36,0
*TAG (mg/dL)	136,3 ± 74,0

Nota: *Los valores corresponden a los datos obtenidos después de la imputación múltiple de los valores perdidos; cantidad de valores originales n=297. c-HDL: colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad; Col: colesterol total; DE: desviación estándar; G0: glucemia basal; HbA1c: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de masa corporal; TAG: triglicéridos

Tabla 2. Distribución de pacientes según control glucémico e índices aterogénicos

Índices aterogénicos	Categorías	Control glucémico			
		Adecuado (n=221)		Deficiente (n=129)	
Col- noHDL (p=0,297) *	Normal (≤ 130 mg/dL)	161	(72,8%)	87	(67,4%)
	Alterado (> 130 mg/dL)	60	(27,2%)	42	(32,6%)
Índice de Castelli I (p=1,000)*	Normal (M: $<3,5$; F: <3)	122	(55,2%)	72	(55,8%)
	Alterado (M: $\geq 3,5$; F: ≥ 3)	99	(44,8%)	57	(44,2%)
Índice de Castelli II: (p=0,312) *	Normal (M: $<2,5$; F: <2)	164	(74,2%)	88	(68,2%)
	Alterado (M: $\geq 2,5$; F: ≥ 2)	57	(25,8%)	41	(31,8%)
Índice aterogénico: (p=0,276) *	Normal (<3)	147	(66,5%)	76	(58,9%)
	Alterado (≥ 3)	74	(33,5%)	53	(41,1%)

Nota: Los datos están expresados como porcentaje por columna. * Se aplicó la prueba de Fisher para cada índice.

F: femenino; M: masculino

56 pacientes (16,0%). Se contabilizaron dos o más comorbilidades en 228 pacientes (65,1%) y solo 25 (7,1 %) no presentaron comorbilidades asociadas.

En relación con el tratamiento farmacológico hipoglucemiante, en la Tabla 3 se presenta la frecuencia de utilización de cada fármaco como monoterapia o terapia combinada. El fármaco más utilizado fue la metformina en 72,8 % de los casos (n=255), en el 51,0% (n=130) como monoterapia. Los fármacos con los que se combinó la metformina más frecuentemente fueron sulfonilureas y/o inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (iDPP-4). Las drogas antidiabéticas con propiedades cardioprotectoras, como los arGLP-1 y los iSGLT-2, fueron utilizados en el 5,7% del total de los pacientes, siempre en forma combinada.

DISCUSIÓN

El fenómeno consolidado del envejecimiento poblacional en Argentina que, según la CEPAL y el INDEC, continuará incrementando la carga de enfermedades crónicas, avala la realización de estudios como el presente, centrados en la población de adultos mayores. (3,4)

En el contexto demográfico y de factores de riesgo analizados, la alta prevalencia de sobrepeso u obesidad detectada en la muestra es consistente con la tendencia global reportada por el IDF Atlas, que identifica a la obesidad como uno de los principales motores de la epidemia de DM2. (8) Aunque tradicionalmente el exceso de peso es el factor de riesgo clave, es importante notar que tal como concluyen Suastika et al. (6) en adultos mayores, la edad actúa como un potente factor independiente, debido principalmente a la reducción de la sensibilidad a la insulina.

Con relación al control glucémico, nuestro estudio halló que un 63,2% de los pacientes logró un nivel adecuado, con una media de HbA1c del 7,2%. Estos valores se alinean con las recomendaciones de la Sociedad Argentina de Diabetes y la ADA, que sugieren metas de HbA1c menores al 7,5% para adultos mayores

Tabla 3. Grupos farmacológicos utilizados

Grupo farmacológico	Uso como monoterapia o combinado	
	n	%
Metformina	255	72,8
Sulfonilureas	88	25,1
iDPP-4	28	8,0
iSGLT2	18	5,1
Insulina	7	2,0
Tiazolidinedionas	2	0,6
arGLP-1	2	0,6

Nota: Los porcentajes se calcularon sobre el total de pacientes (n=350). La suma de porcentaje supera el 100% debido a que algunos pacientes recibieron más de un fármaco como parte de una terapia combinada.

arGLP-1 agonistas de los receptores del péptido semejante al glucagón 1; iDPP-4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4; iSGLT-2: inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2

funcionalmente independientes (27,28). No obstante, este aparente éxito terapéutico debe interpretarse con cautela ya que 15 % del total de pacientes tenían HbA1c $\leq 6,0\%$, lo que estaría señalando un potencial sobretratamiento. Estudios en poblaciones similares, como los de Lega en Ontario y Mata-Cases en Cataluña, han demostrado que el control glucémico intensivo (HbA1c $< 7\%$) en personas de edad avanzada, especialmente mediante el uso de insulina o sulfonilureas, se asocia con un incremento de casi el 50% en el riesgo de visitas a urgencias, hospitalizaciones y muerte debido a episodios de hipoglucemia. (13,14) Dado que en nuestra cohorte un 33,1% utiliza combinaciones que incluyen sulfonilureas o iDPP-4, sería recomendable remarcar la importancia de una vigilancia estrecha en estos casos.

Respecto del perfil lipídico se pudo observar que los valores medios de los lípidos plasmáticos se encontraban en rangos aceptables. Sin embargo, el análisis de los índices aterogénicos reveló un riesgo residual importante. (29,30) La literatura destaca que el índice

TAG/ c-HDL es un predictor de riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina superior al c-LDL por sí solo, especialmente para identificar la presencia de partículas de c-LDL pequeñas y densas, que son altamente aterogénicas. (31-34) En nuestro estudio, la persistencia de índices alterados incluso en pacientes con buen control glucémico sugiere que el manejo metabólico debe ir más allá de la glucemia, abordando la dislipidemia aterogénica de manera integral.

Relacionado con el tratamiento farmacológico, un hallazgo relevante de nuestro estudio es el bajo uso de fármacos con propiedades cardioprotectoras (arGLP-1 e iSGLT-2), empleados solo en el 5,7% de los pacientes. Esta cifra resulta llamativa considerando la presencia de factores de riesgo cardiovascular de relevancia, tales como la edad, la DM2 y la elevada prevalencia de hipertensión arterial en la muestra. Las guías actuales de la ADA y la ESC/EAS (22,28) enfatizan que los mencionados agentes deben considerarse parte integral del manejo en pacientes con alto riesgo cardiovascular, independientemente de la meta de HbA1c alcanzada, por su demostrado beneficio en la reducción de eventos mayores. A su vez, otro factor de riesgo cardiovascular, la presencia de sobrepeso/obesidad -92,3% en nuestra muestra- debería orientar la elección hacia fármacos que no solo controlen la glucosa, sino que también favorezcan la pérdida de peso ya que esta se relaciona con un mejor control glucémico. Los arGLP-a y los iSGLT-2 tienen efectos beneficiosos también en este aspecto. (28)

En concordancia con nuestros resultados, la Sociedad Argentina de Cardiología hace hincapié en el uso de fármacos cardioprotectores. (35) Un documento de la Federación Argentina de Cardiología (36) señala su bajo uso, que no llega al 10% de los casos, coincidiendo con otras fuentes. (37,38) La inercia terapéutica y los costos elevados limitan la adopción de estas terapias. Con respecto a la primera, con el fin de evitarla y asegurar la optimización del control, la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) recomienda que el tratamiento sea reevaluado periódicamente cada 3-6 meses. En relación con los costos, es de esperar que la muy reciente incorporación al mercado de los fármacos de producción nacional –versus los de origen extranjero–, facilite el acceso a un recurso terapéutico hasta ahora limitado por cuestiones económicas.

Fortalezas y limitaciones

Este estudio aporta información de una cohorte de adultos mayores con diabetes tipo 2 de la sociedad argentina, una población frecuentemente subrepresentada en los grandes ensayos clínicos. Asimismo, el empleo de imputación múltiple para el manejo de datos faltantes contribuye a la robustez de los resultados. Entre las limitaciones, la naturaleza descriptiva del estudio no permite establecer relaciones de causalidad. Además, al analizarse una cohorte proveniente de un único centro de la ciudad de Rosario, la extrapolación a nivel nacional exige cautela.

Por otra parte, los pacientes pertenecían al sistema de cobertura del PAMI, cuyas políticas de acceso y cobertura para algunos hipoglucemiantes con beneficio cardiovascular demostrado –como los arGLP-1 y los iSGLT-2- podrían haber influido en la baja frecuencia de utilización observada para estos fármacos.

CONCLUSIÓN

En esta cohorte de adultos mayores con DM2, la mayoría de los pacientes alcanzó las metas tradicionales de control glucémico; sin embargo, se observó una baja utilización de hipoglucemiantes con beneficio cardiovascular demostrado y una proporción relevante de pacientes con potencial sobretratamiento. Asimismo, más de la mitad de los pacientes con adecuado control glucémico presentó índices aterogénicos compatibles con un riesgo cardiovascular residual elevado, lo que evidencia que el logro de las metas glucémicas, por sí solo, no garantiza una reducción del riesgo cardiovascular. Estos hallazgos resaltan la importancia de incorporar los índices aterogénicos en la evaluación integral del riesgo cardiovascular en la práctica clínica habitual y respaldan la necesidad de estrategias terapéuticas que contemplen simultáneamente el control glucémico y la reducción del riesgo cardiovascular residual.

Financiamiento

Este artículo no ha recibido financiamiento.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Véase formularios de conflicto de intereses de los autores en la web)

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración en las tareas relacionadas con la recolección y registro de los datos de la Bioquímica Verónica Colmegna y de la médica Virginia Covacevich.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. World Health Organization. Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El contexto sociodemográfico y económico del envejecimiento en América Latina. LC/TS.2023/54. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2023. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68654-contexto-sociodemografico-economico-envejecimiento-america-latina>
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010–2040. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyecciones_prov_2010_2040.pdf
5. World Health Organization. Diagnosis and management of type 2 diabetes (HEARTS-D). Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-ucn-ncd-20.1>

6. Suastika K, Dwipayana P, Siswadi M, Tuty RA. La edad es un factor de riesgo importante para la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares [Internet]. Tolerancia a la glucosa. InTech; 2012. <https://doi.org/10.5772/52397>
7. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 11th ed. Global factsheet 2025 [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation 2025. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>
8. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Buenos Aires: Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles; 2019. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf
9. Fazeli PK, Lee H, Steinhauser ML. Aging is a powerful risk factor for type 2 diabetes mellitus independent of body mass index. *Gerontology* 2020; 66:209–210. <https://doi.org/10.1159/000501745>
10. Longo M, Bellastella G, Maiorino MI, Meier JJ, Esposito K, Giugliano D. Diabetes and aging: from treatment goals to pharmacologic therapy. *Front Endocrinol* 2019; 10:45. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00045>
11. Schwartz AV, Vittinghoff E, Sellmeyer DE, Feingold KR, de Rekeneire N, Strotmeyer ES, Shorr RI, Vinik AI, Odden MC, Park SW, Faulkner KA, Harris TB; Health, Aging, and Body Composition Study. Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults. *Diabetes Care* 2008;31:391–6. <https://doi.org/10.2337/dc07-1152>
12. Lipska KJ, Ross JS, Miao Y, Shah ND, Lee SJ, Steinman MA. Potential overtreatment of diabetes mellitus in older adults with tight glycemic control. *JAMA Intern Med* 2015; 175(3):356–362. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.7345>
13. Lega I, Campitelli M, Austin PC, Na Y, Zahedi A, Leung F, et al. Potential diabetes overtreatment and risk of adverse events among older adults in Ontario: a population-based study. *Diabetologia* 2021; 64(5):1093–1102. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05370-7>
14. Mata-Cases M, Mauricio D, Real J, Vlachos B, Romera-Liébana L, Molist-Brunet N, et al. Potential risk of overtreatment in patients with type 2 diabetes aged 75 years or older: data from a population database in Catalonia, Spain. *J Clin Med* 2022;11:5134. <https://doi.org/10.3390/jcm11175134>
15. Barreiro Cambeiro A, Caeiro Castela JM. ¿Qué objetivo de hemoglobina glucosilada (HbA1c) debemos establecer para los ancianos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2)? *AMF* 2015;11:1606.
16. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 13. Older adults: standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care* 2024;47(Suppl 1):S257–S270. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38078580/>
17. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Cardiovascular disease and risk management: standards of care in diabetes-2026. *Diabetes Care* 2026; 49(Suppl 1):S216–S245. <https://doi.org/10.2337/dc26-s010>
18. Endocrine Society. “Diabetes and Older Adults | Endocrine Society.” Endocrine.org, Endocrine Society. [Internet]. 2022. Available from: <https://www.endocrine.org/patient-engagement/endocrine-library/diabetes-and-older-adults>
19. Commendatore V, de Dios A, Elbert A, Faingold MC, Frechtel G, Fuente G, et al. Guía para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el adulto. *Rev Soc Argent Diabetes* 2025;59(1):29–66. <https://doi.org/10.47196/diab.v59i1.1167>
20. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care* 2024;47(Suppl 1):S179–S218 <https://doi.org/10.2337/dc24-S010>
21. Jin X, Yang S, Lu J, Wu M (2022) Small, Dense Low-Density Lipoprotein-Cholesterol and Atherosclerosis: Relationship and Therapeutic Strategies. *Front Cardiovasc Med* 8:804214. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.804214>
22. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020;41:111–88. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz45523>
23. Kosmas CE, Silverio D, Montan PD, Guzman E. The triglyceride/HDL cholesterol ratio: a simple marker of cardiovascular risk and insulin resistance. *J Clin Lipidol* 2023;17:15–25. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050929>
24. World Health Organization. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565585>
25. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Guía de Práctica Clínica Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) 2019. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2021-01/guia-nacional-practica-clinica-diabetes-mellitus-tipo2_version-abreviada.pdf
26. Bhagyashri AK. Missing Data Imputation: A Survey. *Int J Decis Support Syst Technol* 2022;14(1) <https://doi.org/10.4018/IJDSST.292446>
27. Sociedad Argentina de Diabetes. Guía para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el adulto. *Rev Soc Argent Diabetes* 2025;59:29–66. <https://doi.org/10.47196/diab.v59i1.1167>
28. American Diabetes Association. Obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2022. *Diabetes Care*. 2022;45(Suppl 1):S113–S124. <https://doi.org/10.2337/dc22-S008>
29. Millán J, Hernández-Mijares A, Ascaso JF, Blasco M, Brea A, Díaz Á y col; Grupo de trabajo sobre Dislipemia Aterogénica. Sociedad Española de Arteriosclerosis. La auténtica dimensión del colesterol-no-HDL: colesterol aterogénico *Clin Investig Arterioscler* 2016;28:265–70. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.11.004>
30. Mahat RK, Singh N, Rathore V, Gupta A, Shah RK. Relationship between Atherogenic Indices and Carotid Intima-Media Thickness in Prediabetes: A Cross-Sectional Study from Central India. *Med Sci (Basel)* 2018;6:55. <https://doi.org/10.3390/medsci6030055>
31. Li H, Duan J, Chen J, Tan C, Hu C, Peng J. Association between long-term atherogenic index of plasma and carotid atherosclerosis: a prospective cohort study of a health examination population. *BMJ Open* 2025;15(7):e098874. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-098874>
32. Huang Q, Liu Z, Wei M, Huang Q, Feng J, Liu Z, et al. The atherogenic index of plasma and carotid atherosclerosis in a community population: a population-based cohort study in China. *Cardiovasc Diabetol* 2023;22:125 <https://doi.org/10.1186/s12933-023-01839-y>
33. Fu L, Zhou Y, Sun J, Zhu Z, Xing Z, Zhou S, et al. Atherogenic index of plasma is associated with major adverse cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol* 2021;20:201. <https://doi.org/10.1186/s12933-021-01393-5>
34. Ikezaki H, Lim E, Cupples LA, Liu CT, Asztalos BF, Schaefer EJ. Small Dense Low-Density Lipoprotein Cholesterol Is the Most Atherogenic Lipoprotein Parameter in the Prospective Framingham Offspring Study. *J Am Heart Assoc* 2021;10:e019140. <https://doi.org/10.1161/jaha.120.019140>
35. Giunta G, Lavalle Cobo A, Brandani L, Lobo M, Forte E, Masson G, y cols. Consenso de Prevención Cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* 2023;91 (Suplemento 3): 1–190. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.s3>
36. Giménez S, Piskorz D, Arrupe M, Riera Stival J, Silveyra J, Nanfara S y col. Posición de la Federación Argentina de Cardiología acerca del documento intersocietario que alerta sobre la alta prevalencia de complicaciones cardiovasculares y renales en personas con diabetes tipo 2 en Argentina. *Rev Fed Arg Cardiol* 2023;52(Supl 1):4–15. <https://doi.org/10.63600/qefx3y83>
37. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al.; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2021;42:3227–337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
38. American Diabetes Association. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care* 2022;45(Suppl 1):S1–S2. <https://doi.org/10.2337/dc22-Sint>