

## ORIGINAL

## Epidemiología, características y gestión de la enfermedad renal crónica asociada a la diabetes en un área sanitaria de Cádiz



J. Escribano-Serrano<sup>a,h,i,j,\*</sup>, E. Jiménez-Varo<sup>a,b</sup>, M. Escribano-Cobalea<sup>a,c</sup>,  
C. Casto-Jarillo<sup>a,b</sup>, A. López-Ceres<sup>a,b</sup>, E. Campos-Dávila<sup>a,d</sup>, A. Hormigo-Pozo<sup>a,e,i,j</sup>,  
C. Nieto-Ordoñez<sup>a,f,i</sup>, M.Á. Rodríguez-Juliá<sup>a,g,i</sup> y A. Michán-Doña<sup>a,k</sup>

<sup>a</sup> Grupo CARTEIA, Instituto de Investigación e Innovación Biomédica de Cádiz (INiBICA), Cádiz, España

<sup>b</sup> UGC Laboratorio Análisis Clínicos, Hospital de La Línea de la Concepción, AGS Campo de Gibraltar Este, La Línea de la Concepción, Cádiz, España

<sup>c</sup> UGC Obstetricia y Ginecología, HU Punta de Europa de Algeciras, AGS Campo de Gibraltar Oeste, Algeciras, Cádiz, España

<sup>d</sup> UGC Farmacia, Hospital de La Línea de la Concepción, AGS Campo de Gibraltar Este, La Línea de la Concepción, Cádiz, España

<sup>e</sup> UGC San Andrés Torcal, AGS Málaga Guadalhorce, Málaga, España

<sup>f</sup> UGC San Roque, San Roque, AGS Campo de Gibraltar Este, Cádiz, España

<sup>g</sup> UGC Velada, La Línea de la Concepción, AGS Campo de Gibraltar Este, La Línea de la Concepción, Cádiz, España

<sup>h</sup> Unidad de Investigación e Innovación, AGS Campo de Gibraltar Este. Cádiz, España

<sup>i</sup> Fundación RedGDPS, Sabadell, Barcelona, España

<sup>j</sup> Grupo de Trabajo Diabetes, Endocrinología y Metabolismo, SEMERGEN, Madrid, España

<sup>k</sup> Grupo de Trabajo Diabetes, Obesidad y Nutrición, SEMI, España

Recibido el 29 de marzo de 2025; aceptado el 3 de julio de 2025

Disponibile en Internet el 18 de septiembre de 2025

### PALABRAS CLAVE

Enfermedad renal crónica;  
Diabetes mellitus;  
Prevalencia;  
Albuminuria;  
Tasa de filtrado glomerular estimada

### Resumen

**Introducción:** La enfermedad renal crónica asociada a la diabetes mellitus (ERC-DM) es una condición prevalente con significativa morbimortalidad y carga económica. A pesar de su relevancia, sus características específicas en el contexto español han sido escasamente descritas. **Objetivo:** Determinar la prevalencia, los fenotipos clínicos y el manejo terapéutico de la ERC-DM, según las guías Kidney Disease Improving General Outcomes (KDIGO), en un área sanitaria del sur de España.

**Metodología:** Estudio observacional, transversal y retrospectivo basado en registros del SIDI-CAM, desde julio del 2021 hasta junio del 2023, en el Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar Este. Se identificó a los pacientes con diabetes (PDM) y se clasificaron conforme a criterios KDIGO 2024: tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) y cociente albumina creatinina (CAC).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jescribano19@gmail.com](mailto:jescribano19@gmail.com) (J. Escribano-Serrano).

**Resultados:** De los 8.732 PDM estudiados, el 32,3% presentaba ERC-DM (IC del 95% 31,3%-33,2%) y el 6,9% cumplía criterios de ERC-DM en rango nefrológico. El fenotipo predominante fue TFGe < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (14,2%), seguido del combinado (9,2%) y por la albuminuria aislada (8,9%). La prevalencia fue mayor en mujeres, incrementándose con la edad y la duración de la diabetes. El 49% de los pacientes con ERC-DM usaban inhibidores de los receptores sodio-glucosa tipo 2, alcanzando el 60% entre los más jóvenes.

**Conclusión:** La ERC-DM presenta una elevada prevalencia y marcada variabilidad fenotípica en función de la edad, el sexo y la evolución de la diabetes. Este estudio subraya la necesidad de estrategias preventivas y terapéuticas personalizadas, así como el papel crucial de la Atención Primaria en la detección precoz y el manejo integral de la enfermedad.

© 2025 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

## KEYWORDS

Chronic kidney disease;  
Diabetes mellitus;  
Prevalence;  
Albuminuria;  
Estimated glomerular filtration ratio

## Epidemiology, characteristics, and management of chronic kidney disease associated with diabetes in a health area of Cádiz

### Abstract

**Introduction:** Chronic Kidney Disease associated with Diabetes Mellitus (CKD-DM) is a prevalent condition with significant morbidity, mortality, and healthcare burden. Despite its relevance, its specific characteristics within the Spanish context have been scarcely described.

**Objective:** To determine the prevalence, clinical phenotypes, and therapeutic management of CKD-DM according to KDIGO guidelines in a healthcare area in southern Spain.

**Methods:** Observational, cross-sectional, and retrospective study based on SIDICAM records from July 2021 to June 2023 in the Campo de Gibraltar East Health Management Area. Diabetic patients (PDM) were identified and classified according to KDIGO 2024 criteria: estimated glomerular filtration rate (eGFR) and albumin-to-creatinine ratio (ACR).

**Results:** Among the 8,732 PDM analyzed, 32.3% had CKD-DM (95% CI: 31.3%-33.2%), and 6.9% met criteria for nephrology-range CKD-DM. The predominant phenotype was eGFR < 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> (14.2%), followed by the combined phenotype (9.2%) and isolated albuminuria (8.9%). Prevalence was higher in women and increased with age and diabetes duration. SGLT2 inhibitors were used in 48% of patients with CKD-DM, rising to 60% among the youngest group.

**Conclusion:** CKD-DM shows a high prevalence and phenotypic variability according to age, sex, and diabetes progression. This study highlights the need for personalized preventive and therapeutic strategies, as well as the crucial role that primary care must play in the early detection and management of CKD-DM.

© 2025 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

## Introducción

La enfermedad renal crónica asociada a diabetes mellitus (ERC-DM) es una afección prevalente con alta morbimortalidad y amplios costes sanitarios. La diabetes (DM) es la principal causa de ERC terminal, lo que conlleva la necesidad de trasplante renal o diálisis. Además, está asociada a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, hipertensión, insuficiencia cardíaca, arritmias, hipoglucemias y mortalidad prematura<sup>1</sup>. Afortunadamente, se dispone en la actualidad de nuevas herramientas para ralentizar su progresión<sup>2-4</sup>; pero a pesar de ello, la epidemiología de la ERC-DM en España está poco descrita.

Los estándares de la American Diabetes Association (ADA) de 2024 estiman que la prevalencia de la ERC-DM varía entre el 20 y el 40%<sup>5</sup>, basándose en estudios como el de Afkarian

et al.<sup>6</sup>, que reportaron una prevalencia del 38% con una sola medición y del 27% con más de una o el de Zelnik et al.<sup>7</sup> que la sitúan en el 25%, un 18% por albuminuria patológica y solo un 12% por disminución de la tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe).

En España, el estudio PERCEDIME2<sup>8</sup> valoró su prevalencia en un 27,9% en pacientes mayores de 40 años, mientras que estudios realizados en Extremadura<sup>9</sup>, Cataluña<sup>10</sup>, Madrid<sup>11</sup> y Aragón<sup>12</sup> reportan prevalencias del 25,3, 32, 29,6 y 31,4%, respectivamente. Sin embargo, existen escasas investigaciones que profundicen en los fenotipos clínicos diferenciados y en su gestión farmacológica real en la práctica clínica habitual.

Este estudio tiene como propósito caracterizar de forma detallada la ERC-DM en un entorno sanitario específico, considerando la estratificación Kidney Disease Improving

General Outcomes (KDIGO), los patrones de tratamiento y las diferencias por edad, sexo y duración de la diabetes.

### Metodología y población

Estudio observacional, transversal y retrospectivo utilizando datos de la práctica clínica diaria y siguiendo las directrices STROBE<sup>13</sup>. Se extrajeron datos de la base de datos SIDICAM correspondientes al período de julio del 2021 a junio del 2023. Dicho repositorio, aprobado por el Comité Ético de Investigación de Cádiz, incluye información seudonimizada demográfica y de análisis y tratamientos de pacientes del Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar Este.

### Criterios de inclusión

Se incluyó a pacientes  $\geq 45$  años con diagnóstico de DM (PDM), definidos por tratamiento con antidiabéticos (grupo A10) o presentaron HbA1c  $\geq 6,5\%$  en 2 ocasiones<sup>14</sup> sin criterios de exclusión. En ellos se recopilaban parámetros bioquímicos (TFGe y CAC), calculándose la TFGe mediante fórmula CKD-EPI 2009<sup>15</sup>. La albuminuria fue estimada a través del cociente albúmina/creatinina (CAC), tras determinar albuminuria y creatinuria por un método turbidimétrico.

### Definiciones operativas

Se definió fenotipo F-TFGe por 2 o más valores  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  separados  $> 3$  meses. Fenotipo F-Alb: por 2 valores CAC  $> 30 \text{ mg/g}$  separados  $> 3$  meses y fenotipo combinado por la presencia simultánea de TFGe disminuida y CAC elevada. Se definió la ERC-DM en «rango nefrológico» (ERC-DM-RN) como aquellas PDM con TFGe  $< 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  o CAC  $> 300 \text{ mg/g}$ <sup>16</sup>.

Se analizó la distribución por sexo, grupos etarios (G45: 45-59 años, G60: 60-74 años, G75:  $\geq 75$  años) y duración de la DM ( $\geq 6$  años vs.  $< 6$  años).

Posteriormente se procedió a clasificar y pronosticar la ERC con los valores más recientes de TFGe (G1-G5) y albu-

minuria (A1-A3) para cada sujeto según la clasificación de riesgos recomendada<sup>1,16</sup> y se describió el tratamiento con fármacos para la diabetes (grupo terapéutico A10) estratificado por la presencia o no de ERC<sup>1</sup>.

Para los análisis estadísticos se emplearon medidas de tendencia central, pruebas de chi al cuadrado, ANOVA y regresión logística binomial. Los resultados se expresaron en números absolutos, porcentajes y medianas, y se procesaron con MedCalc® versión 22.021.

## Resultados

### Características generales de la población estudiada:

Se incluyó a 8.732 PDM (17,5% de la población  $\geq 45$  años del área [49.871 personas]), con una mediana de edad de 70 años (RIC: 68-78) y una distribución por sexo del 52% hombres y 48% mujeres (Anexo A. Datos complementarios). El 60% presentaba más de 6 años de evolución de la DM y un 13% fueron diagnosticados durante el periodo del estudio. La población se distribuyó por grupos etarios: G45: 2.019 PDM (23%), G60: 3.658 PDM (42%) y G75: 3.055 PDM (35%). Hasta un 93% (8.099 PDM) presentan varios valores de TFGe y CAC realizados durante el periodo de estudio, quedando solo 633 PDM (7%) sin albuminuria realizada. Se manejaron exclusivamente en Atención Primaria el 60% de las PDM y el 59% de las PDM con ERC-DM.

### Prevalencia global y por fenotipos

La prevalencia total de ERC-DM fue del 32,3% (n=2.821; IC del 95%: 31,3%-33,2%). El 14,3% presentó un fenotipo de TFGe reducida sin albuminuria (F-TFGe), el 8,8% solo albuminuria (F-Alb) y el 9,2% un fenotipo combinado (fig. 1).

La prevalencia de ERC-DM en rango nefrológico (ERC-DM-RN) fue del 6,9% (IC del 95%: 6,4%-7,4%), con 4,0% por TFGe  $< 30$  y 4,1% por CAC  $> 300 \text{ mg/g}$  (fig. 2).

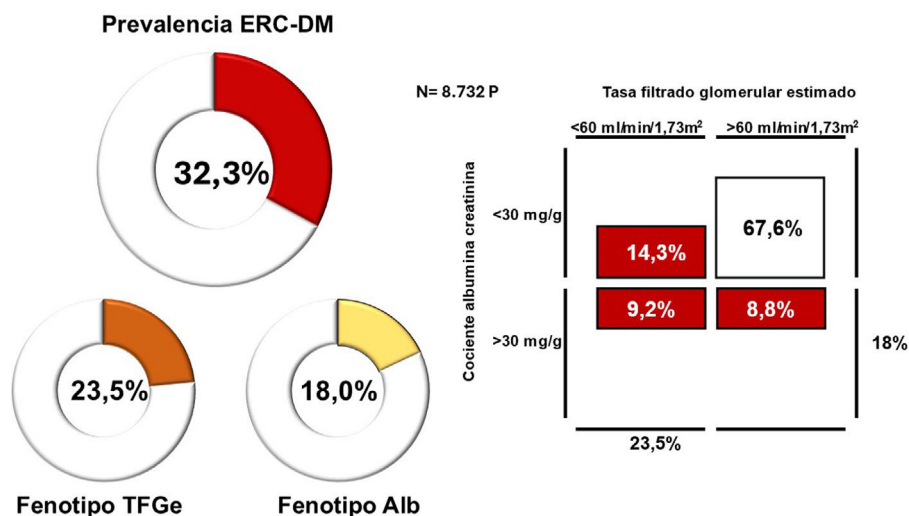
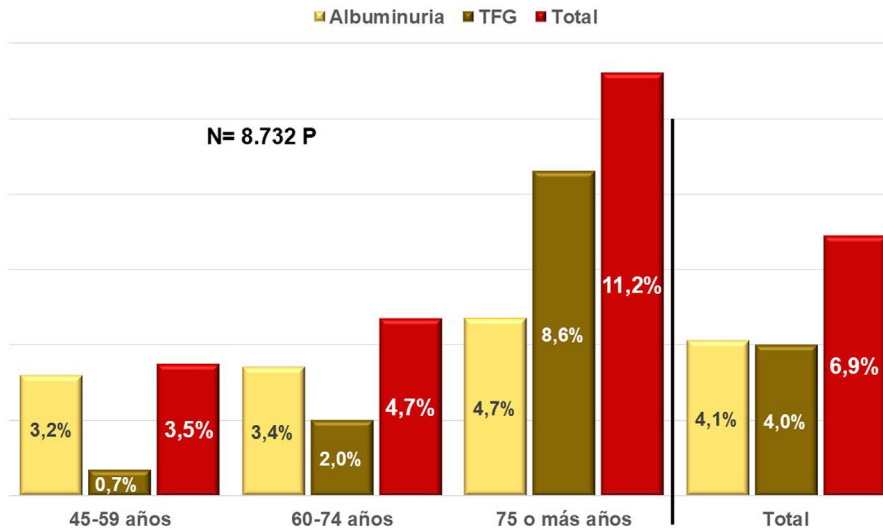
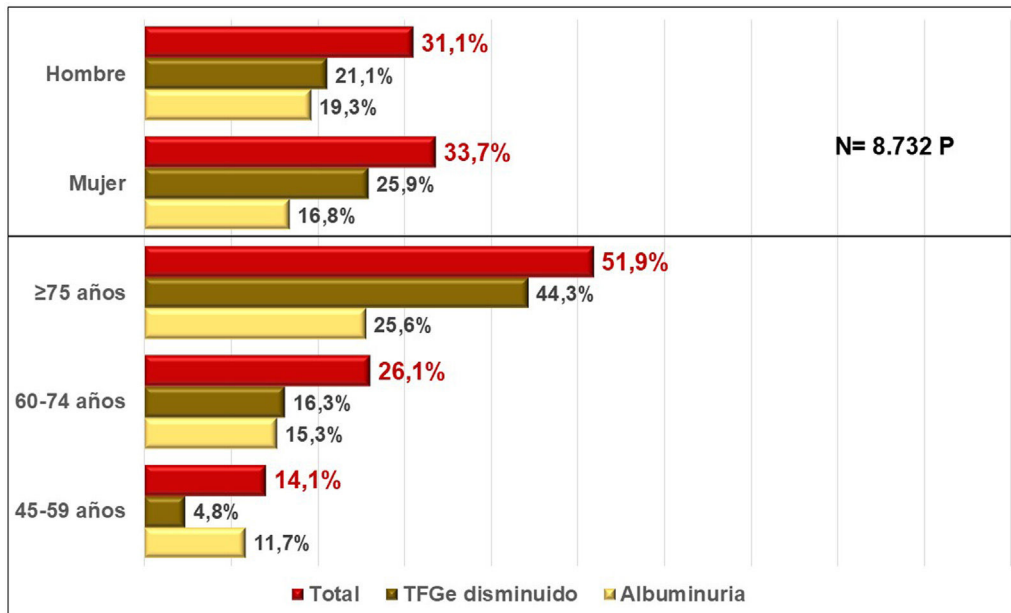


Figura 1 Prevalencia global de enfermedad renal crónica en diabetes mellitus (ERC-DM) y de los distintos fenotipos [TFGe disminuido (TFGe) o albuminuria elevada (Alb)] (izquierda). Prevalencia de la ERC-DM distribuida por fenotipos (derecha).



**Figura 2** Prevalencia de la enfermedad renal crónica asociada a la diabetes mellitus en rango nefrológico (ERC-DM-RN) (TFGe < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> o CAC > 300 mg/g) y de sus distintos fenotipos: TFGe disminuido (TFGe), albuminuria elevada (Alb) o ambos, en función de los grupos de edad.



**Figura 3** Prevalencia por sexo y grupos de edad de enfermedad renal crónica en diabetes mellitus (ERC-DM) y de los distintos fenotipos: TFGe disminuido (TFGe) o albuminuria elevada (Alb) y total.

### Distribución por sexo

La prevalencia fue mayor en mujeres (33,7%) que en hombres (31%). En mujeres predominó el F-TFGe (26,1% vs. 21,1%), mientras que en hombres fue mayor la frecuencia de F-Alb (20,4% vs. 17,9%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ) (fig. 3).

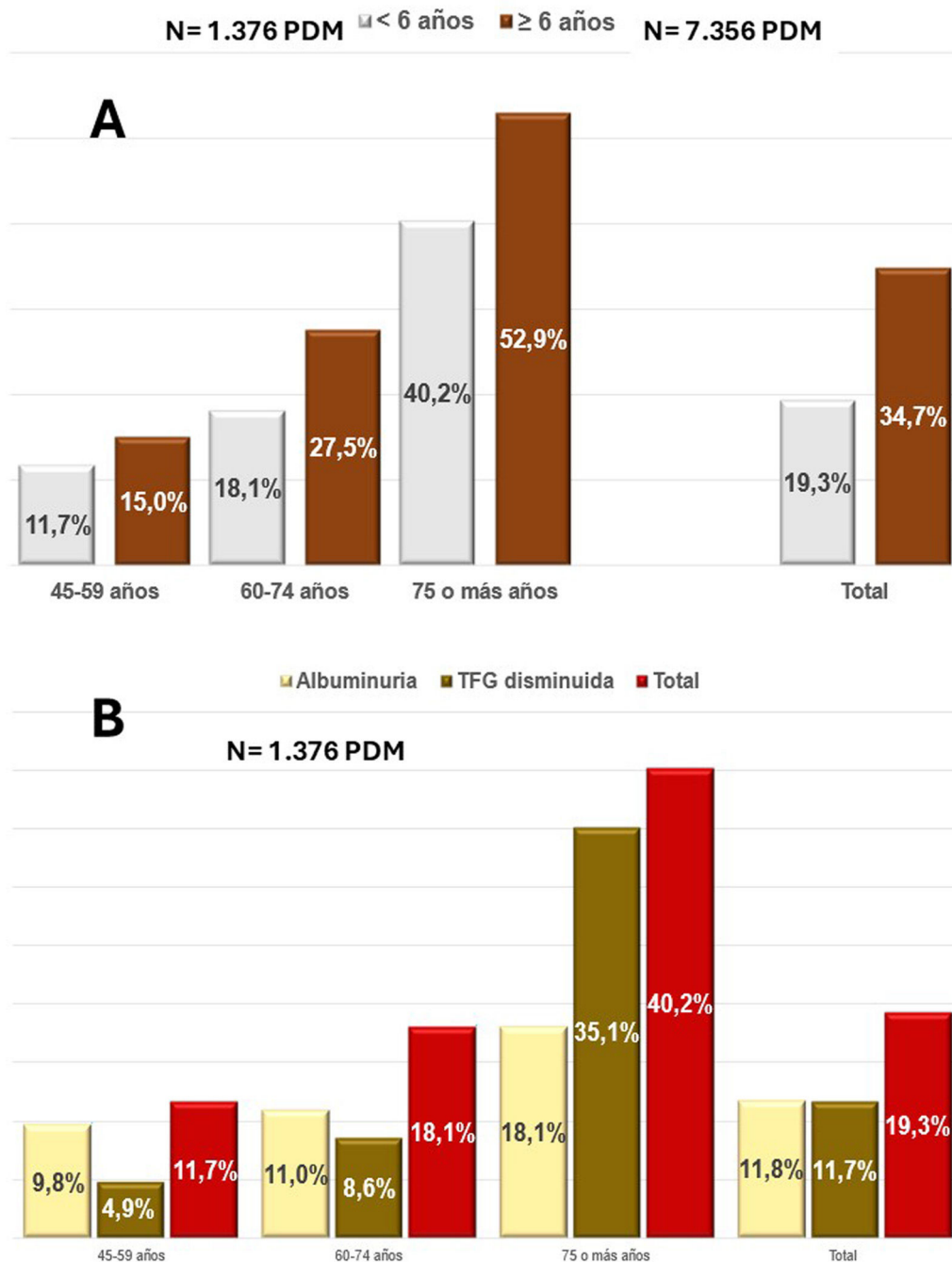
La prevalencia de ERC-DM-RN fue similar en mujeres (6,9%, con un 4,5% por TFGe y un 3,4% por CAC) y en hombres (7,0%, con un 3,6% por TFGe y 4,9% por CAC), aunque presentaron fenotipos distintos (fig. 2).

### Distribución por edad

La prevalencia de ERC-DM se incrementó significativamente con la edad: 14,1% en el grupo G45, 34,7% en G60 y 51,9% en G75 ( $p < 0,001$ ). Este aumento se explicó principalmente por la mayor proporción de pacientes con F-TFGe en edades avanzadas (del 4,8% en G45 al 44,3% en G75) (fig. 3).

### Evolución de la DM y ERC

En pacientes con más de 6 años de evolución de la DM, la prevalencia de ERC-DM alcanzó el 34,7%, frente al 19,3% en



**Figura 4** A) Prevalencia de enfermedad renal crónica en diabetes mellitus (ERC-DM) estratificada por los años de evolución de la DM (menor de 6 o mayor/igual a 6 años) y por grupo etario. B) En el grupo de menor evolución de la DM (< 6 años), prevalencia de cada fenotipo y total de la ERC-DM estratificado por grupo etario.

aque aquellos con menor evolución ( $p < 0,001$ ). La duración de la diabetes se asoció de forma significativa con todos los fenotipos de ERC (fig. 4).

### Clasificación KDIGO según riesgo

Aplicando la clasificación combinada TFGe/CAC, un 58,7% de los pacientes no mostraban evidencia de daño renal (G1-G2 con A1), aunque 5,2% no tenían realizado CAC. Mientras que un 40,4% se encontraba en estadios de riesgo moderado o

alto, con un impacto similar de la presencia de albuminuria (25,6%) y de descenso del filtrado (25,9%) (fig. 5).

### Tratamiento farmacológico

Entre los pacientes con ERC-DM, el uso de inhibidores de los receptores sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) fue del 49% y de ARGLP1 del 7%, con mayor frecuencia de uso entre los pacientes más jóvenes y con albuminuria. Los inhibidores de la dipeptidilpeptidasa 4 (iDPP4) y la insulina fueron también

Pronóstico de ERC por categorías de TFGe y de albuminuria				Categorías de albuminuria persistente Descripción y rangos (mg/gr)			
Riesgo Bajo Riesgo con moderado aumento Alto riesgo Muy alto riesgo <b>N= 8.732 P</b>				A1	A2	A3	AX
				Aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave	
				<30	30-300	>300	SIN
Categorías de TFGe Descripción y rangos (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	G1	Normal o alta	>90	23,1%	4,2%	0,6%	1,8%
	G2	Descenso leve	60-74	30,4%	8,3%	1,4%	3,4%
	G3A	Descenso leve a moderado	45-59	7,8%	3,3%	0,9%	0,9%
	G3B	Descenso moderado a grave	30-44	3,9%	3,0%	1,0%	0,5%
	G4	Descenso grave	15-29	1,1%	1,3%	0,9%	0,3%
	G5	Fallo renal	>15	0,0%	0,2%	0,5%	0,3%

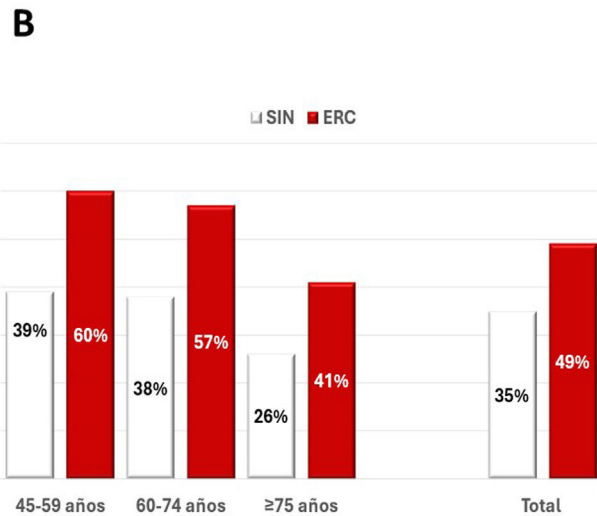
25,9%
25,6%
40,4%

**Figura 5** Estadificación de la enfermedad renal crónica en diabetes mellitus (ERC-DM) en la población de estudio según las directrices KDIGO 2024/Consenso español 2022 obtenida con una única determinación (la más reciente) de cada persona con diabetes mellitus (PDM). Prevalencia albuminuria patológica 25,6%, prevalencia TFGe disminuido 25,9% y prevalencia total ERC-DM 40,4%.

A: grado albuminuria; G: grado; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimado; AX: PDM sin albuminuria realizada; KDIGO: Kidney Diseases Improving Global Outcomes.

Fuente: Sánchez-Calavera et al.<sup>16</sup> y de Boer et al.<sup>1</sup>

A	SIN	ERC		Total
N	5.911	2.821	p<0,01	8.732
METF	4.301 73%	1.574 56%	p<0,01	5.875 67%
iDPP4	1.844 31%	1.247 44%	p<0,01	3.091 35%
iSGLT2	2.081 35%	1.379 49%	p<0,01	3.460 40%
AR-GLP1	310 5%	211 7%	p<0,01	521 6%
iSGLT2+ARGLP1	201 3%	166 6%	p<0,01	367 4%
SU	408 7%	159 6%	ns	567 6%
INSULINA	862 15%	812 29%	p<0,01	1.674 19%
REPA	213 3%	189 7%	p<0,01	402 5%



**Figura 6** A) Fármacos del grupo terapéutico A10 (fármacos para la diabetes mellitus) consumidos por las personas con diabetes mellitus (PDM) incluidas en el estudio (izquierda). B) Porcentaje de PDM consumidores de inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2) estratificados por grupo etario y por la presencia o ausencia de ERC-DM.

utilizados con mayor prevalencia en pacientes con ERC-DM en comparación con los sin ERC ( $p < 0,01$ ). La metformina fue menos utilizada en presencia de ERC-DM (fig. 6).

### Discusión

Este estudio confirma una elevada prevalencia de ERC-DM (32,3%) en una cohorte del sur de España, comparable

y superior a datos recientes reportados en Aragón<sup>12</sup> y Cataluña<sup>10</sup>. La mayor prevalencia en mujeres, así como la distribución diferencial de fenotipos por sexo, concuerda con hallazgos previos y sugiere posibles mecanismos fisiopatológicos distintos. El predominio del fenotipo con TFGe reducida, especialmente en grupos de mayor edad (45%), resalta la necesidad de intensificar la monitorización en estos subgrupos. Además, solo una de cada 5 PDM con ERC-

DM cumpliría criterios de ser derivado a la consulta de Nefrología, por lo que el resto estaría siendo atendido en Atención Primaria, subrayando el papel del médico de familia en la detección y gestión de la ERC-DM<sup>17</sup>.

Aunque algunos de estos hallazgos son consistentes con la literatura existente, otros aportan matices que confieren una singularidad a nuestros resultados al estar basados en una alta realización de pruebas renales, muy superior a los descritos en España<sup>10-12</sup> o en Europa<sup>18</sup> o EE. UU.<sup>19</sup>.

Desde hace más de una década, la referencia sobre prevalencia de ERC-DM en España ha sido el PERCEDIME2<sup>8</sup>, estudio realizado en toda España que mostró una elevada prevalencia (27,9%) de ERC-DM en PDM  $\geq$  40 años (media 67 años), un 18% de la población estudiada presentaba una TFGe disminuida y un 15,4% tenía albuminuria. Como objeciones, en este estudio se incluyó a menos de un 40% de mujeres y se usó la ecuación MDRD para estimar la TFGe.

En una revisión realizada sobre la presencia de morbididades en pacientes con DM pertenecientes a la base de datos de AP de Cataluña (SIDIAP), Mata et al.<sup>10</sup> describen una prevalencia de ERC-DM del 33%, indicando que un 28% es TFGe disminuido y 14% albuminuria elevada. Similar prevalencia de ERC-DM, un 30% (20,9 por TFGe disminuido y 9% con albuminuria), encontraron Marques et al.<sup>11</sup>, aunque su estudio se realizó solo con pacientes hospitalizados. Marques et al.<sup>11</sup> también indican un elevado subregistro del diagnóstico (bioquímico) de la ERC-DM en la historia clínica.

Comparando con estudios nacionales como PERCEDIME2<sup>8</sup> o SIDIAP<sup>10</sup>, los valores observados aquí refuerzan la tendencia creciente de la ERC-DM, posiblemente influida por el envejecimiento poblacional, la mejora en la detección precoz (p. ej., determinación de CAC en 93% de la muestra) y el aumento de la supervivencia de pacientes con DM. Además se puede destacar el uso predominante de la ecuación CKD-EPI 2009 para la estimación de la TFG, a pesar de que dicha fórmula aumenta la expectativa de padecer ERC con respecto a MDRD, también es mucho más precisa<sup>20</sup>.

Uno de los hallazgos más destacables es la mayor prevalencia de ERC en mujeres, quienes mostraron un mayor descenso en la TFGe comparado con los hombres, entre los que predominaba la albuminuria elevada<sup>21</sup>. La disminución marcada de la TFGe en mujeres y la consecuente mayor prevalencia de ERC, aunque con menor progresión de la enfermedad, han sido ya descritas<sup>22,23</sup>. En contraste, la mayor albuminuria observada en hombres podría estar vinculada con los peores resultados en términos de progresión de la enfermedad y de mortalidad<sup>24</sup>.

Se revela, además, un aumento progresivo en la prevalencia de ERC-DM para cada grupo etario, aunque con cambios en el fenotipo presentado. En los más jóvenes, predomina el F-Alb como manifestación inicial de daño renal, lo que sugiere una afectación glomerular temprana. En los de mayor edad, en cambio, predomina un F-TFGe, lo que puede reflejar la pérdida de la función renal a lo largo del tiempo asociada a un daño estructural acumulativo específico. Estos fenotipos distintos dan lugar a perfiles de riesgo diferentes y requieren enfoques personalizados que exigen adaptar las estrategias de manejo clínico y los tratamientos

pertinentes de la ERC-DM con un enfoque más preventivo en los pacientes más jóvenes y uno más conservador en aquellos de mayor edad<sup>24</sup>.

Tras aplicar los criterios de la clasificación KDIGO<sup>1,16</sup> con los valores más recientes de TFGe y de CAC, la prevalencia de ERC-DM aumenta significativamente hasta un 40%, circunstancia que ya se ha descrito en otros estudios<sup>6,8,12</sup> y que viene motivada por el incremento hasta del 7% de albuminuria elevada y en menor medida, solo el 2%, al aumento de casos con TFGe reducido, relacionados ambos con el uso de una sola determinación para su clasificación<sup>20</sup>.

Dos situaciones divergentes pueden aparecer detrás de este hallazgo, la mayor afectación del CAC por circunstancias del día a día (falsos positivos) que desaparecen al realizar la segunda medición; o la ausencia de una prueba de confirmación de la presencia de albuminuria elevada, que termina generando lo que podríamos llamar «inercia de diagnóstico», y que daría lugar a un aumento facticio de la prevalencia. Aun así, se subraya la sensibilidad del sistema de clasificación KDIGO para identificar etapas tempranas de ERC-DM y para evaluar la posible progresión en la población diabética.

Se describe una elevada proporción de pacientes en riesgo moderado o alto según clasificación KDIGO (40,4%) implica una gran oportunidad para intervenciones terapéuticas dirigidas, particularmente mediante iSGLT2 y ARGLP1, cuyo uso es aún subóptimo en algunos segmentos poblacionales. Asimismo, la infrarrepresentación de metformina entre pacientes con ERC sugiere un posible exceso de precaución o falta de actualización en sus indicaciones actuales. Estos hallazgos apoyan la implementación de estrategias personalizadas y basadas en el riesgo, así como el fortalecimiento de la Atención Primaria en la detección y seguimiento de la ERC<sup>25</sup>.

Por último, son bien conocidos los cambios que ha sufrido el tratamiento de la DM en general y de la ERC-DM en particular a raíz del aumento de indicaciones de las nuevas familias de antidiabéticos presentes en el mercado.

El manejo de fármacos antidiabéticos en pacientes con ERC-DM requiere un enfoque cuidadoso y personalizado<sup>1,5,16,26</sup>.

La metformina sigue siendo el fármaco más utilizado con efecto terapéutico en la ERC-DM, aunque se aprecia su menor uso en los pacientes con ERC-DM condicionado por las limitaciones de empleo con filtrados disminuidos. Los iDPP4 y iSGLT2 se usan ampliamente en ambos grupos, aunque con mayor preponderancia en la ERC-DM, la insulina también es empleada de manera notable en la ERC-DM.

Las diferencias en los tratamientos reflejan las adaptaciones necesarias en el manejo terapéutico de la DM, tanto por las limitaciones de uso debidas a la disminución del TFGe como a las indicaciones precisas que actualmente poseen algunas familias de fármacos antidiabéticos. Podemos destacar como se ha elevado el uso de iSGLT2 de acuerdo con las recomendaciones actuales y con respecto a los resultados descritos en Aragón<sup>12</sup>. Es pronto aún para evidenciar el impacto de los nuevos estudios realizados con los antagonistas del receptor mineralocorticoide no esteroideo o con los AR-GLP1<sup>3,4</sup>.

## Limitaciones y fortalezas

Entre las limitaciones del presente estudio destacan su diseño observacional y retrospectivo, que impide establecer relaciones causales, y la posible infraestimación de la albuminuria en pacientes con pocos controles. Tampoco se analizaron variables como control glucémico sostenido, comorbilidades cardiovasculares o adherencia terapéutica, que podrían influir en los resultados.

Sin embargo, el estudio presenta importantes fortalezas que aportan solidez a los hallazgos: se trata de una cohorte amplia y representativa, basada en datos reales de práctica clínica y con alta cobertura de parámetros renales. Además, el uso de criterios diagnósticos validados y actualizados (KDIGO 2024, CKD-EPI 2009) favorece la comparabilidad internacional.

## Conclusiones

La ERC-DM afecta a un tercio de los pacientes con DM en el área estudiada, con alta proporción de casos en estadios avanzados y con distintos fenotipos de riesgo. Existen marcadas diferencias según edad, sexo y evolución de la enfermedad, lo cual debe guiar estrategias clínicas adaptadas.

La traslación de estos resultados a la práctica clínica requiere el desarrollo de programas de cribado más eficaces, la capacitación especializada del equipo asistencial en la aplicación práctica de los criterios KDIGO, y la optimización en la prescripción de tratamientos con efecto protector nefrológico y vascular basados en evidencia científica sólida.

La elevada frecuencia documentada, junto con la diversidad de fenotipos identificados en relación con las variables sexo y edad, establece las bases para impulsar líneas de investigación específicas en ERC-DM desde la perspectiva de la medicina de familia y la Atención Primaria.

## Financiación

Este trabajo se ha llevado a cabo gracias a una beca no condicionada de la Fundación RedGDPS obtenida a través de la 6.ª Convocatoria de Becas de Apoyo a la Investigación José Luis Torres.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés con relación a la realización y publicación de este estudio.

## Appendix A.

Población DM		Total	No ERC	ERC	PrevalenciaERC
		8.732	4.849	3.883	44%
Mujer	N	4.230	2.577	1.925	46%
	%	48%	53%	50%	
Edad (años)	Mediana	68	65	74	
	RIC	66-78	57-73	65-81	
45-59 años	N	2.147	1.599	548	26%
	%	25%	33%	14%	
60-74 años	N	3.696	2.263	1.433	39%
	%	42%	47%	37%	
≥75 años	N	2.889	987	1.902	66%
	%	33%	20%	49%	
Glucosa	Mediana	127	125	129	
	RIC	107-154	107-150	106-160	
HbA1c	Mediana	6,9%	6,8%	7,1%	
	RIC	6,3-7,8%	6,3-7,5%	6,4-8,2%	
HbA1c realizada	N	7.041	3.648	3.393	
	%	80,6%	75,2%	87,4%	
HbA1c ≥7%	N	3.393	1.721	1.672	
	%	48%	47%	49%	
HbA1c ≥9%	N	891	391	500	
	%	13%	11%	15%	
TFGe (ml/min/1,73m2)	Mediana	79	86	57	
	RIC	60-91	107-150	106-160	
TFGe < 60	N	8.732	6.569	2.163	25%
CAC (mg/g)	Mediana	16,2	8,2	60,2	
	RIC	6,5-53,4	4,5-14,3	31,1-181,9	
CAC >30	N	8.088	5.228	2.860	35%

		Total	No ERC	ERC	PrevalenciaERC
Población DM		8.732	4.849	3.883	44%
Hb (mg/dl)	Mediana	14,1	14,3	13,3	
	RIC	12,3-14,9	13,1-15,4	12,1-14,4	
Anemia	N	2.211	802	1.409	
	Prevalencia	25,3%	16,5%	36,3%	

Datos complementarios. Características generales de la población incluida en el estudio.

DM Diabetes Mellitus; ERC Enfermedad Renal Crónica; HbA1c Hemoglobina glicada; TFGe Tasa Filtrado Glomerular estimada con la ecuación CKDEPI 2009; CAC Cociente Albúmina Creatinina; Hb Hemoglobina; Anemia criterios Hb < 13 mg/dl en hombres y < 12 mg/dl en mujeres

## Bibliografía

- De Boer IH, Khunti K, Sadosky T, Tuttle KR, Neumiller JJ, Rhee CM, 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;45:3075–90, <http://dx.doi.org/10.2337/dci22-0027>.
- Carretero Gómez J, Arévalo Lorido JC. Clinical assessment and treatment of diabetes in patients with chronic kidney disease. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2018;218:305–15, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2018.03.016>.
- Ortiz A, Alcázar Arroyo R, Casado Escribano PP, Fernández-Fernández B, Martínez Debén F, Mediavilla JD, et al. Optimization of potassium management in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes on finerenone. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2023;16:519–31, <http://dx.doi.org/10.1080/17512433.2023.2213888>.
- Perkovic V, Tuttle KR, Rossing P, Mahaffey KW, Mann JFE, Bakris G, et al. FLOW Trial Committees and Investigators, Effects of Semaglutide on Chronic Kidney Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2024;391:109–21, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2403347>.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee, 11. Chronic kidney disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2023;47:S219–30, <http://dx.doi.org/10.2337/dc24-S011>.
- Afkarian M, Zelnick LR, Hall YN, Heagerty PJ, Tuttle K, Weiss NS, et al. Clinical Manifestations of Kidney Disease Among US Adults With Diabetes, 1988-2014. *JAMA*. 2016;316:602–10, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.10924>.
- Zelnick LR, Weiss NS, Kestenbaum BR, Robinson-Cohen C, Heagerty PJ, Tuttle K, et al. Diabetes and CKD in the United States Population, 2009-2014. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017;12:1984–90, <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.03700417>.
- Rodríguez-Poncelas A, Garre-Olmo J, Franch-Nadal J, Díez-Espino J, Mundet-Tuduri X, Barrot-De la Puente J, et al., RedGDPS Study Group. Prevalence of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes in Spain: PERCEDIME2 study. *BMC Nephrol*. 2013;14:46, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2369-14-46>.
- Fernández-Fernández L, Barquilla-García A, Sánchez-Vega J, Risco-Solanilla JC, Suárez-González F, Buitrago F. Prevalence of chronic kidney disease in patients with diabetes in Extremadura (Spain) during the years 2012, 2013 and 2014: An observational study. *J Clin Med*. 2021;10:2886, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm10132886>.
- Mata-Cases M, Franch-Nadal J, Real J, Cedenilla M, Mauricio D. Prevalence and coprevalence of chronic comorbid conditions in patients with type 2 diabetes in Catalonia: A population-based cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9:e031281, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031281>.
- Marques M, López-Sánchez P, Tornero F, Gargantilla P, Maroto A, Ortiz A, et al. The hidden diabetic kidney disease in a university hospital-based population: A real-world data analysis. *Clin Kidney J*. 2022;15:1865–71, <http://dx.doi.org/10.1093/ckj/sfac100>.
- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82:251–9.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2023;47:S20–42, <http://dx.doi.org/10.2337/dc24-S002>.
- Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI, et al., CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 2009;150:604–12, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006>.
- García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Díezhandino M, Cebollada Del Hoyo J, Escalada San Martín J<ETAL>. Information and consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Nefrología (Engl Ed)*. 2022;42:233–64, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2022.07.003>.
- Sánchez-Calavera MA, Navarro RG, Otal EA, González IB, Pardo DE, Celma LH, et al. Prevalence and characteristics of chronic kidney disease in people with type 2 diabetes mellitus in the Autonomous Community of Aragon. *Prim Care Diabetes*. 2024;18:555–60, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2024.06.006>.
- Metsärinne K, Bodegård J, Toppila I, Uusi-Rauva K, Frederiksen LE, Brinkmann S. Characteristics, treatment and disease burden among stage 3-4 chronic kidney disease patients with and without type 2 diabetes in Finland during 2016-2022. *Nephrol Dial Transplant*. 2024;gfae242, <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfae242>.
- Hirst JA, Montes MDV, Taylor CJ, Ordóñez-Mena JM, Ogburn E, Sharma V, et al. Impact of a single eGFR and eGFR-estimating equation on chronic kidney disease reclassification: A cohort study in primary care. *Br J Gen Pract*. 2018;68:e524–30, <http://dx.doi.org/10.3399/bjgp18X697937>.
- Oshima M, Iwata Y, Toyama T, Kitajima S, Hara A, Sakai N, et al. Sex differences in risk factors for end-stage kidney disease and death in type 2 diabetes: A retrospective cohort study. *J Diabetes*. 2023;15:246–54, <http://dx.doi.org/10.1111/1753-0407.13367>.
- Stack A, Laird M, Glynn L, Walsh C, Galvin R, Shah S, et al. MO515: Mortality differences between men and women with chronic kidney disease in the Irish health system: The National Kidney Disease Surveillance Programme. *Nephrol Dial Transplant*. 2022;37, <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfac071.046>, gfac071.046.
- Swartling O, Yang Y, Clase CM, Fu E, Hecking M, Hödlmoser S, et al. FC006: Sex differences in the recognition, monitoring and management of chronic kidney disease in health care. *Nephrol Dial Transplant*. 2022;37, <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfac095.001>, gfac095.001.

22. Oshima M, Shimizu M, Yamanouchi M, Toyama T, Hara A, Furuchi K, et al. Trajectories of kidney function in diabetes: A clinicopathological update. *Nat Rev Nephrol.* 2021;17:740–50, <http://dx.doi.org/10.1038/s41581-021-00462-y>.
23. Elendu C, Okah MJ, Fiemotongha KDJ, Adeyemo BI, Bassey BN, Omeludike EK, et al. Comprehensive advancements in the prevention and treatment of diabetic nephropathy: A narrative review. *Medicine.* 2023;102:e35397, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000035397>.
24. Rossing P, Caramori ML, Chan JCN, Heerspink HJL, Hurst C, Khunti K, et al. KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2022;102:S1–127, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2022.06.008>.