



**CAMFiC AL DIA**  
L'actualització en AP



**CAMFiC**  
societat catalana de medicina  
familiar i comunitària

# Utilitat del Kidney Failure Risk Equation (KFRE) en Atenció Primària

José Romano Sánchez

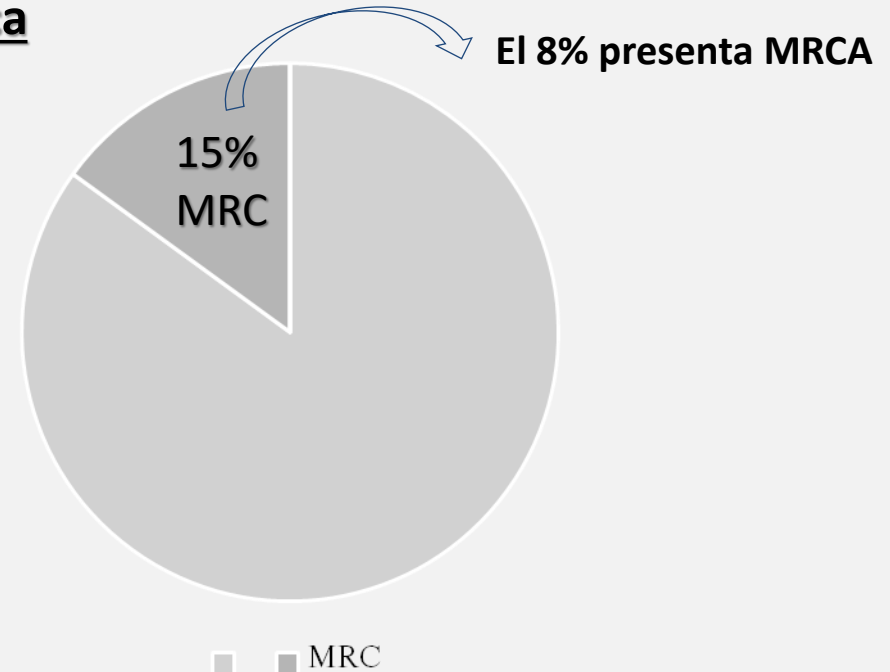
Metge de Medicina Familiar i Comunitària  
EAP L'Hospitalet de Llobregat 2 - St. Josep

Barcelona, 21 d'octubre de 2026

# Malaltia Renal Crònica: epidemiologia



## Prevalença



## Mortalitat

16<sup>a</sup> causa de mort de les MNT

5a causa de mort a l'any 2040

## Increment

Risc cardiovascular  
Mortalitat  
Progressió de la MRC

# Malaltia Renal Crònica

The European Journal of Health Economics  
<https://doi.org/10.1007/s10198-026-01922-7>

## ORIGINAL PAPER



### Temporal trends in healthcare resource use and costs of chronic kidney disease in a Spanish population: the REDIC study

Oriol Cunillera-Puértolas<sup>1,3</sup> · Marc Casajuana<sup>3,4</sup> · Ariadna Arbiol-Roca<sup>2,5</sup> · José Romano-Sánchez<sup>2,6</sup> · Natalia Jiménez-Martín<sup>7</sup> · Daniel Bundó-Luque<sup>2,8</sup> · Sílvia Cobo-Guerrero<sup>2,9</sup> · Martí Blasco-Duatis<sup>10</sup> · Alexandra Solé<sup>10</sup> · Amanda López<sup>7</sup> · Alberto Domínguez-Alonso<sup>2,11</sup> · Betlem Salvador-González<sup>1,2,12</sup>

Received: 21 November 2025 / Accepted: 25 March 2026  
© The Author(s) 2026

#### Abstract

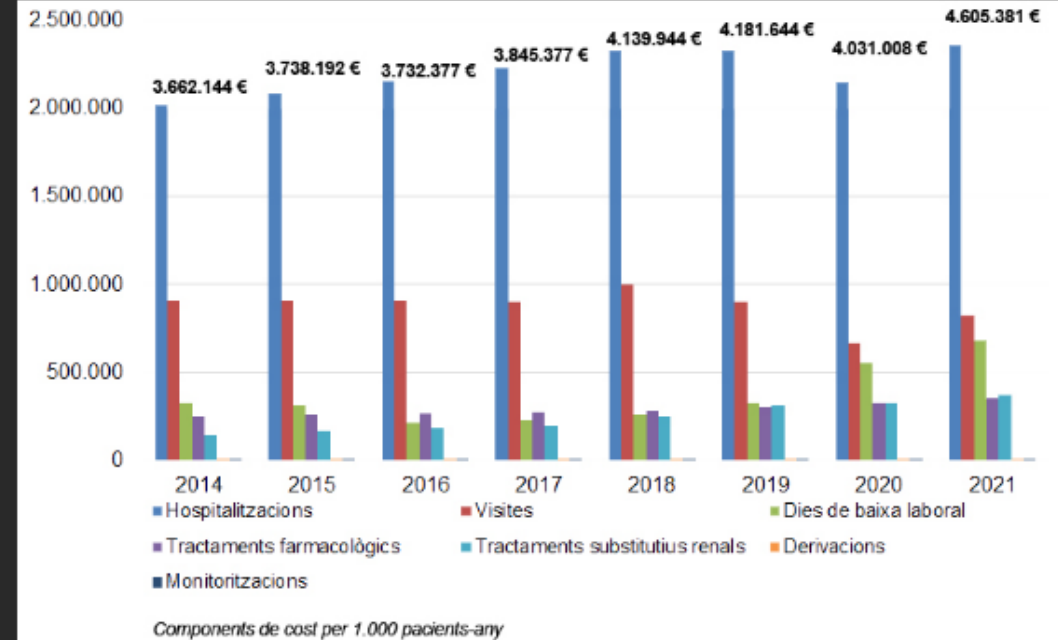
**Objectives** This study aimed to assess 10-year trends in healthcare resource utilization (HCRU) and associated direct and indirect costs related to chronic kidney disease (CKD) from both a societal and payer (CatSalut) perspectives in Catalonia, Spain.

**Methods** Retrospective, population-based cohort study including 447,202 newly diagnosed CKD cases from the SIDIAP database between 2012 and 2022. HCRU and costs were analyzed annually using a bottom-up, prevalence-based approach and reported per 1,000 patient-years. Data sources included primary care (PC), hospital admissions, and national cost databases.

**Results** Over the 10-year study period, drug treatments and outpatient visits consistently accounted for the largest share of HCRU. Between 2014 and 2021, total CKD-related costs rose from €3.66 million to €4.61 million, representing a 26% increase. Hospitalizations consistently accounted for over 50% of total costs, with CKD-specific hospitalization costs increasing notably after 2017. Visit-related costs were the second-largest expenditure, declining from 25.2% of total costs in 2014 to 18.2% in 2021, with PC visits remaining the dominant outpatient category. Expenditures related to kidney replacement therapy increased substantially, rising from €144,188 in 2014 to €370,111 in 2021, a 157% rise, primarily driven by dialysis. Indirect costs associated with sick leave nearly doubled, rising from €324,770 in 2014 to €680,672 in 2021, representing a 110% increase.

**Conclusions** CKD-related hospitalizations were a significant cost driver in Catalonia. Enhancing early detection, reinforcing PC capacity, and optimizing outpatient management could help reduce costly hospital dependence and address the rising clinical and economic burden of CKD in regional health systems.

**Keywords** Cost of illness · Direct cost · Medical resource utilization · Chronic kidney disease · Classification code: · I11 – Analysis of Health Care Markets



Els costos de la malaltia renal crònica augmenten un 26 % en set anys i freqüen els 5 milions d'euros

La despesa associada a les teràpies, especialment la diàlisi, augmenta un 157% i la relacionada amb les baixes laborals, un 110%.

# ***Kidney Failure Risk Equation (KFRE)***

L'equació de risc de Malaltia Renal (MR) o *Kidney Failure Risk Equation* (KFRE) és una eina validada internacionalment que estima la probabilitat que un pacient amb Malaltia Renal Crònica (MRC) estadi G3a-G5 necessiti teràpia de reemplaçament a 2-5 anys.

Hi ha dues versions:

- 4 variables (edat, sexe, taxa de filtratge glomerular estimat i albuminúria)

- 8 variables (edat, sexe, taxa de filtratge glomerular estimat, albuminúria, bicarbonat, albúmina, calci i fòsfor)

Punt de tall de risc: 3-5% als 5 anys

Limitacions: sobreestima el risc en pacients d'edat avançada i és menys precisa a altres poblacions.

# Kidney Failure Risk Equation (KFRE)

Nefrologia 46 (2026) 501412



Original

El KFRE como criterio de remisión a las consultas de enfermedad renal crónica avanzada

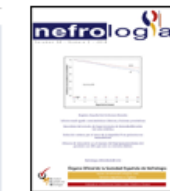
*KFRE as a criterion for referral to advanced chronic kidney*

Eduardo Gallego-Valcarce <sup>1</sup>\*, Angela Rey-Cárdenas, Eva López Ana María Tato-Ribera, Deborah Roldan, Sofía López San Rom Clara Cases-Corona y Enrique Gruss

Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España



NEFROLOGIA 2025;45(5):388-396



Original breve

**Validación multicéntrica de la fórmula Kidney Failure Risk Equation (KFRE) en pacientes españoles con enfermedad renal crónica avanzada**



Beatriz Escamilla-Cabrera <sup>1</sup>a,b, Marco Montomoli <sup>2</sup>c,\*, Maria Kislikova <sup>3</sup>d, Verónica de la Espada <sup>4</sup>e, Alazne Olarte-García <sup>5</sup>f, Ana María García-Prieto <sup>6</sup>g, Sara Piqueras-Sánchez <sup>7</sup>h, Álvaro Álvarez López <sup>8</sup>i, Lucía Rodríguez-Gayo <sup>9</sup>j, Javier Centellas-Pérez <sup>10</sup>k, Hilda Villafuerte <sup>11</sup> y Pedro Barrera Baena <sup>12</sup>m

# Kidney Failure Risk Equation (KFRE)


**frontiers** | Frontiers in **Medicine**

TYPE Original Research  
 PUBLISHED 29 January 2025  
 DOI 10.3389/fmed.2024.1497780



**OPEN ACCESS**

EDITED BY  
Sree Bhusan Raju,  
Nizam's Institute of Medical Sciences, India

REVIEWED BY  
Sree Ganesh Balasubramani,  
University of California, San Francisco,  
United States  
Pranjal Sharma,  
Northeast Ohio Medical University,  
United States

\*CORRESPONDENCE  
Betlem Salvador-González  
✉ bsalvador.apms.ics@gencat.cat

†These authors have contributed equally to  
this work and share first authorship

RECEIVED 17 September 2024  
ACCEPTED 30 December 2024  
PUBLISHED 29 January 2025

CITATION  
Bundó-Luque D, Cunillera-Puértolas O,  
Cobo-Guerrero S, Romano J, Arbiol-Roca A,  
Domínguez-Alonso JA, Cruzado JM and  
Salvador-González B (2025) Recalibrating the  
kidney failure risk equation for a  
Mediterranean European population:  
reducing age and sex inequality.  
*Front. Med.* 11:1497780.

## Recalibrating the kidney failure risk equation for a Mediterranean European population: reducing age and sex inequality

Daniel Bundó-Luque<sup>1,2,3†</sup>, Oriol Cunillera-Puértolas<sup>2,4†</sup>,  
Sílvia Cobo-Guerrero<sup>2,5</sup>, José Romano<sup>2,6</sup>,  
Ariadna Arbiol-Roca<sup>2,7</sup>, José Alberto Domínguez-Alonso<sup>2,8</sup>,  
Josep Maria Cruzado<sup>3,9,10</sup> and Betlem Salvador-González<sup>2,4\*</sup>

<sup>1</sup>CAP Alt Penedès, Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat del Penedès, Institut Català de la Salut, Vilafraça del Penedès, Barcelona, Spain, <sup>2</sup>Disease, Cardiovascular Risk, and Lifestyle in Primary Health Care (MARCEVAP) Research Group, Fundació Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària (IDIAPJGOL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>3</sup>Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain, <sup>4</sup>Unitat de Suport a la Recerca Metropolitana Sud, Fundació Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAPJGOL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>5</sup>EAP Gavarra, Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat de Llobregat, Institut Català de la Salut, Cornellà de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>6</sup>EAP Sant Josep, Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Delta Llobregat, Institut Català de la Salut, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>7</sup>Laboratori Clínic Territorial Metropolitana Sud, Hospital Universitari de Bellvitge, Institut Català de la Salut, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>8</sup>CAP Vilafranca Nord, Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat del Penedès, Institut Català de la Salut, Vilafranca del Penedès, Barcelona, Spain, <sup>9</sup>Department of Nephrology, Hospital Universitari Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain, <sup>10</sup>Nephrology and Renal Transplantation Group, Bellvitge Institute for Biomedical Research (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain

# Kidney Failure Risk Equation (KFRE)

|                   | <b>KDIGO (Estadificació CGA)</b> | <b>KFRE (Risc en %)</b>     |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Enfocament</b> | Severitat (estatic)              | Progressió (dinàmic)        |
| <b>Predicció</b>  | Risc Relatiu (alt, molt alt)     | Risc Absolut (% a 2-5 anys) |
| <b>Variables</b>  | TFGe, QAC                        | Edat, sexe, TFGe, QAC       |
| <b>Precisió</b>   | Generalitzada                    | Alta per progressió a TRS   |
| <b>Aplicació</b>  | Diagnòstic i monitoratge         | Derivació i planificació    |



# CAMFiC AL DIA

L'actualització en AP



**CAMFiC**  
societat catalana de medicina  
familiar i comunitària

