

Journal Pre-proof

Mejora en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica en España. Proyecto IntERKit

José Luis Górriz Fran Adán Gil Manuel A. Botana López Antonio Buño Soto Francisco José Campos Cabrera Angeles Cisneros Silvia Cobo Guerrero María Dolores Conejos Isabel Egocheaga Cabello M^{re} Concepción Fernández Planelles Lisardo García-Matarín Natalia Jiménez Juan Carlos Julián Mauro David León Jiménez Daniel Martínez Gamote Pilar Mazón Ramos Alberto Ortiz Gemma Palau Julia Quevedo Rivera J. Emilio Sánchez-Álvarez Rita Tristancho Ajamil Cristina Varga Martín Roser Vallés Fernández



PII: S0211-6995(25)00022-0

DOI: <https://doi.org/doi:10.1016/j.nefro.2025.02.001>

Reference: NEFRO 1325

To appear in: *NEFROLOGÍA*

Received Date: 19 November 2024

Accepted Date: 24 February 2025

Please cite this article as: Luis Górriz J, Gil FA, López MAB, Soto AB, Cabrera FJC, Cisneros A, Guerrero SC, Conejos MD, Cabello IE, Concepción Fernández Planelles M, García-Matarín L, Jiménez N, Mauro JCJ, Jiménez DL, Gamote DM, Ramos PM, Ortiz A, Palau G, Rivera JQ, Emilio Sánchez-Álvarez J, Ajamil RT, Martín CV, Fernández RV, Mejora en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica en España. Proyecto IntERKit, *NEFROLOGÍA* (2025), doi: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2025.02.001>

This is a PDF file of an article that has undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but it is not yet the definitive version of record. This version will undergo additional copyediting, typesetting and review before it is published in its final form, but we are providing this version to give early visibility of the article. Please note that, during the production process, errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

© 2025 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Nefrología.

Mejora en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica en España. Proyecto IntERKit.

Improvement in the detection, diagnosis, and early treatment of chronic kidney disease in Spain. The IntERKit Project.

José Luis Górriz¹, Fran Adán Gil², Manuel A. Botana López³, Antonio Buño Soto⁴, Francisco José Campos Cabrera⁵, Angeles Cisneros⁶, Silvia Cobo Guerrero⁷, María Dolores Conejos⁸, Isabel Egocheaga Cabello⁹, M^a Concepción Fernández Planelles¹⁰, Lisardo García-Matarín¹¹, Natalia Jiménez¹², Juan Carlos Julián Mauro¹³, David León Jiménez¹⁴, Daniel Martínez Gamote¹⁵, Pilar Mazón Ramos¹⁶, Alberto Ortiz¹⁷, Gemma Palau¹⁸, Julia Quevedo Rivera¹⁹, J. Emilio Sánchez-Álvarez²⁰, Rita Tristancho Ajamil²¹, Cristina Varga Martín²², Roser Vallés Fernández²³

1. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Universitario. INCLIVA. Valencia. Universitat de València, Valencia.
2. Medicina de Familia y Comunitaria. EAP Épila, Zaragoza.
3. Sección de Endocrinología. Hospital Universitario Lucus Augusti, Lugo.
4. Servicio de Análisis Clínicos – Hospital Universitario La Paz. IdiPaz. Sociedad Española de Medicina de Laboratorio SEQC^{ML}. Madrid.
5. Manager de Crowe Spain – Healthcare, Life Sciences & Social Policy, Barcelona
6. Vocal de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), Madrid.
7. Especialista en medicina Familiar y Comunitaria. Equipo de Atención Primaria La Gavarra, Cornellà de Llobregat (Barcelona). Miembro del grupo de trabajo de Enfermedad Renal Crónica de la Camfic. Miembro del grupo de investigación Marcevap del IDIAP Jordi Gol. Barcelona.
8. Médico de familia. Máster en Gestión Sociosanitaria. Miembro de la Dirección Técnica de Procesos y Calidad de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria de Madrid. Coordinadora del grupo Enfermedad Renal Cónica de la Comunidad de Madrid. Madrid.
9. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Universitario Isla de Oza. Madrid.
10. Directora médico de Atención Primaria del Departamento de Alicante- Sant Joan d'Alacant.
11. Centro de Salud Aguadulce Sur, Distrito Sanitario Poniente de Almería, Almería.
12. Departamento Medical Affairs. Boehringer Ingelheim, Barcelona.
13. Federación Nacional de Asociaciones ALCER. Investigador afiliado, Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
14. Servicio de Medicina Interna. Unidad de Riesgo Cardiovascular. Universidad de Sevilla. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
15. Associate Partner de Crowe Spain – Healthcare, Life Sciences & Social Policy, Barcelona.
16. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Santiago de Compostela. CIBERCV.
17. Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid
18. Departamento Market Access. Boehringer Ingelheim, Barcelona.
19. Presidenta SEDAP, Sociedad Española de Directivos de Atención Primaria, Directora Asistencial Médico. Dirección Asistencial Este en Gerencia Asistencial de Atención Primaria de Madrid. Madrid.
20. Director UGC de Nefrología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.
21. Servicio de la Calidad Asistencial y Sistemas de información. Directora General de Paciente y Cronicidad. Servicio Canario de Salud. Las Palmas de Gran Canaria.
22. Enfermera especialista en familiar y comunitaria. Supervisora de área de integración asistencial CHUAC.A Coruña.

23. Vocal de Cataluña de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria (SEFAP). Jefe Unitat de Farmàcia de la Gerència Atenció Primària i a la Comunitat Barcelonès Nord i Maresme. Institut Català de la Salut. Badalona (Barcelona).

Autor para correspondencia: José Luis Górriz jlgorriz@gmail.com

Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Universitario. INCLIVA. Valencia. Universitat de València, Valencia.

Resumen

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un auténtico problema de salud pública. Se estima que para el año 2040, aproximadamente uno de cada 5 adultos tenga ERC y para 2050 será la tercera causa de muerte en España. Sin embargo, la ERC se encuentra claramente infradiagnosticada, con cifras bajas de cribado en la población de riesgo, retrasando muchas veces su identificación a fases avanzadas de la enfermedad, lo que empeora el pronóstico de los pacientes y los costes asociados. Además, en la actualidad se dispone de fármacos que han demostrado reducir la progresión de la ERC y el riesgo de desarrollar complicaciones vasculares. En este contexto, la detección precoz, diagnóstico y manejo inicial de la ERC por parte de las organizaciones sanitarias debe convertirse en una prioridad, ya que disminuiría la carga de la enfermedad de manera sustancial. Al ser esta patología oligo o paucisintomática en estadios precoces, se exigen del profesional sanitario una actitud proactiva, para detectar, diagnosticar y tratar precozmente esta patología. Diversas publicaciones han mostrado que hasta ahora tanto la detección de la ERC como su manejo inicial no es óptimo. El proyecto IntERKit surge con el objetivo de mejorar la detección precoz, diagnóstico y manejo inicial de la ERC promoviendo la colaboración con las organizaciones sanitarias, mediante herramientas fácilmente implementables por dichas organizaciones. El proyecto IntERKit proporciona a las organizaciones sanitarias un marco estructurado para optimizar el abordaje temprano de la ERC de manera eficiente, logrando un impacto real, medible,

sostenible y escalable, que pueda evolucionar en función de los resultados obtenidos.

Palabras clave: cribado; diagnóstico; enfermedad renal crónica, tratamiento renal sustitutivo.

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is a real public health problem. It is estimated that by 2040, approximately one in 5 adults will develop CKD, and by 2050 it will be the third cause of death in Spain. However, CKD is clearly underdiagnosed, with low screening figures in the population at risk, often delaying its identification to advanced stages of the disease, which worsens the prognosis of patients and increases the associated costs. In addition, drugs are now available that have been shown to reduce the progression of CKD and the risk of developing vascular complications. In this context, the early detection, diagnosis and initial management of CKD by health organizations should become a priority, as it would reduce the burden of the disease substantially. The IntERKit project arises with the aim of improving the early detection, diagnosis and initial management of CKD by promoting collaboration with health organizations, through tools easily implemented by these organizations. Since this pathology is oligo or paucisymptomatic in early stages, a proactive attitude is required from the health professional to detect, diagnose and treat this pathology early. Several publications have shown that, to date, both the detection of CKD and its initial management are not optimal. The IntERKit project provides healthcare organizations with a structured framework to optimize the early approach of CKD efficiently, achieving a real, measurable, sustainable and scalable impact, which can evolve depending on the results obtained.

Key words: screening; diagnosis; chronic kidney disease, kidney replacement therapy.

Importancia de la enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un auténtico problema de salud pública. De hecho, se estima que a nivel mundial la ERC pasará de ser la décima causa de muerte en 2022 a la quinta en el 2025.¹ En España, el estudio ENRICA, estudio epidemiológico de base poblacional, mostró una prevalencia de ERC en la población adulta del 15,1%.² En el estudio EPIERCE, la prevalencia de ERC estadios 3-5 en sujetos de al menos 20 años fue del 6,8%, cifra que ascendió del 3,3% en aquellos individuos de 40-64 años al 21,4% en los mayores de 64 años.³ En el estudio IBERICAN, la prevalencia de pacientes atendidos en las consultas de Atención Primaria fue del 14,4% (16,1% en varones y 12,9% en mujeres).⁴ En un estudio poblacional realizado en España en 2021, la incidencia de ERC fue de 2,1 por 1000 pacientes-año.⁵ Además, como consecuencia del envejecimiento de la población y de una mayor prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de ERC, principalmente hipertensión arterial y diabetes,⁶ se espera que estas cifras aumenten en España, llegando a una prevalencia superior al 18% en el año 2040.⁷

Estos datos son muy relevantes, ya que la ERC no sólo aumenta el riesgo de progresión hacia las fases finales de la ERC, incluyendo la necesidad de tratamiento renal sustitutivo, sino que aumenta de manera marcada el riesgo de presentar complicaciones vasculares, envejecimiento biológico acelerado y de muerte prematura por cualquier causa, además, hace que el paciente sufra una

peor calidad de vida, mayor grado de discapacidad y pérdida de trabajo.⁸⁻¹² Esto hace que el consumo de recursos y los costes asociados a la ERC sean muy elevados.^{13,14}

Aunque se han realizado esfuerzos a nivel institucional,¹⁵ lo cierto es que la ERC se encuentra claramente infradiagnosticada,¹⁶ en parte porque el paciente está asintomático hasta fases avanzadas de la enfermedad, pero también debido a que el proceso asistencial no se encuentra optimizado y porque todavía existe cierto desconocimiento sobre la importancia y el impacto de la ERC.⁷ De hecho, el último Plan Estratégico Nacional para el abordaje de la ERC en el Sistema Nacional de Salud data de 2015 y requiere una clara actualización,¹⁵ y aunque en 2021 se publicó la estrategia para el abordaje de la cronicidad, con mención a las limitaciones para ERC y abordaje desde las Comunidades Autónomas,¹⁷ y en 2022, hasta diez sociedades científicas (Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.), Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA), Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI), Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), Sociedad Española de Cardiología (SEC), Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQC(ML)), Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMFyC), y Sociedad Española de Diabetes (SED) firmaron un importante documento sobre la detección y manejo de la ERC,¹⁰ que ha sido la actualización de otras dos versiones previas del documento, la realidad es que su difusión e implementación en la práctica clínica en las diferentes Comunidades Autónomas en España ha sido limitada,¹⁸ incluso después de que en 2023, se ampliara el documento con otro enfatizando el papel clave de medir la albuminuria en el diagnóstico precoz de la ERC y en la prevención de la enfermedad cardiovascular, con el apoyo de 14 sociedades científicas.¹⁹

Esto explicaría que un porcentaje significativo de pacientes con ERC, sobre todo en sus estadios más iniciales no estén recibiendo el tratamiento adecuado para reducir la progresión de la ERC.⁵ Y esto es particularmente importante, ya que en la actualidad, existen tratamientos que han demostrado en ensayos clínicos específicos, disminuir no sólo la evolución de la ERC hacia los

estadios finales, sino también el riesgo de presentar complicaciones vasculares mayores, principalmente los bloqueadores del sistema renina angiotensina,^{20,21} los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2,^{22,23} algunos agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1²⁴ y en pacientes con ERC asociada a diabetes tipo 2, la finerenona, un antagonista no esteroideo del receptor mineralocorticoide.^{25,26}

Proyecto IntERCede

La detección y el abordaje precoz de la ERC suponen una estrategia fundamental en esta patología, y constituyen una prioridad sanitaria de primer orden en España. En consecuencia, se deben establecer estrategias específicas desarrolladas con el objetivo de disminuir el riesgo de progresión de la ERC hacia estadios más avanzados, así como desarrollar complicaciones vasculares, para de esta forma, mitigar la carga de la enfermedad y los costes asociados. En este contexto, el proyecto IntERCede surge como un programa multidisciplinar que trata de describir y comprender el modelo asistencial existente y de atención a los pacientes con ERC, identificando las áreas de mejora, con el fin de optimizar la atención de estos pacientes, centrándose en la prevención primaria y secundaria de la ERC, a través del desarrollo de estrategias específicas de prevención, detección precoz y retraso de la progresión de la enfermedad. En concreto, como objetivos principales se incluyen la identificación de mejoras y la optimización del proceso asistencial, la identificación de puntos de descoordinación o “*gaps*” de asistencia, la mejora y la personalización de los servicios y el desarrollo de una visión holística de las necesidades que tiene el paciente como persona, siendo la Atención Primaria el pilar fundamental sobre la que se sustenta la atención al paciente con ERC, sobre todo en cuanto a la detección precoz, el abordaje de los factores de progresión y el manejo de los estadios iniciales de la ERC.²⁷

En el seno de este proyecto se ha publicado recientemente un consenso multidisciplinar sobre los retos y factores clave para un modelo óptimo de atención en ERC que contó con un panel multidisciplinar de profesionales con experiencia en el ámbito de la ERC, integrado por un comité asesor de 15 expertos y un panel adicional de 44 especialistas. Se identificaron diferentes factores clave para poder optimizar el modelo de atención al paciente con ERC,

que se centran en cuatro aspectos, incluyendo 1) desarrollo de modelos de gestión de la ERC y el aumento de la visibilidad de la enfermedad, 2) la prevención, cribaje, diagnóstico precoz y registro de la ERC, 3) el seguimiento integral, multidisciplinar y coordinado, para una mayor optimización del tratamiento y mejora de la continuidad asistencial, y 4) la intensificación de la formación en ERC tanto en los profesionales sanitarios como en los pacientes.²⁸

Dentro de estos factores clave y considerado como altamente prioritario se encuentra la detección precoz, diagnóstico y manejo inicial de la ERC por parte de las organizaciones sanitarias. Con este objetivo nace el proyecto IntERKit. El presente manuscrito se centra en presentar la metodología del proyecto IntERKit, esto es, describir las bases y el marco conceptual del proyecto, proporcionando una base sólida que sirva como primer paso para su difusión y desarrollo.

Proyecto IntERKit

A pesar de las recomendaciones nacionales e internacionales acerca de la detección adecuada de la ERC, y la facilidad de realización de las pruebas diagnósticas necesarias, la realidad es que el cribado de la ERC no se realiza hasta en el 50% de los pacientes con alto riesgo de desarrollar ERC.^{7,9,16,29} Esto tiene consecuencias muy relevantes, ya que la falta de detección temprana de la ERC retrasa el tratamiento, empeorando el pronóstico y aumentando los costes sanitarios.^{5,8} En España, esto se debe a varios motivos, entre los que se incluyen la sobrecarga asistencial, particularmente importante en Atención Primaria, una falta de concienciación real sobre la importancia de la ERC en los profesionales sanitarios, administraciones y población en general, la falta de coordinación entre los niveles asistenciales, la falta de síntomas específicos de la ERC hasta las fases más avanzadas de la enfermedad, la falta de orden en la demanda (ordenar la demanda existente para alcanzar mayor eficiencia y eficacia) y falta de cultura para el trabajo proactivo.^{27,28} En consecuencia, la detección precoz de la ERC debería ser una estrategia prioritaria dentro del sistema nacional de salud, ya que ofrece importantes ventajas a múltiples niveles (tabla 1).^{7,30-32}

IntERKit es una iniciativa que se enmarca dentro del proyecto IntERCede con el objetivo de mejorar la detección precoz, diagnóstico y manejo inicial de la

ERC promoviendo la colaboración con las organizaciones sanitarias, mediante herramientas fácilmente implementables por dichas organizaciones. Esto es, proporcionar a las organizaciones sanitarias un marco estructurado para optimizar el abordaje temprano de la ERC de manera eficiente, logrando un impacto real, medible, y sostenible, que pueda evolucionar en función de los cambios y mejoras obtenidas de acuerdo con unos indicadores específicos, y que sea escalable, facilitando la replicación y extensión del modelo en el conjunto del sistema sanitario español (figura 1).

Para la consecución de dichos objetivos se aplican diversas herramientas que permiten mejorar el diagnóstico desde las actuaciones propias de Atención Primaria y hospitalaria, puesto que se detectan áreas de mejora y a continuación, se proporcionan herramientas claras que se puedan implementar, junto con un sistema de monitorización y prácticas clínicas estandarizadas para el manejo de la ERC. Ahora bien, dado que IntERKit aborda el manejo temprano de la ERC, se espera que Atención Primaria sea el eje central de las intervenciones que se lleven a cabo, constituyendo los centros de salud el marco específico de implementación. Y es que, en la ERC, el rol de Atención Primaria es fundamental por su promoción de salud, detección de riesgos y, por supuesto, realización de pruebas de cribado para el diagnóstico precoz. Por otra parte, se espera que IntERKit tenga un impacto directo en todo el proceso asistencial ya que el proyecto se ha desarrollado para que su implementación sea liderada desde la dirección asistencial de las organizaciones sanitarias y cuente con la participación no sólo de profesionales de Atención Primaria sino también de Atención Hospitalaria.

Para la obtención de las herramientas resultantes del proyecto IntERKit se ha contado con un Comité Científico multidisciplinar, compuesto por expertos a nivel nacional en la atención a la ERC y gestores, tanto en el ámbito de Atención Primaria como Hospitalaria, así como por representantes de otros agentes clave que también intervienen, directa o indirectamente, en el desarrollo óptimo del proceso de detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la ERC, como profesionales de laboratorio y de sistemas de información. Este comité científico ha estado compuesto por especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria, Nefrología, Cardiología, Endocrinología, Análisis Clínicos, enfermería

especialista Familiar y Comunitaria y Farmacia de Atención Primaria, gestores sanitarios, expertos en salud digital y representantes de asociaciones de pacientes. A partir de distintas reuniones del comité científico y entrevistas personales se consensuaron los puntos críticos y áreas de mejora para el desarrollo del proyecto, así como la creación de las distintas herramientas (*toolkit*) para la implementación efectiva de IntERKit.

Además, el proyecto IntERKit cuenta con el aval científico de las principales sociedades científicas y de gestión, en concreto SEN, SEMERGEN, SEMG, SEMFYC, SEC, SEEN, SEMI, SECQ-ML, Sociedad Española de Directivos de Atención Primaria (SEDAP), Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud (redGDPS), Sociedad Española de Directivos de la Salud (SEDISA), y Sociedad Española Informática de la Salud (SEIS), así como asociaciones de pacientes (Federación ALCER).

En definitiva, el proyecto IntERKit ha dado lugar al diseño de un conjunto de herramientas que facilitan a las organizaciones sanitarias el abordaje de las áreas de mejora identificadas. Dichas áreas incluyen, principalmente:

1. Aumento de la concienciación entre los profesionales sanitarios sobre el impacto que tiene la ERC.
2. Mejora del conocimiento que tienen los profesionales sanitarios sobre la ERC, incluyendo los criterios de diagnóstico, clasificación y tratamiento.
3. Inclusión de pruebas de función renal en las peticiones de análisis clínicos rutinarios, para facilitar la capacidad de detección temprana de la enfermedad.
4. Generación automática de sistemas de alerta que notifique a los profesionales sanitarios de manera temprana y efectiva sobre la presencia de ERC.
5. Traslación de los resultados anormales de laboratorio en el registro de diagnósticos y acciones concretas en la historia clínica electrónica.
6. Desarrollo del papel de enfermería en la detección temprana, manejo inicial y educación del paciente sobre la ERC.

Las herramientas diseñadas para actuar sobre las áreas de mejora indicadas se agrupan en tres grupos: herramientas de implementación, herramientas de evaluación y herramientas de apoyo para el desarrollo de planes de acción (tabla 2).

- Herramientas de implementación: tienen como objetivo detallar los requisitos necesarios, organización y actuaciones a desarrollar para llevar a cabo adecuadamente el despliegue del *toolkit* en las organizaciones sanitarias. Estas herramientas son:
 - La guía de uso, que constituye la herramienta de implementación fundamental de IntERKit, y contiene la presentación del *toolkit*, describiendo las herramientas que lo componen, explicando los beneficios de su implementación, así como los requisitos que las organizaciones sanitarias deben cumplir para el despliegue del *toolkit*, definiendo su modelo de implantación.
 - El modelo de implementación de IntERKit, que tiene como elemento base la formación de dos grupos integrados por profesionales de la organización sanitaria: el Comité de Dirección, encargado del liderazgo y planteamiento global y el Equipo de Implementación.
- Herramientas de evaluación: son fundamentales para definir tanto la situación de partida como para evaluar el impacto y la efectividad de las intervenciones. Se han definido dos herramientas de evaluación:
 - Cuadro de mando: incluye un conjunto de 9 indicadores fácilmente explotables desde los sistemas de información de Atención Primaria, utilizando datos disponibles y accesibles, así como las fórmulas para su medición y la tendencia esperada en su evolución temporal.
 - Cuestionario de autodiagnóstico sobre el abordaje inicial de la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la ERC, permitiendo identificar áreas de mejora, así como la generación automática de recomendaciones relativas a las áreas identificadas como de mayor desarrollo potencial (figura 2).

- Herramientas de apoyo para el desarrollo de planes de acción, que están diseñadas para estructurar y guiar la implementación de estrategias específicas destinadas a mejorar la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la ERC. Estas herramientas incluyen:
 - Modelo de trayectoria clínica que ofrece una secuencia detallada de las acciones que los profesionales sanitarios deben seguir para lograr un abordaje óptimo tanto de la detección precoz de la ERC como del manejo de la enfermedad en sus primeras etapas.
 - Herramientas para intervenir en áreas específicas de mejora, que incluyen una variedad de recursos diseñados para mejorar la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de la ERC.
 - Plantilla de plan de acción, que es una herramienta diseñada para facilitar la planificación, seguimiento y ejecución de los mismos en las diferentes áreas de mejora identificadas (figura 3).

El modelo de implementación de IntERKit se estructura en 5 fases de desarrollo (figura 4):

1. Lanzamiento del proyecto.
2. Diagnóstico de la situación inicial, mediante herramientas de evaluación, cuadro de mando y cuestionario de autodiagnóstico, que permiten a cada organización identificar el punto de partida, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, y las áreas de mejora.
3. Definición y puesta en marcha del plan de acción, con soluciones concretas que permitan mejorar el diagnóstico temprano de la ERC. Para ello se utiliza una plantilla de plan de acción, que es una herramienta diseñada para facilitar la planificación, seguimiento y ejecución de los planes de acción para el abordaje de áreas de mejora identificadas, que incluyan acciones a desarrollar en áreas específicas, recursos necesarios, responsabilidades, plazos e indicadores de seguimiento.
4. Seguimiento y acompañamiento en el desarrollo del plan de acción, a través del equipo de implementación que evalúa mediante reuniones periódicas cómo se está desarrollando el plan de acción. Con esta

información, junto con los indicadores, el Comité de Dirección actualiza el plan de acción de manera continua.

5. Evaluación de la implementación y la escalabilidad, mediante indicadores críticos, que serán analizados y permitirán determinar su éxito, encontrando nuevos puntos de mejora, limitaciones, permitiendo cambios y ajustes de actuación.

Tras un período inicial de implantación de 14 meses, se reinicia el proceso desde la fase 3, de tal forma que se promueve la mejora continua de la atención a las personas con ERC mediante el desarrollo de sucesivos planes de acción, fomentando la sostenibilidad a largo plazo de los resultados alcanzados.

Desde un punto de vista práctico, se están realizando gestiones con el fin de ponerse en contacto con diferentes organizaciones sanitarias a nivel nacional, para explicar de manera pormenorizada el proyecto IntERKit y permitir la implementación del mismo. Posteriormente, se realizará el análisis para evaluar los efectos de dicha implementación y se publicarán los resultados.

Conclusiones

IntERKit ofrece un modelo de implantación sencillo, entendible y accesible que facilita el diagnóstico temprano, sostenible y escalable de la ERC en España, mediante la implementación de planes específicos para la mejora del diagnóstico en las organizaciones sanitarias, con especial foco en Atención Primaria.

Financiación

El proyecto intERKit ha sido financiado por Boehringer Ingelheim.

El desarrollo del proyecto intERKit fue realizado con la consultora CROWE, financiado por Boehringer Ingelheim.

Content Ed Net proporcionó asistencia de redacción médica y asistencia editorial para la confección de este manuscrito trabajando con los autores, financiado por Boehringer Ingelheim.

Boehringer Ingelheim tuvo la oportunidad de revisar el manuscrito para verificar su precisión médica y científica en lo que se refiere a fármacos de Boehringer Ingelheim, así como consideraciones de propiedad intelectual.

La actividad investigadora de AO sobre el tema está financiada por Comunidad de Madrid en Biomedicina P2022/BMD-7223, CIFRA_COR-CM. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) RICORS program to RICORS2040 (RD21/0005/0001) co-funded by European Union and SPACKDc PMP21/00109, FEDER funds, COST Action PERMEDIK CA21165, supported by COST (European Cooperation in Science and Technology); PREVENTCKD Consortium Project ID: 101101220 Programme: EU4H DG/Agency: HADEA. KitNewCare, Project ID: 101137054, Call: HORIZON-HLTH-2023-CARE-04., Programme: HORIZON. DG/Agency: HADEA.

Conflictos de interés

Los autores cumplen los criterios de autoría recomendados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Todos los autores han contribuido significativamente al trabajo presentado en este artículo, contribuyendo en la concepción, diseño o adquisición de información, o en el análisis e interpretación de datos. Todos los autores han participado en la redacción y/o revisión del manuscrito y aceptan su publicación. Los autores no han recibido honorarios relacionados con el desarrollo del manuscrito.

José Luis Górriz declara financiación para realizar ensayos clínicos de AstraZeneca, Bayer, Boehringer Ingelheim y Novo Nordisk (todos al Instituto de Investigación INCLIVA); honorarios de consultoría de AstraZeneca, Bayer, Boehringer-Ingelheim y Novo Nordisk; pago de honorarios por conferencias de AstraZeneca, Novo Nordisk, Bayer, Menarini, Boehringer-Ingelheim y Eli Lilly. Fran Adán Gil no declara conflictos de interés.

Manuel A. Botana López ha recibido honorarios por consultoría de AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Daiichi Sankyo, Esteve, Roche, Sanofi. Por ponencias, trabajos o informes, ha recibido honorarios de AstraZeneca, Almirall, Boehringer Ingelheim, Daiichi-Sankyo, Novo Nordisk, Novartis, Lilly, Sanofi, Servier. En concepto de invitaciones a congresos, cursos o actos educativos organizados por la industria farmacéutica ha recibido colaboraciones de AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Lilly, Novo Nordisk, Novartis, Menarini, Sanofi.

Antonio Buño Soto no declara conflictos de interés.

Francisco José Campos Cabrera ha participado en labores de consultoría para Boehringer-Ingelheim.

Angeles Cisneros no declara conflictos de interés.

Silvia Cobo Guerrero ha recibido honorarios por conferencias de AstraZeneca, GlaxoSmithKline y Chiesi. Por asistencia a congresos, jornadas y actividades de formación de Boehringer-Ingelheim. AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Lundbeck y Chiesi. Participación en documentos de consenso con el soporte de Boehringer-Ingelheim y AstraZeneca sin recibir honorarios.

María Dolores Conejos declara asistencia financiada a congresos, jornadas y actividades de formación por parte de Boehringer-Ingelheim y Novo Nordisk. Honorarios por participación en mesas de congresos por parte de Boehringer-Ingelheim.

Isabel Egocheaga Cabello declara haber percibido honorarios de consultoría de Bayer, Boehringer-Ingelheim y Viatrix; pago de honorarios por actividades formativas de AstraZeneca, Rovi, Boehringer-Ingelheim y Eli Lilly.

M^a Concepción Fernández Planelles no declara conflictos de interés.

Lisardo García-Matarín ha recibido honorarios por conferencias AstraZeneca, Boehringer-Ingelheim, Lilly, Chiesi, GlaxoSmithKline, Bial, Menarini, Teva, Novartis, Pfizer, Sanofi Aventis, FAES, Novo Nordisk y Vifor Pharma. Ha participado en advisory boards de Boehringer-Ingelheim, AstraZeneca, Daiichi Sankyo y GlaxoSmithKline.

Natalia Jiménez es empleada de Boehringer Ingelheim España.

Juan Carlos Julián Mauro declara que su entidad (ALCER) recibe grants no relacionados con este proyecto, por su participación en advisory boards o para proyectos de educación socio-sanitaria de las compañías: Astellas, Astrazeneca, Baxter, BMS, Boehringer-Ingelheim, CSL Vifor, Diaverum, Fresenius, GSK, Hansa Biopharma, Ipsen, MSD, Novartis, Novonordisk y Pfizer. David León Jiménez ha recibido honorarios como ponente de AstraZeneca Pharmaceuticals LP; Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc.; Eli Lilly and Company; Janssen Pharmaceuticals, Inc.; Mundipharma; Sanofi; Esteve, Novo Nordisk, Mylan (Viatrix), Bayer, Novartis. Rovi. Amgen; Asesoría: Sanofi, Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc.; Eli Lilly and Company.

Daniel Martínez Gamote ha recibido honorarios por labores de consultoría para Boehringer-Ingelheim.

Pilar Mazón Ramos declara participación en congresos/Asesorías de AZ, Esteve, Boehringer-Ingelheim, Bayer, BMS-Pfizer, Daichii-Sankyo, Servier, Ferrer, Novo-Nordisk

Alberto Ortiz ha recibido grants de Sanofi. Ha recibido honorarios por asesoramiento, , ponencias y soporte para viajes de Adviccene, Alexion, Astellas, Astrazeneca, Amicus, Amgen, Bioporto, Boehringer Ingelheim, Esteve, Fresenius Medical Care, GSK, Bayer, Sanofi-Genzyme, Sobi, Menarini, Mundipharma, Kyowa Kirin, Lilly, Freeline, Idorsia, Chiesi, Otsuka, Novo-Nordisk, Sysmex and Vifor Fresenius Medical Care Renal Pharma and Spafarma and is Director of the Catedra UAM-Astrazeneca of chronic kidney disease and electrolytes. Posee acciones de Telara Farma.

Gemma Palau es empleada de Boehringer Ingelheim España.

Julia Quevedo Rivera: ha participado en el documento de consenso por parte de Boehringer-Ingelheim

Emilio Sánchez-Álvarez no declara conflictos de interés.

Rita Tristancho Ajamilha ha participado en el documento de consenso por parte de Boehringer-Ingelheim

Cristina Varga no declara conflictos de interés.

Roser Vallés Fernández declara asistencia financiada a congresos, jornadas y actividades de formación por Pfizer, Daiichi-Sankyo i GSK. Honorarios por conferencia de GSK y participación documento de consenso por parte de Boehringer-Ingelheim.

Ética de la publicación

1. ¿Su trabajo ha comportado experimentación en animales?:

No

2. ¿En su trabajo intervienen pacientes o sujetos humanos?:

No

3. ¿Su trabajo incluye un ensayo clínico?:

No

4. ¿Todos los datos mostrados en las figuras y tablas incluidas en el manuscrito se recogen en el apartado de resultados y las conclusiones?:

Sí

Referencias.

1. GBD 2021 Forecasting Collaborators. Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022-2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2204-2256. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00685-8.
2. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz JJ, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España:

- impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrologia*. 2018;38(6):606-615. doi:10.1016/j.nefro.2018.04.010
3. Otero A, de Francisco A, Gayoso P, García F; EPIRCE Study Group. Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nefrologia*. 2010;30(1):78-86. doi: 10.3265/Nefrologia.pre2009.Dic.5732.
 4. Llisterri JL, Micó-Pérez RM, Velilla-Zancada S, Rodríguez-Roca GC, Prieto-Díaz MÁ, Martín-Sánchez V, et al. Prevalencia de la enfermedad renal crónica y factores asociados en la población asistida en atención primaria de España: resultados del estudio IBERICAN. *Med Clin (Barc)*. 2021;156(4):157-165. doi:10.1016/j.medcli.2020.03.005
 5. Escobar C, Aranda U, Palacios B, Capel M, Sicras A, Sicras A, et al. Epidemiology, clinical profile, management, and two-year risk complications among patients with chronic kidney disease in Spain. *Nefrologia (Engl Ed)*. 2021;41(6):670-688. doi: 10.1016/j.nefro.2022.01.008. PMID: 36165157.
 6. Soares LBM, Soares AB, Ferreira JBB. Overview of global healthcare policies for patients with chronic kidney disease: an integrative literature review. *Einstein (Sao Paulo)*. 2024;22:eRW0519. doi: 10.31744/einstein_journal/2024RW0519.
 7. AIRG-E, EKPF, ALCER, FRIAT, REDINREN, RICORS2040, SENEFRO; SET, ONT. CKD: The burden of disease invisible to research funders. *Nefrologia*. 2022;42(1):65-84. doi: 10.1016/j.nefro.2021.09.004.
 8. Alcázar R, Escobar C, Palacios B, Aranda U, Varela L, Capel M, et al. Risk of outcomes in a Spanish population with chronic kidney disease. *Clin Kidney J*. 2022;15(7):1415-1424. doi: 10.1093/ckj/sfac066.
 9. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada Del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Information and consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Nefrologia (Engl Ed)*. 2022;42(3):233-264. doi: 10.1016/j.nefro.2022.07.003.
 10. Bay SS, Kamaruzaman L, Mohd R, Azhar Shah S. Work disability and employment status among advanced chronic kidney disease patients. *PLoS One*. 2024;19(3):e0297378. doi: 10.1371/journal.pone.0297378.

11. Tian YE, Cropley V, Maier AB, Lautenschlager NT, Breakspear M, Zalesky A. Heterogeneous aging across multiple organ systems and prediction of chronic disease and mortality. *Nat Med.* 2023;29(5):1221-1231. doi: 10.1038/s41591-023-02296-6.
12. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024 Apr;105(4S):S117-S314. doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018.
13. Elshahat S, Cockwell P, Maxwell AP, Griffin M, O'Brien T, O'Neill C. The impact of chronic kidney disease on developed countries from a health economics perspective: A systematic scoping review. *PLoS One.* 2020;15(3):1-19. doi:10.1371/journal.pone.0230512
14. Jha V, Al-Ghamdi SMG, Li G, Wu MS, Stafylas P, Retat L, et al. Global Economic Burden Associated with Chronic Kidney Disease: A Pragmatic Review of Medical Costs for the Inside CKD Research Programme. *Adv Ther.* 2023;40(10):4405-4420. doi: 10.1007/s12325-023-02608-9.
15. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS. Publicado en: https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Enfermedad_Renal_Cronica_2015.pdf
16. García Serrano C, Aran Solé L, Vilela Pájaro A, Amat Camats G, Ortiz Congost S, Giralt Peiró M. Identificación de infradiagnóstico de enfermedad renal crónica en Atención Primaria. *Enferm Nefrol.* 2019;22(3):302-307. doi: 10.4321/s2254-28842019000300009
17. Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud Informe de evaluación y líneas prioritarias de actuación. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/docs/Estrategia_de_Abordaje_a_la_Cronicidad_en_el_SNS_2021.pdf
18. Izarra A, Ollero D, Díez A, Fernández N, Andrés A, Villarroel A. Grado de adopción del consenso nacional en enfermedad renal crónica en los pacientes con obesidad: ¿se siguen las recomendaciones en la práctica

- clínica? Disponible en: <https://www.bmi-journal.com/avances/download/1018/CO-WM-00971-01.pdf?MEavYpfpQs3rT2k54bGGBx5fXAmJzFcI>
19. Ortiz A, Quiroga B, Díez J, Escalada San Martín FJ, Ramirez L, Pérez Maraver M, et al. The Spanish Scientific Societies before the ESC 2021 guidelines on vascular disease prevention: Generalizing the measurement of albuminuria to identify vascular risk and prevent vascular disease. *Nefrologia* (Engl Ed). 2023;43(2):245-250. doi: 10.1016/j.nefro.2023.06.005.
 20. Ruggenenti P, Perna A, Gherardi G, Garini G, Zoccali C, Salvadori M, et al. Renoprotective properties of ACE-inhibition in non-diabetic nephropathies with non-nephrotic proteinuria. *Lancet*. 1999;354(9176):359-64. doi: 10.1016/S0140-6736(98)10363-X.
 21. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, Berl T, Pohl MA, Lewis JB, et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2001;345(12):851-60. doi: 10.1056/NEJMoa011303.
 22. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, Chertow GM, Greene T, Hou FF, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2020;383(15):1436-1446. doi: 10.1056/NEJMoa2024816.
 23. Herrington WG, Staplin N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, Emberson JR, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2023;388(2):117-127. doi: 10.1056/NEJMoa2204233.
 24. Perkovic V, Tuttle KR, Rossing P, Mahaffey KW, Mann JFE, Bakris G, et al. Effects of Semaglutide on Chronic Kidney Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2024;391(2):109-121. doi: 10.1056/NEJMoa2403347.
 25. Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, Pitt B, Ruilope LM, Rossing P, et al. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2020;383(23):2219-2229. doi: 10.1056/NEJMoa2025845.
 26. Pitt B, Filippatos G, Agarwal R, Anker SD, Bakris GL, Rossing P, et al. Cardiovascular Events with Finerenone in Kidney Disease and Type 2

- Diabetes. N Engl J Med. 2021;385(24):2252-2263. doi: 10.1056/NEJMoa2110956.
- 27.intERCede: Modelos de atención en ERC. Disponible en: <https://www.cronicidadhoy.es/arxius/imatgesbutlleti/INFORME-INTERCEDE-NACIONAL.pdf>
- 28.Górriz JL, Alcázar Arroyo R, Arribas P, Artola S, Cinza-Sanjurjo S, de la Espriella R, et al. Consenso Delphi multidisciplinar sobre retos y factores clave para un modelo óptimo de atención en enfermedad renal crónica. Nefrologia. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.01.006>
- 29.Tangri N, Moriyama T, Schneider MP, Virgitti JB, De Nicola L, Arnold M, et al. Prevalence of undiagnosed stage 3 chronic kidney disease in France, Germany, Italy, Japan and the USA: results from the multinational observational REVEAL-CKD study. BMJ Open. 2023;13(5):e067386. doi: 10.1136/bmjopen-2022-067386.
- 30.Curtis S, Komenda P. Screening for chronic kidney disease: moving toward more sustainable health care. Curr Opin Nephrol Hypertens. 2020;29(3):333-338. doi: 10.1097/MNH.0000000000000597.
- 31.Fernández-Fernandez B, Sarafidis P, Soler MJ, Ortiz A. EMPA-KIDNEY: expanding the range of kidney protection by SGLT2 inhibitors. Clin Kidney J. 2023;16(8):1187-1198. doi: 10.1093/ckj/sfad082.
- 32.Frandsen CE, Dieperink H, Trettin B, Agerskov H. Advance care planning to patients with chronic kidney disease and their families: An intervention development study. J Clin Nurs. 2023;32(23-24):8104-8115. doi: 10.1111/jocn.16875.

Tabla 1. Ventajas de la detección precoz de la enfermedad renal crónica.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prevención/retraso de la progresión de la enfermedad renal, retrasando o disminuyendo la necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal. • Reducción de complicaciones asociadas vasculares y no vasculares. • Mejoría de la calidad de vida del paciente. • Educación y empoderamiento del paciente • Reducción de costes asociados (directos e indirectos). • Optimización del uso de recursos sanitarios. |
|---|

Tabla realizada con datos de referencias #7,30-32.

Tabla 2. Herramientas del proyecto IntERKit.

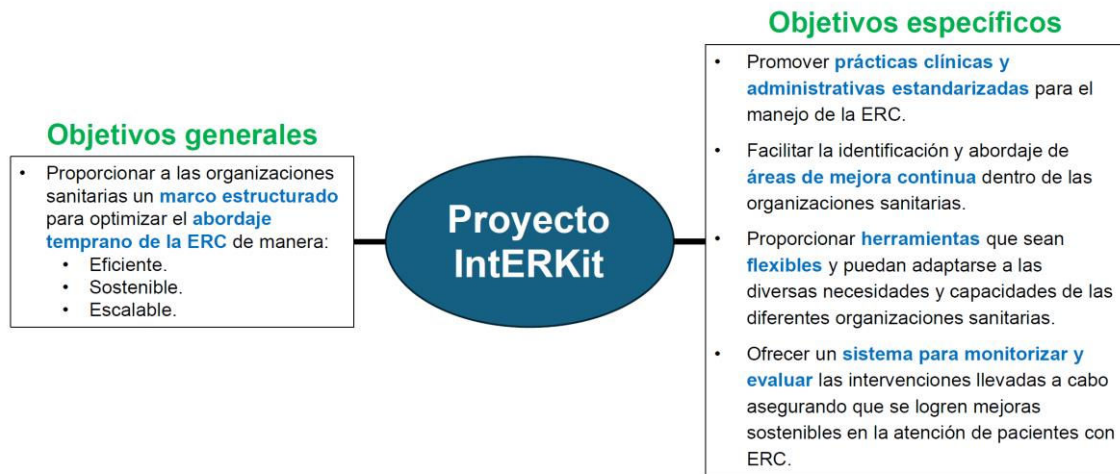
Implementación	Guía de uso (contiene todas las herramientas)		Modelo de implementación
Evaluación	Cuadro de mando		Cuestionario autodiagnóstico
Apoyo para el desarrollo de planes de acción	Modelo de trayectoria clínica	Herramientas para intervenir en áreas específicas de mejora	Plantilla de plan de acción

Journal Pre-proof

Leyendas de las figuras

Figura 1. Objetivos generales y específicos del proyecto IntERKit.

ERC: enfermedad renal crónica.



Journal Pre-proof

Figura 2. Ejemplo ilustrativo de resultados del cuestionario de autodiagnóstico de IntERKit.



Figura 3. Plantilla de plan de acción de IntERKit.

Acciones a desarrollar	Herramientas de soporte	Otros recursos necesarios	Responsable	Plazo	Indicador

Figura 4. Fases de desarrollo del modelo de implementación de IntERKit.

