

ORGANIZA:



IX CONGRESO de la SOCIEDAD GALLEGA DE NEFROLOGÍA

Sábado, 28 de Octubre de 2023
12:45

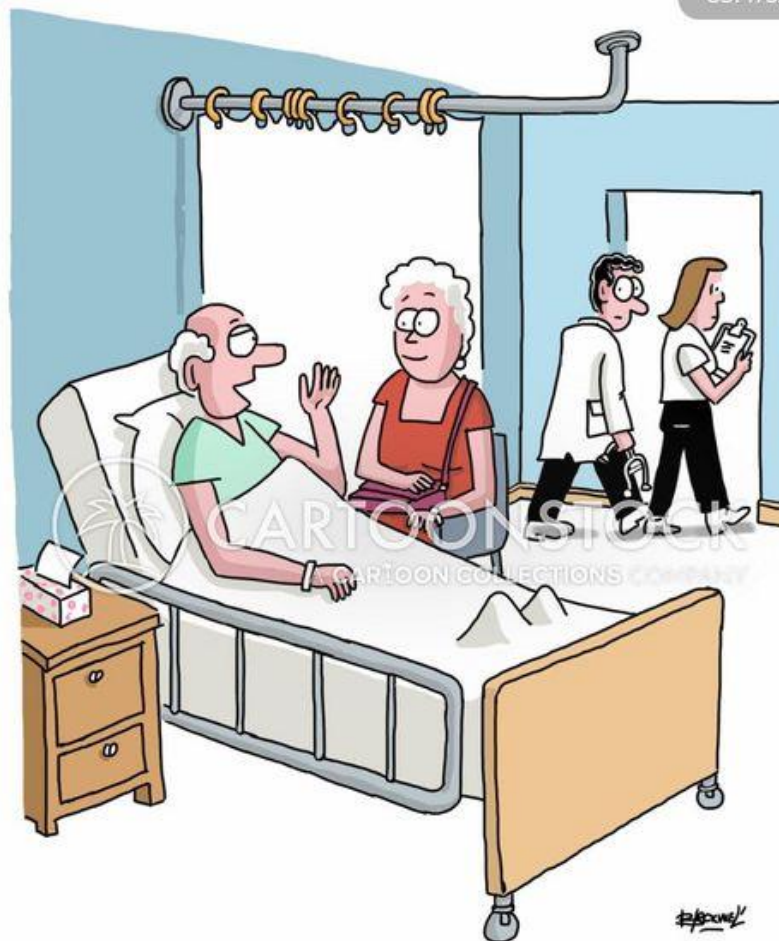
**Proyecto GALION:
¿de dónde venimos,
a dónde vamos?**

Pablo Bouza Piñeiro
CHU de Ferrol

OURENSE

1. ERC, un reto global
2. El problema del infradiagnóstico
3. El problema epidemiológico de Galicia
4. El ejemplo de GB en el abordaje de la ERC
5. El papel de la inteligencia artificial (AI) en la ERC

CS147525



"THE DOCTOR WAS MORE LUCID TODAY! THAT'S A GOOD SIGN!"

ERC, problema de salud global

- Prevalencia global >10% en población adulta
- Prevalencia en población adulta española **9,2 - 15,1%** (EPIRCE, ENRICA, IBERICAN)

EU PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) COMPARED WITH OTHER NON-COMMUNICABLE DISEASES, 2019⁵⁵

- CKD: >55 million (in 28 EU countries)
- Diabetes: >52 million
- Cancer: >17 million
- HIV/AIDS: >680,000



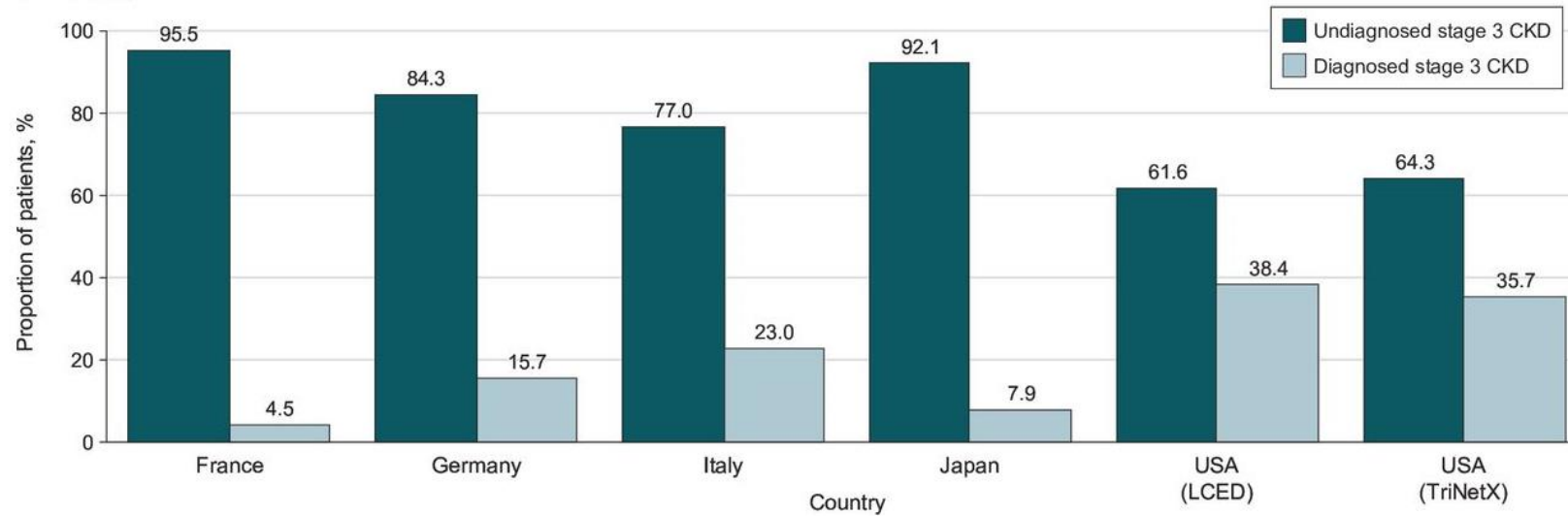
1 de cada 10 adultos europeos tiene ERC



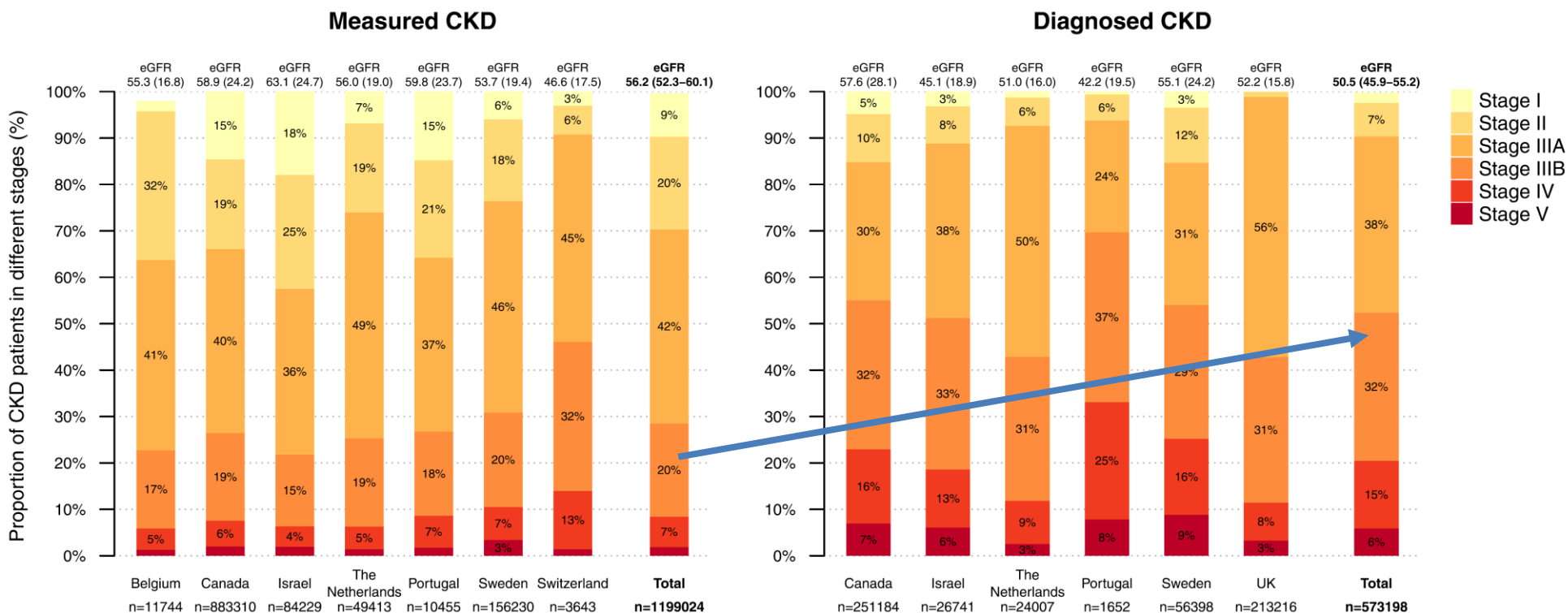
2 de cada 3 no están diagnosticados

Economist Impact: Chronic kidney disease: driving change to address the urgent and silent epidemic in Europe. March 2023. Disponible en: <https://impact.economist.com/projects/chronic-kidney-disease/>. Acceso octubre-2023
Sundström J. The Lancet Regional Health_Europe; 20: 100438. 2022

Infradiagnóstico en la ERC



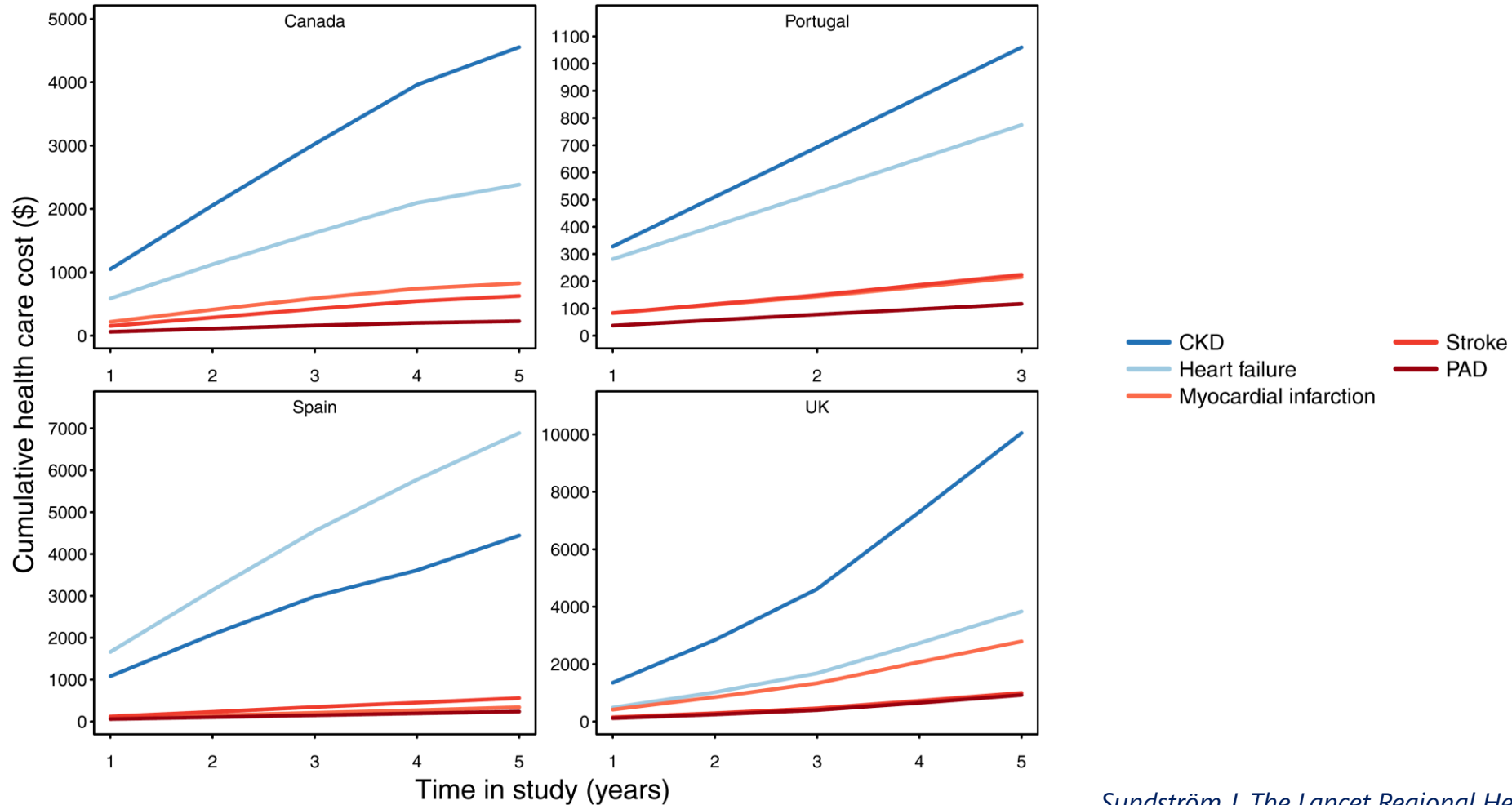
La ERC se diagnostica tarde



ERC: eventos anuales por cada 100 pte-años

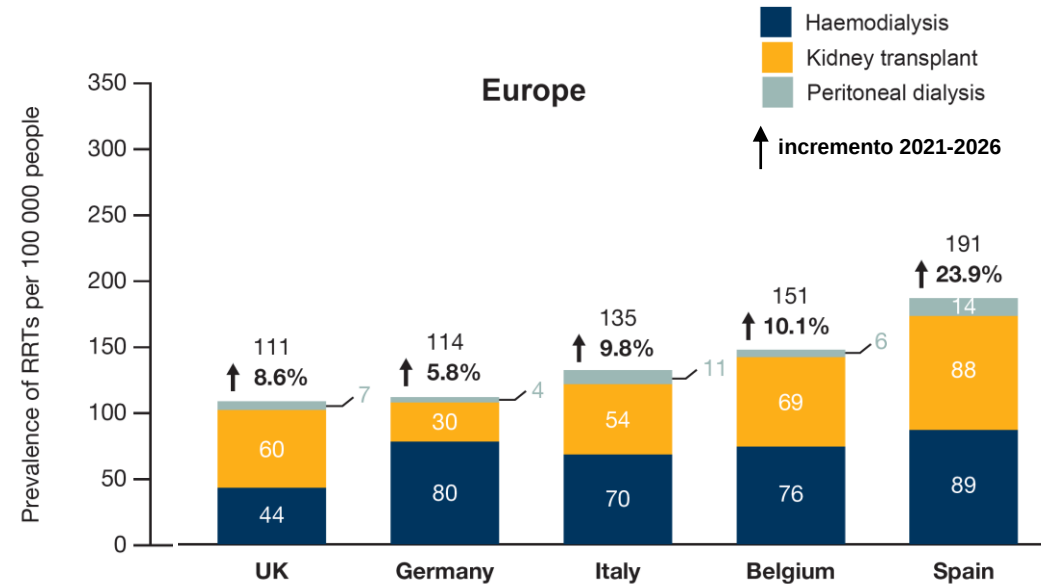
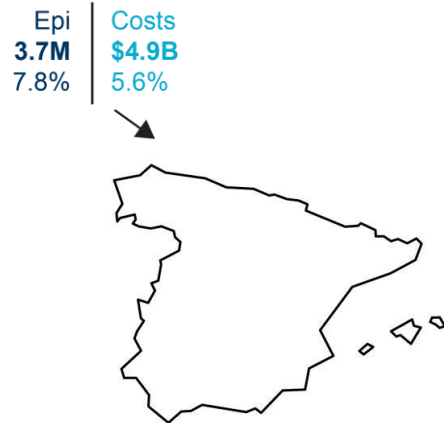
	<i>Measured CKD patients</i>	<i>Diagnosed CKD patients</i>
Cardiorenal disease	6.50 (2.05–10.95)	13.44 (6.57–20.31)
CKD	3.92 (0.89–6.96)	10.14 (3.69–16.59)
Heart failure	3.08 (1.66–4.50)	5.35 (3.43–7.27)
Myocardial infarction	0.92 (0.49–1.35)	1.17 (0.77–1.58)
Stroke	1.45 (0.91–1.99)	1.32 (0.88–1.75)
Renal death	0.67 (0.00–1.44)	1.36 (0.00–3.22)
Cardiovascular death	2.22 (1.66–2.79)	2.91 (1.45–4.37)
All cause death	6.23 (5.14–7.31)	9.30 (6.55–12.06)

Costes acumulados de hospitalización por paciente con ERC (USD)

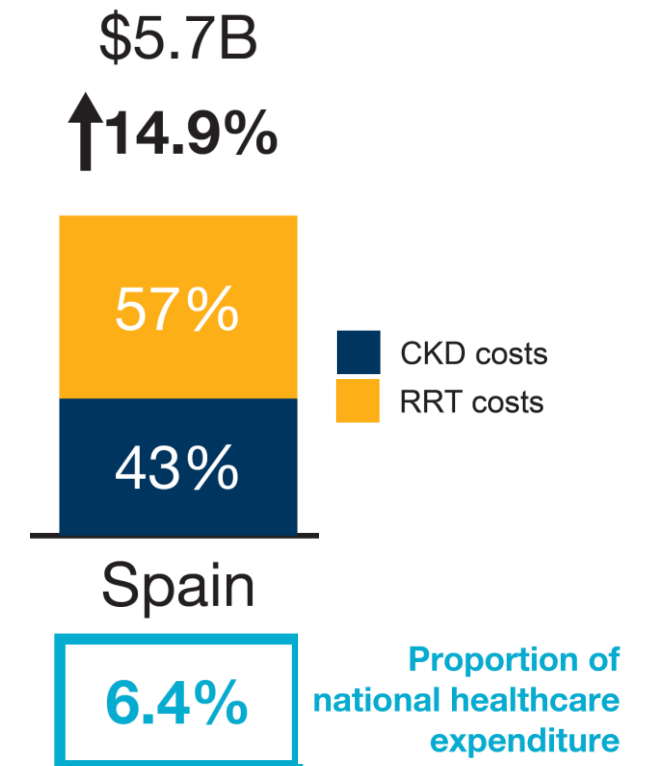


Previsión de aumento de la carga de ERC 2021-2026

Carga de TRS por modalidad en el 2026



Modality	Projected number of cases				
	UK	Germany	Italy	Belgium	Spain
CKD pre-RRT ^a	9 455 885	11 005 610	4 428 313	1 673 656	3 968 277
Haemodialysis	30 881	66 849	42 089	8876	41 202
Kidney transplant	41 548	25 358	32 157	8053	40 731
Peritoneal dialysis	4719	3447	6317	698	6626
Total CKD cases^b	9 533 032	11 101 263	4 508 876	1 691 283	4 056 836
Prevalence ^c	13.6%	13.2%	7.4%	14.3%	8.6%



Healthier together – EU non-communicable diseases initiative

The European Commission has launched in December 2021 the **Healthier together – EU non-communicable diseases (NCD) initiative** to support EU countries in **identifying and implementing effective policies** and actions to **reduce the burden of major NCDs** and **improve citizens' health and well-being**. The initiative covers the 2022-2027 period and includes 5 strands:

- health determinants
- cardiovascular diseases
- diabetes
- chronic respiratory diseases
- mental health and neurological disorders

1) ¿Existe alguna iniciativa para incluir a la ERC como enfermedad no transmisible?”?

2) ¿Qué acciones están previstas para mejorar los

3) ¿Cómo piensan favorecer la innovación en el campo

de la ER

4) ¿Se prevén planes para favorecer una mayor integración de los registros de TR dentro de la UE?

5) ¿Se prevén planes para favorecer una mayor integración de los registros de TR dentro de la UE?



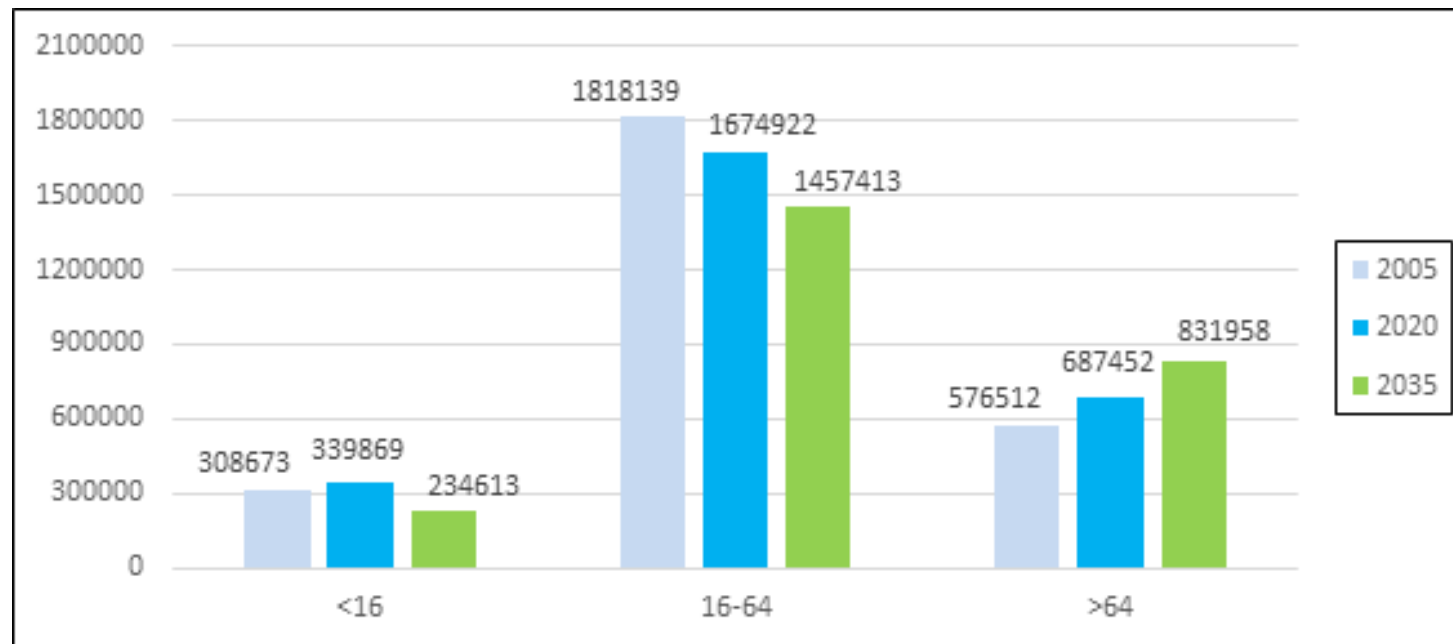
Línea estratégica 3:

**ORIENTAR LA ESTRUCTURA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CARA A LAS NECESIDADES DE LOS PACIENTES.
ATENCIÓN A LA CRONICIDAD.**

MEJORA DE LA ATENCIÓN A PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Elaboración e implantación de un Procedimiento Asistencial Integrado (PAI) de Insuficiencia Renal Crónica y reestructuración de los recursos asistenciales.

Población de Galicia por grupos de edad Años 2005-2020 y proyección 2035



Fuente: IGE

- Las condiciones socioeconómicas (CSE) desempeñan un papel fundamental en el estado de salud de la población¹
- Mayor mortalidad en barrios de grandes ciudades españolas con CSE desfavorables (proyecto MEDEA)²
- En ERC, nivel educativo y CSE condicionan el riesgo de progresión³
- En Galicia, bajo nivel de estudios y situación laboral desfavorable se relacionan con⁴:
 - Mayor prevalencia de HTA y dislipemia
 - Menor FG
 - Mayor albuminuria

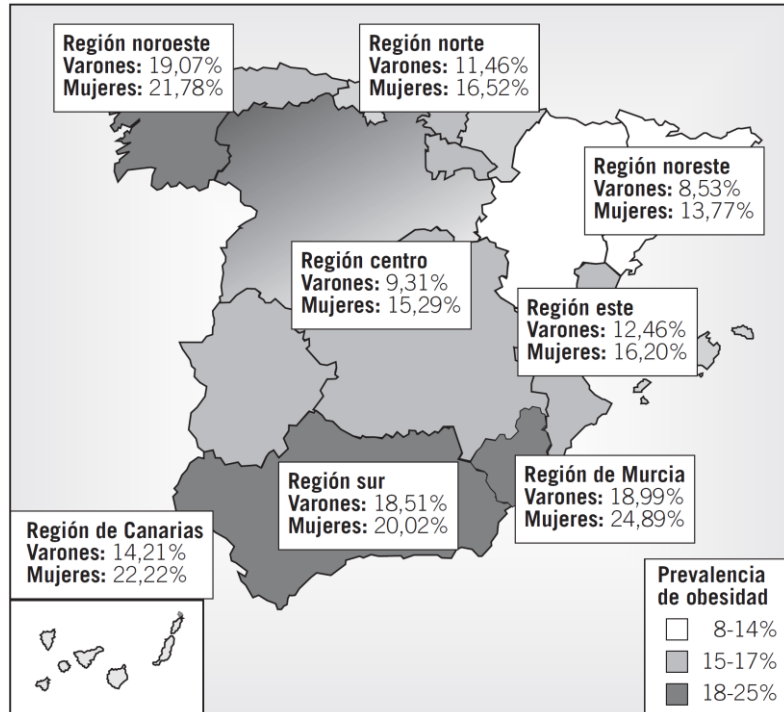
(1) Townsend P. 1988

(2) Domínguez-Berjón. Gac Sanit 2008; 22: 179-87

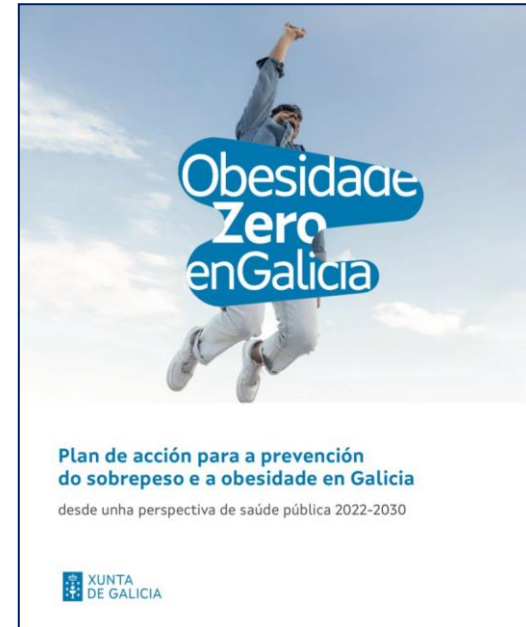
(3) Duru OK. Curr Diab Rep 2018; 18: 14

(4) Otero González A. Nefrología 2019; 39: 334-5

El problema de la obesidad en Galicia



Aranceta-Bartrina J. Med Clin (Barc) 2005; 125: 460-6



Prevalencia en jóvenes de 10-12 años

	Varones	Mujeres
Sobrepeso	31,0%	28,8%
Obesidad	9,2%	8,6%

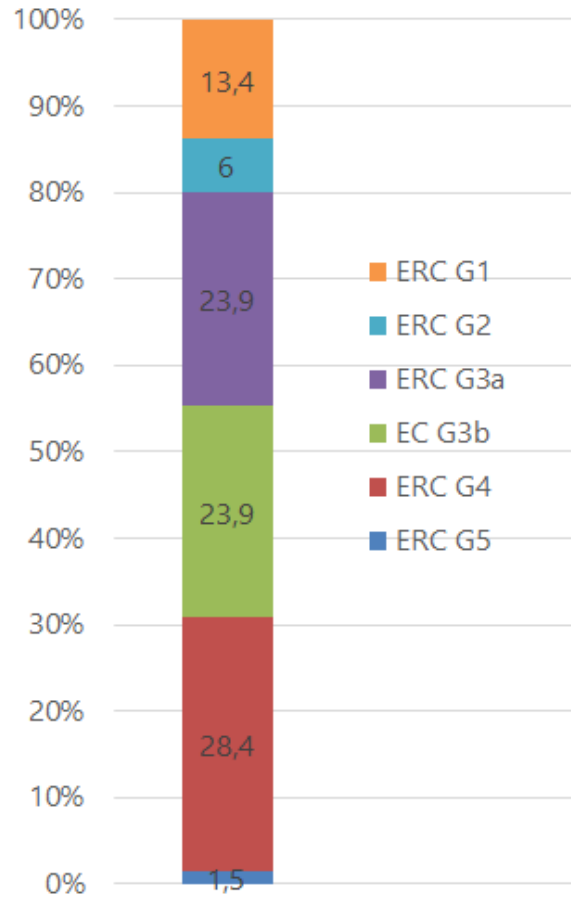
Vázquez FL. Child Care Health Dev 2010; 36: 392-5

Análisis retrospectivo (2010-2017)

Motivo de derivación	%
ERC G3 estable	36,2
ERC G3 agudizada*	22,5
ERC G4 en anciano	2,9
Albuminuria	13
IRA / AKI	7,3
Ausencia de patología renal	5,1
Tumoración / quiste renal	2,2
Alteraciones hidroelectrolíticas	1,9
Otras alteraciones estudios de imagen	1,3
Otros motivos	7,6

* Agudización por AINES: 7,2% del total de derivaciones

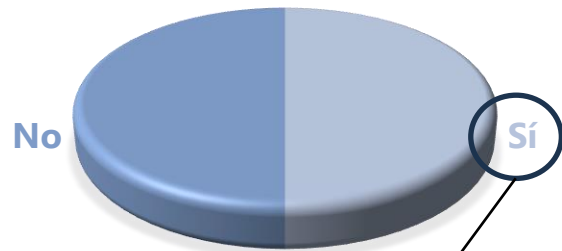
Teleconsulta de Nefrología en el CHUF



- N =67
- Período de remisión: sep-oct/2023
- Edad media $68,5 \pm 16,2$ años
- Varones 53,7%
- Diabéticos 38,8% (DM2 32,8%, DM1 6%)
- IC 13,4%

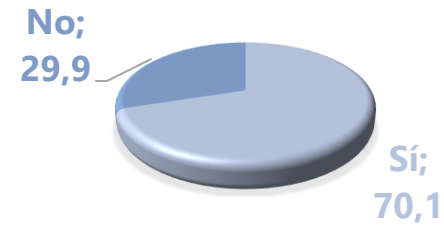
Teleconsulta de Nefrología en el CHUF

DIAGNÓSTICO DE ERC

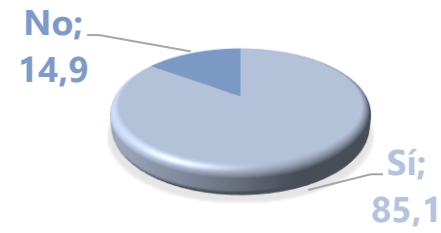


IRC
Síntomas/signos del riñón
Albuminuria/proteinuria
ortostática

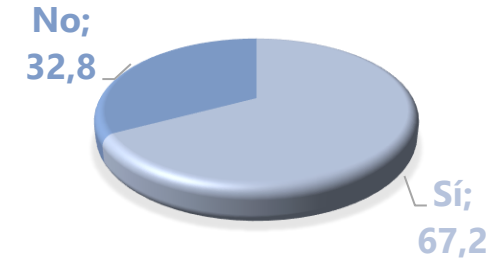
REMISIÓN CON
CUANTIFICACIÓN DE
ALBUMINURIA



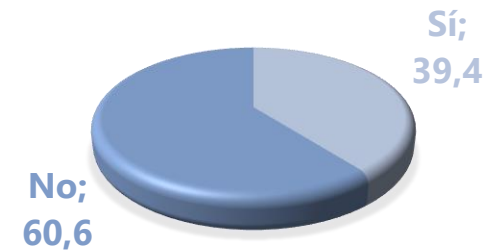
REMISIÓN CON
ELEMENTAL DE ORINA /
SEDIMENTO



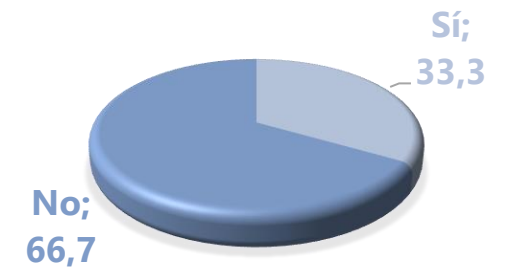
REGISTRO PA EN LOS
ÚLTIMOS 6 MESES



PESO EN EL ÚLTIMO
AÑO



IMC EN EL ÚLTIMO AÑO



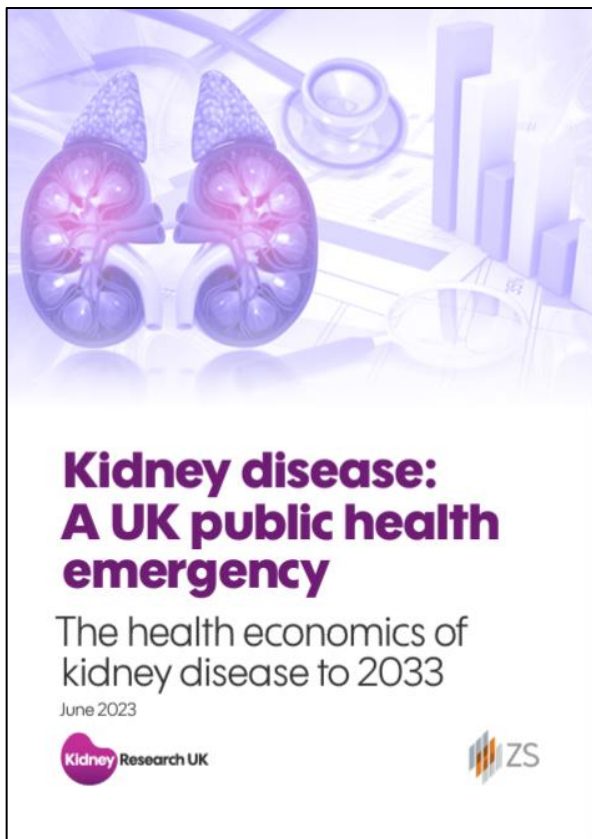


Figure E2. Epidemiology of chronic kidney disease stages 1-5 (excluding transplantation and dialysis)

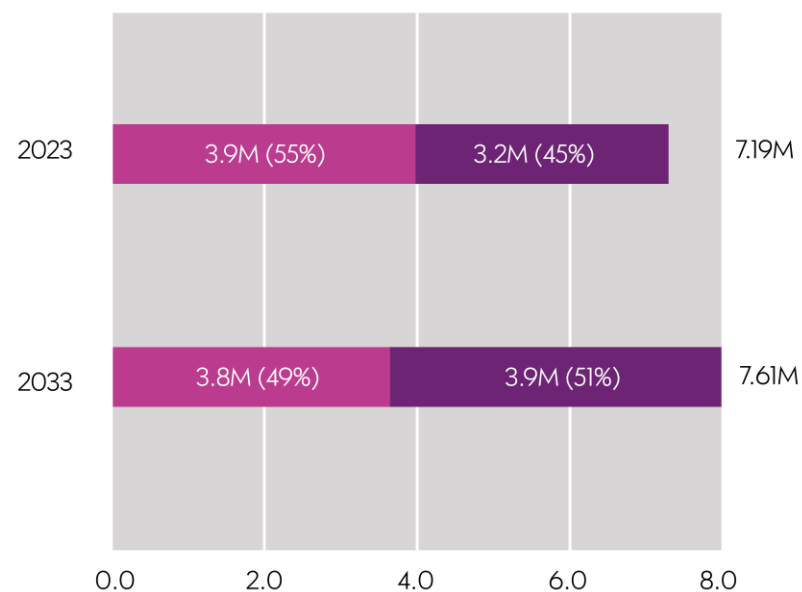
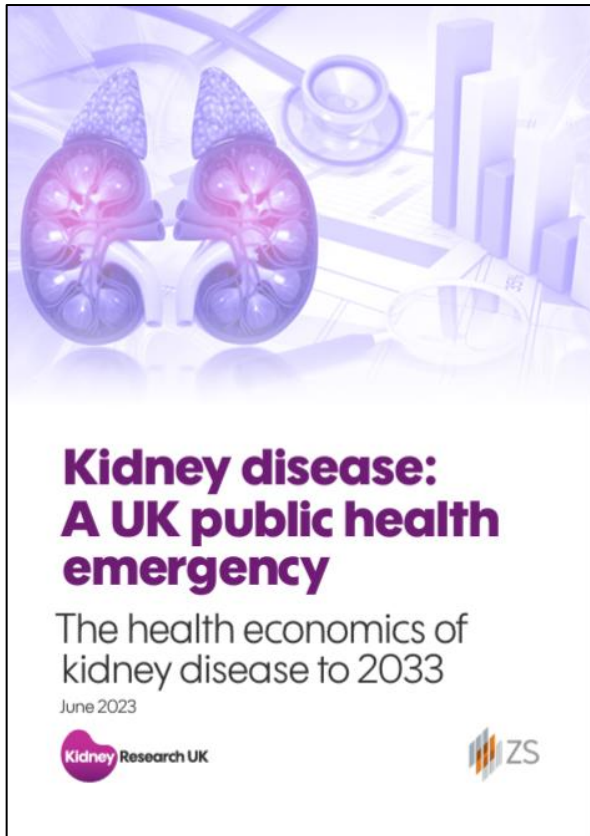


Figure E4. Economic burden of kidney disease in the UK





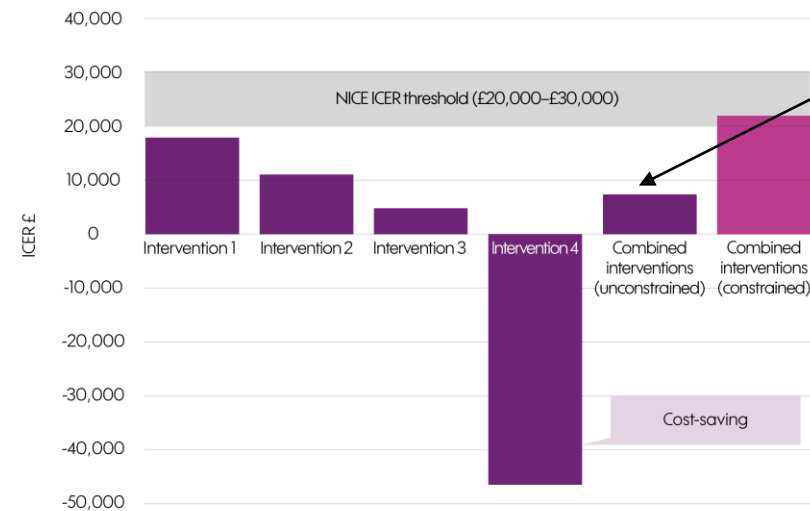
4 tipos de intervenciones:

1. Diagnóstico precoz
2. Mejorar el manejo de la ERC
3. Uso de iSGLT2
4. Aumentar la tasa de TR, incluido TRDV

En 10 años:

- ✓ Evitar >10.000 muertes
- ✓ 49.574 QALY salvados

Figure E5. Summary of incremental cost-effectiveness ratios (ICERs) in the unconstrained



Recapitulando...

El diagnóstico precoz y la mejora en la atención a la ERC están justificados por:

- 1) Costes elevados y en aumento
- 2) Alta morbimortalidad, principalmente CV
- 3) Enfermedad desconocida para la persona que la padece e infradiagnosticada por los profesionales sanitarios
- 4) Diagnóstico tardío
- 5) Comportamiento desigual, afectando a grupos sociales más desfavorecidos
- 6) Elevado impacto económico y psicosocial sobre el paciente y entorno

**QUIENES
SOMOS
DE DONDE
VENIMOS
A DONDE
VAMOS.**



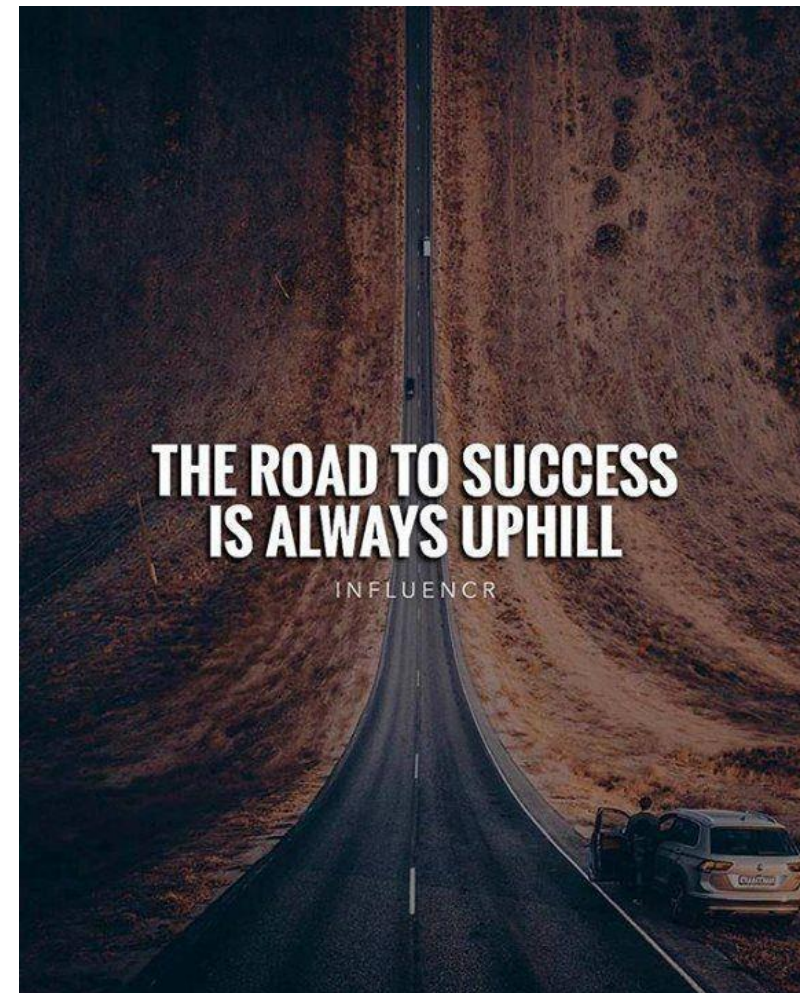


GaliOn

Un proyecto transformador para la Enfermedad Crónica en GALICIA



XUNTA
DE GALICIA



- 1) Diagnóstico
- 2) Tratamiento
- 3) Predicción del curso evolutivo
- 4) Prevención (identificación de pacientes en riesgo)
- 5) Diagnóstico por imagen, nefropatología

Aplicaciones de la AI en la práctica clínica

Área	Estudio / autor (año)	Propósito / escenario
AKI	Postop-MAKE (2021)	Predicción de AKI tras cirugía cardíaca con bypass cardiopulmonar
	STARZ (2022)	Riesgo de AKI en neonatos ingresados en la UCI con sueros durante al menos 48 h
	Tomašev (2019)	Predicción de AKI de cualquier estadio de severidad en las siguientes 48 h
	Zhang (2019)	Modelo predictivo de pacientes con AKI respondedores o no respondedores a la expansión de volumen
ERC	Chan (2021)	Riesgo de ERCT en pacientes con DM2 y ERC mediante el empleo de biomarcadores y datos de registros electrónicos
	Hermesen (2019)	Diagnóstico histológico en biopsias de TR y piezas de nefrectomía (machine learning)
	Allen (2022)	Predicción de enfermedad renal diabética tras el diagnóstico inicial de DM 2

Área	Estudio / autor (año)	Propósito / escenario
GN	IgAN-tool (Asia) (2019)	Predicción de ERCT en pacientes con nefropatía IgA
	IgAN-tool (EU) (2019)	Predicción de ERCT en pacientes con nefropatía IgA
Enf. renal hereditaria	Jefferies (2021)	Diagnóstico de enfermedad de Fabry en registros electrónicos
	Potretzke (2023)	Cálculo del volumen renal en pacientes con PKAD a partir de la RMN
Diálisis	Barbieri (2016)	Cálculo de la dosis de agente eritropoyético en pacientes con anemia en HD
	Zhang (2022)	Clasificación de los aneurismas de accesos vasculares a partir de las imágenes digitales
	Lee (2021)	Predicción del riesgo de hipotensión intradiálisis
TR	Ibox (2019)	Riesgo de pérdida del injerto renal

LÍNEA 1. Desarrollo de herramientas para la detección precoz de la ERC

Objetivos

- 1.1. Identificación de la ERC en la totalidad de la población adulta con h^a en IANUS y que dispongan de estudios de laboratorio
- 1.2. Identificación de aquellos pacientes en situación de riesgo de desarrollar una ERC

LÍNEA 2. Promover un modelo de atención a la ERC centrado en el paciente

Objetivos

- 2.1. Prestar una atención transversal a los pacientes favoreciendo la continuidad asistencial y la colaboración entre los profesionales
- 2.2. Promover la participación de los pacientes en el diseño del plan y en el proceso asistencial

Línea 1

Objetivo 1.1. Identificación de todos los pacientes con ERC

Acciones

1.1.1. Desarrollo de un **algoritmo informático** para el diagnóstico de ERC

- Población ≥ 18 años
- FG (CKD-EPI_{Cr}) y CAC (2 determinaciones, >3 meses)
- Clasificación K/DOQI



Generación de alarma en IANUS

- Diagnóstico de ERC y estadio evolutivo
- Recordatorio: necesidad de pruebas adicionales para la estratificación del paciente
- Signos de alarma (proteinuria, microhematuria, descensos significativos del FG)
- Comorbilidades relevantes: DM, C. isquémica, ICC,...
- Cálculo de la probabilidad de ERCT a los 2 y 5 años (KFRE)
- Alertas sobre la prescripción de fármacos (AINES/iCOX2), necesidad de ajuste de dosis (antibióticos), etc.

Línea 1

Objetivo 1.1. Identificación de todos los pacientes con ERC

Acciones

1.1.1. Desarrollo de un **algoritmo informático** para el diagnóstico de ERC

- Estudio piloto → Revisión de resultados y refinamiento del algoritmo
- Interacción nefrólogos-informáticos
- N° esperado de pacientes → **296.400 pacientes con ERC** en cualquiera de sus etapas evolutivas (prevalencia 12,7% - EPIRCE)

Línea 1

Objetivo 1.2. Identificación de pacientes en riesgo

Acciones

1.2.1. Construcción de un modelo predictivo que permita la **identificación de pacientes en riesgo** de desarrollar una ERC (y por extensión, de ECV)

- Datos de laboratorio
- Datos demográficos
- Comorbilidades
- Medicación

LÍNEA 1. Desarrollo de herramientas para la detección precoz de la ERC

Objetivos

- 1.1. Identificación de la ERC en la totalidad de la población adulta con h^a en IANUS y que dispongan de estudios de laboratorio
- 1.2. Identificación de aquellos pacientes en situación de riesgo de desarrollar una ERC

LÍNEA 2. Promover un modelo de atención a la ERC centrado en el paciente

Objetivos

- 2.1. Prestar una atención transversal a los pacientes favoreciendo la continuidad asistencial y la colaboración entre los profesionales
- 2.2. Promover la participación de los pacientes en el diseño del plan y en el proceso asistencial

LÍNEA 2

Objetivo 2.1 . Prestar una asistencia transversal

Acciones

2.1.1. **Elaboración de un PAI** de prevención y atención a la ERC en Galicia

- Prevenir la ERC mediante el adecuado manejo de los factores de riesgo
- Evitar la progresión de la ERC mediante la detección precoz basada en la aplicación del AI e implementación de cuidados óptimos en cada estadio
- Prestar una atención transversal a los pacientes favoreciendo la continuidad asistencial, estableciendo criterios consensuados de derivación y fomentando la coordinación entre todos los profesionales implicados
- Garantizar la equidad en la atención, igualdad de oportunidades para el seguimiento y opciones de tratamiento
- Mejorar el conocimiento de los pacientes y del población en general sobre la ERC
- Incrementar el conocimiento de los profesionales sobre la ERC

Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2023



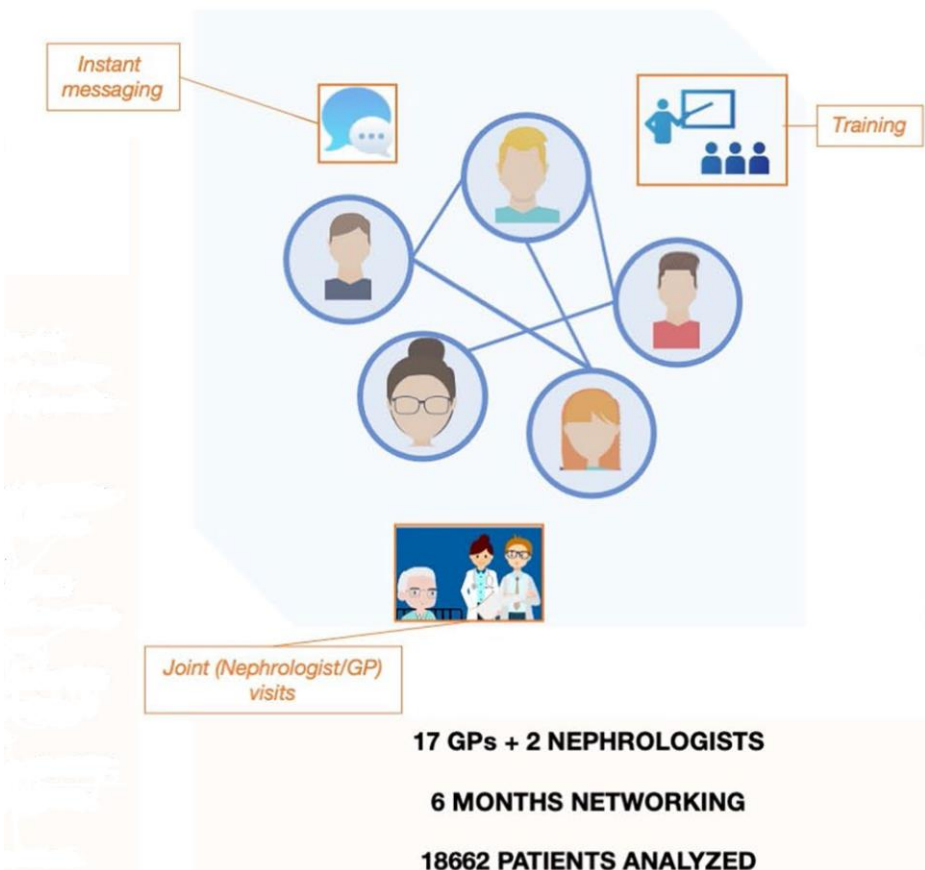
[gartner.com](https://www.gartner.com)

Source: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. 2079794

Gartner

Infradiagnóstico en la ERC, ¿cómo afrontarlo?

“The Disease Awareness iNnovaTion nEtwork” for Chronic Kidney Disease Identification in General Practice



	GROUP	TEST	T0 (%)	T6 (%)	Δ (%)
	DIABETES	eGFR<60	6.3	12.7	+102
		eGFR	27.2	45.6	+68
		ACR	10.8	25.3	+134
	HYPERTENSION	eGFR<60	5.6	9.9	+77
		eGFR	24.4	38.1	+56
		ACR	5.8	12.7	+119
	HEART FAILURE	eGFR<60	10.8	23.7	+119
		eGFR	22.4	42.0	+87
		ACR	4.8	20.8	+333
	ALL	eGFR<60	2.2	3.8	+73
		eGFR	16.2	23.1	+43
		ACR	2.4	5.3	+121



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE

ÁREA SANITARIA DE FERROL

Plan formativo para A. Primaria: *"Nefrología en Familia"*

Actualización en ERC

Servicio de Nefrología
Octubre-diciembre / 2023

■ Temas:

- Actualización en ERC
- El diagnóstico a través del análisis de la orina
- Prevención del daño renal agudo en el paciente frágil

Estancias formativas en el servicio de NFRL

- 3 días
- Consultas ERCA, nefrología general y cardiorrenal
- Telemedicina
- Sesiones clínicas individuales
- Atención personalizada





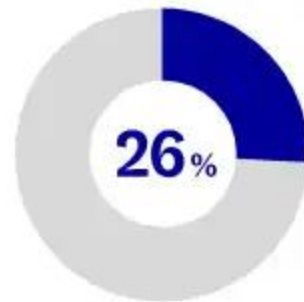
Gracias!!



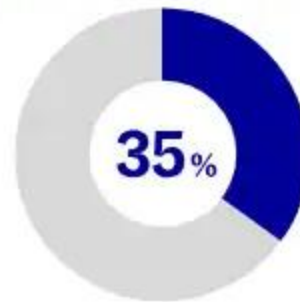
Prevalencia autodeclarada de diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA) e dislipemia (DLP) en Galicia no ano 2015

Enfermidade	Ningunha		DM		HTA		DLP	
Idade	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
16-24	99,0	98,6-99,5	0,4	0,1-0,7	0,3	0,0-0,5	0,3	0,0-0,5
25-44	95,9	95,0-96,8	0,9	0,5-1,3	2,2	1,6-2,9	1,9	1,3-2,5
45-64	69,1	67,1-71,1	6,2	5,1-7,2	18,4	16,7-20,1	17,3	15,5-18,8
≥65	37,1	34,9-39,2	15,3	13,7-16,9	44,3	42,1-46,4	33,5	31,5-35,6

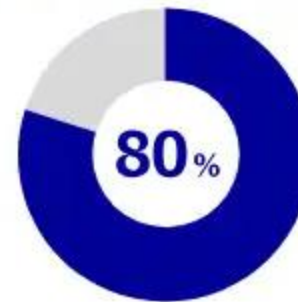
Comorbilidades en los pacientes con ERC



Diabetes



Heart disease



Hypertension