

REC: CardioClinics

www.reccardioclinics.org

Artículo especial

Bases para la creación de las unidades clínicas cardiorrenales. Documento de consenso de los grupos de trabajo cardiorrenal de la SEC y la SEN



Rafael de la Espriella^a, Miguel González^b, José Luis Górriz^{b,c,d}, María José Soler^{c,e}, Javier Díez^{f,g}, Patricia de Sequera^h, Alberto Ortiz Arduan^{c,i}, Juan F. Navarro-González^{c,j}, Rafael Santamaría^{c,k}, Marta Cobo^{g,l} y Julio Núñez^{a,d,g,*}

^a Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, INCLIVA, Valencia, España

^b Servicio de Nefrología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, INCLIVA, Valencia, España

^c REDINREN (Red de Investigación Renal), Instituto de Salud Carlos III, España

^d Departamento de Medicina, Universidad de Valencia, Valencia, España

^e Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Vall d'Hebron Hospital Campus, Universidad Autónoma de Barcelona, Grupo de Investigación de Nefrología, Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), Barcelona, España

^f Departamentos de Nefrología y Cardiología, Clínica Universidad de Navarra, Programa de Enfermedades Cardiovasculares, Centro de Investigación Médica Universidad de Navarra, Pamplona, Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra, IDISNA, Pamplona, Navarra, España

^g Centro de Investigación Biomédica en Red de las Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Instituto de Salud Carlos III, España

^h Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

ⁱ Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España

^j Servicio de Nefrología y Unidad de Investigación, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

^k Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

^l Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 25 de marzo de 2021

Aceptado el 27 de mayo de 2021

On-line el 30 de junio de 2021

Palabras clave:

Insuficiencia cardiaca

Enfermedad renal

Unidad cardiorrenal

RESUMEN

La enfermedad renal es una de las comorbilidades halladas con mayor frecuencia en los pacientes con insuficiencia cardiaca. Su presencia se asocia a peor pronóstico y genera gran incertidumbre sobre la monitorización y abordaje terapéutico. De este modo, las unidades cardiorrenales han surgido como elementos integradores, que desde un punto de vista multidisciplinar pretenden vehicular la asistencia, docencia e investigación de este amplio espectro de pacientes. En el presente documento de consenso elaborado por el Grupo de Trabajo de Síndrome Cardiorrenal y Tratamiento de la Congestión en la Insuficiencia Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología y el Grupo de Trabajo de Medicina Cardiorrenal de la Sociedad Española de Nefrología, pretendemos definir las características organizativas

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: yulnunez@gmail.com (J. Núñez).

<https://doi.org/10.1016/j.rccl.2021.05.005>

2605-1532/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

que deberían tener las unidades cardiorrenales con la finalidad de garantizar la calidad y seguridad de las actuaciones y resultados obtenidos.

© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Setting up a cardiorenal clinic. Consensus document of the cardiorenal working groups of the Spanish Society of Cardiology and the Spanish Society of Nephrology

A B S T R A C T

Keywords:

Heart failure
Kidney disease
Cardiorenal clinics

Kidney disease is common in patients with heart failure and is associated with adverse outcomes. Moreover, the management and monitoring of patients with combined heart and renal failure is often challenging, and the secondary dysfunction of one organ may affect the outcomes and results of treatments of the primary organ. In this way, cardiorenal clinics have emerged as integrating programs intended to provide a combined multidisciplinary approach to maximize all chances for organ and patient recovery. In this consensus document developed by the Cardiorenal Working Groups of the Spanish Society of Cardiology and the Spanish Society of Nephrology, we aimed to define the organizational aspects that a cardiorenal clinic should have to guarantee the quality and safety of the actions and results obtained.

© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introducción

La insuficiencia cardiaca (IC) es un síndrome clínico heterogéneo con gran impacto epidemiológico y alta complejidad clínica, lo que lo convierte en uno de los mayores desafíos organizativos y económicos en términos de gestión sanitaria. A pesar de los avances en el tratamiento farmacológico, la IC constituye una de las principales causas de hospitalización (más de 100.000 ingresos/año), mortalidad hospitalaria y coste sanitario en España¹. Por tanto, es prioritario implementar estructuras de gestión clínica sólidas, con objetivos bien definidos a lo largo del proceso asistencial.

En este sentido, las rutas asistenciales, y dentro de estas, las unidades de IC, han surgido como elementos de gestión adaptados a las características particulares de este síndrome. Pese a que la generalización de estos modelos se ha visto favorecida por los resultados positivos de múltiples estudios que han impulsado su recomendación en las guías de práctica clínica², la IC a menudo coexiste con una serie de comorbilidades relevantes que trascienden directamente en el diagnóstico, pronóstico y abordaje terapéutico.

La enfermedad renal es una de las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con IC crónica³. De hecho, alrededor del 40-50% de los pacientes con IC crónica asocian algún grado de enfermedad renal⁴. Dada la alta prevalencia de ambas condiciones y sus particularidades fisiopatológicas, su coexistencia supone un verdadero reto desde el punto de vista clínico puesto que una condición parece acelerar la presentación y progresión de la otra. Además, los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) avanzada han sido clásicamente excluidos de los ensayos clínicos en IC y, como consecuencia, carecemos de evidencia sólida que respalde el uso de las terapias que han demostrado beneficio pronóstico en personas sin ERC⁵. La dificultad en la correcta interpretación de las fluctuacio-

nes en la función renal constituye además un obstáculo a la hora de conseguir una adecuada descongestión del paciente con IC descompensada⁶, o en la optimización del tratamiento médico con impacto pronóstico en la IC⁷.

Partiendo de esta relación bidireccional, durante años se han realizado esfuerzos cada vez mayores para intentar integrar ambas entidades dentro de un espectro clínico común conocido como síndrome cardiorrenal (SCR)^{8,9}, definido como el proceso patológico que aparece a partir de la afectación de un órgano y provoca la afectación del otro, pudiendo originarse desde una situación aguda o crónica^{8,9}.

Además de su elevada prevalencia, el paciente cardiorrenal supone un reto clínico de dimensiones alarmantes. En primer lugar, los mecanismos fisiopatológicos que desempeñan un papel relevante en esta relación son heterogéneos, bidireccionales y no del todo entendidos¹⁰. Por ejemplo, hasta hace unos pocos años no se ha reconocido a la nefropatía congestiva como una entidad clínica relevante en IC¹¹. En segundo lugar, el pronóstico del paciente cardiorrenal es ominoso, con cifras de morbilidad que se llegan a duplicar en estadios más avanzados de disfunción renal¹². Tercero, el tratamiento de estos pacientes se sigue basando en gran medida en actos empíricos. La mayoría de estos pacientes han sido sistemáticamente excluidos de los grandes ensayos clínicos². Así, la evidencia que respalda el uso de estrategias terapéuticas validadas en IC se desvanece a la hora de evaluar al paciente cardiorrenal. Este anterior hecho, sumado a que en la práctica clínica diaria siguen estando muy presentes viejos y erróneos postulados fisiopatológicos, nos lleva a descubrir que en muchos casos la estrategia terapéutica más socorrida sea el inquietante «abstencionismo terapéutico».

Afortunadamente, la percepción y la comprensión de la enfermedad renal como factor de riesgo cardiovascular en sí misma, y como multiplicadora del riesgo cardiovascular global en cada paciente, ha evolucionado significativamente

en los últimos años. No obstante, se ha avanzado poco en el desarrollo de estructuras de gestión que ofrezcan una atención individualizada e integradora. De hecho, en nuestro medio no existen modelos de atención específicos para la prevención y seguimiento conjunto (cardiología/medicina interna/nefrología) del SCR a nivel institucional. El modelo actual se basa en la actividad periódica individual por cada especialidad desde la base de una consulta en donde el cardiólogo/internista trata principalmente a pacientes con SCR tipo 1 y 2, mientras que el nefrólogo a los tipos 3 y 4. Si bien es cierto que cada especialista tiene conocimientos y habilidades avanzadas sobre cada entidad por separado, ninguno es completamente competente para ofrecer un abordaje de excelencia. El resultado de ello a menudo deriva en la adopción de estrategias terapéuticas antagónicas producto de una visión parcial de la compleja interrelación cardiorrenal.

Al igual que sucede con las unidades de IC, modelos de abordaje multidisciplinar y estructurado de pacientes con enfermedad renal han demostrado beneficios en mortalidad y mejoría en eventos cardiovasculares y renales¹³.

Algunas experiencias iniciales indican además que modelos específicos de interacción cardiorrenal pueden ser beneficiosos en la organización de recursos, en la optimización de tratamiento médico, con mayor porcentaje descrito de prescripción de los fármacos recomendados en guías clínicas, y en el abordaje de otras comorbilidades habituales como es el déficit de hierro¹⁴.

Recientemente, el posicionamiento sobre el SCR de la *American Heart Association* de 2019 resalta el papel de las unidades específicas cardiorrenales en promover avances científicos, lograr una atención coordinada, mejorar la calidad de vida y los resultados de los pacientes¹⁵. Este documento enfatiza además el papel crítico de las sociedades científicas a la hora de aportar directrices y mejores modelos de práctica clínica orientadas específicamente hacia los resultados de la medicina cardiorrenal.

Por tanto, a pesar de que existen limitaciones inherentes a la complejidad organizativa a la hora de ejecutar la atención conjunta de los pacientes crónicos en cada área sanitaria, la unidad cardiorrenal (UCR) tiene como misión la asistencia integral especializada de los pacientes con enfermedad renal y enfermedad cardiovascular dentro de un contexto de calidad y seguridad.

En este documento de consenso, elaborado por el Grupo de Trabajo de Síndrome Cardiorrenal y Tratamiento de la Congestión en la Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología y el Grupo de Trabajo de Medicina Cardiorrenal de la Sociedad Española de Nefrología, se pretende definir las características de las UCR con la finalidad de garantizar la calidad y seguridad de las actuaciones y resultados obtenidos.

Definición

La UCR como modelo asistencial se define como el conjunto de intervenciones coordinadas y multidisciplinarias diseñadas para estabilizar, enlentecer o incluso revertir la progresión del SCR con una perspectiva de atención personalizada. En esta definición se insiste en su carácter multidisciplinar, y en sus objetivos centrar la organización en el paciente.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo general de la UCR es mejorar la atención y el abordaje clínico integral de los pacientes con SCR mediante un modelo más eficiente que garantice la atención personalizada, la continuidad asistencial, una mayor capacidad de respuesta y la reducción de la variabilidad clínica. Además, el seguimiento conjunto permite rediseñar los procesos desde una perspectiva más flexible orientándolos al paciente y a los resultados (incremento de productividad, uso racional de los recursos y mejora en el control de costes) con el objetivo final de reducir la morbimortalidad.

Objetivos específicos

La creación de las UCR formadas por el equipo multidisciplinar mencionado con anterioridad tiene unos objetivos claros que mejoren la calidad de vida, morbimortalidad, tratamiento consensuado y pronóstico del paciente afecto de SCR. A continuación, se detallan los objetivos concretos y específicos:

- Mejorar la comunicación y coordinación entre los especialistas involucrados en el abordaje de los pacientes con SCR en los distintos niveles asistenciales: atención primaria, urgencias, hospitalización, especialista de área, unidad de hospitalización domiciliaria, farmacia, psicología clínica, asistencia social y residencias.
- Garantizar la continuidad asistencial a través del trabajo colaborativo en equipo por parte de todos los profesionales que intervienen en el abordaje del paciente con SCR.
- Asegurar la equidad asistencial entre los pacientes con SCR.
- Optimizar la derivación de los pacientes al nivel asistencial más adecuado.
- Disminuir la variabilidad en el tratamiento del paciente, aplicando los criterios actuales de práctica clínica y elaborando protocolos de actuación consensuados.
- Impulsar la gestión clínica excelente y el cumplimiento de los objetivos de calidad
- Mejorar el abordaje integral del paciente con SCR.
- Optimizar el tratamiento farmacológico y no farmacológico, así como el ajuste de la dosis conjunta de fármacos en cada uno de los estadios del SCR con el objetivo de disminuir la morbimortalidad según las actuales recomendaciones de práctica clínica. En la [tabla 1](#) se detallan los aspectos terapéuticos específicos de las UCR¹⁵.
- Disminuir la tasa de reingresos por IC e insuficiencia renal, así como enlentecer la progresión de la ERC.
- Formar a los profesionales en el abordaje multidisciplinar del SCR, la atención centrada en la persona y el trabajo en equipo.
- Educar a la población (pacientes y cuidadores) en los autocuidados para que forme parte activa de su propia recuperación.
- Fomentar la investigación multidisciplinar.

Tabla 1 – Aspectos terapéuticos propios de las unidades clínicas cardiorrenales

Terapia	Recomendación/comentario
Tratamiento de la congestión Diuréticos Ultrafiltración	Resistencia, eficacia, impacto sobre la función renal Indicación, tipo
Tratamiento farmacológico Inhibidores del sistema renina-angiotensina Antagonistas del receptor mineralcorticoide Bloqueadores beta Inhibidores SGLT-2 Fármacos antidiabéticos	ARNi de elección en ICFeR Esteroides frente a no esteroideos ± nuevos quelantes de potasio Elección/ajuste según FGe ICFeR, diabetes mellitus tipo 2, ERC Agonistas GLP-1 de elección sobre inhibidores DPP-4
Tratamiento basado en dispositivos cardiacos Desfibrilador automático implantable/terapia de resincronización cardiaca	Valorar la relación riesgo/beneficio en ERC avanzada
Tratamiento sustitutivo cardiaco Soporte circulatorio mecánico Trasplante cardiaco	Valorar la relación riesgo/beneficio en ERC avanzada Valorar impacto de la terapia inmunosupresora y/o rechazo sobre el riñón
Tratamiento sustitutivo renal Hemodiálisis Diálisis peritoneal Trasplante renal	Valorar impacto desfavorable sobre el sistema cardiovascular Valorar su indicación en IC con congestión refractaria Valorar impacto de la terapia inmunosupresora y/o rechazo sobre el corazón Valorar impacto de la hipertensión pulmonar sobre el riñón
Tratamiento paliativo Pacientes con síndrome cardiorrenal con factores de mal pronóstico, elevada comorbilidad y mal estado funcional Pacientes con ERC avanzada en diálisis	Tratamiento del dolor y de los síntomas, ofrecer soporte psicológico y social, así como planificar los cuidados al final de vida Criterios de retirada de terapia renal sustitutiva

ARNi: inhibidores del receptor de neprilisina y aldosterona; DPP-4: dipeptidil-peptidasa 4; ERC: enfermedad renal crónica; FGe: filtrado glomerular estimado; IC: insuficiencia cardiaca crónica; ICFeR: insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida; GLP-1: péptido similar al glucagón tipo 1; SGLT-2: cotransportador de sodio y glucosa tipo 2.

Componentes y actuaciones de las UCR

- El diagnóstico y tratamiento de la IC y la ERC se realizará siguiendo las recomendaciones vigentes de la Sociedad Europea de Cardiología y de las guías de práctica clínica *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*.
- Formación de un equipo multidisciplinar que permita un seguimiento asistencial integral.
- El paciente en seguimiento por la UCR deberá estar identificado a través de la historia clínica electrónica.
- Garantizar un seguimiento estructurado del paciente a través de una consulta accesible y flexible, tanto por el resto de los componentes del equipo multidisciplinar como por los pacientes, para permitir la detección y actuación precoz de las descompensaciones.
- Comunicación con el enfermero gestor de casos tras el alta hospitalaria. La comunicación se establece por contacto

telefónico, correo electrónico, o mediante la implementación de una consulta rápida virtual.

- Acuerdos de actuación coordinados con las distintas unidades asistenciales estableciendo protocolos de derivación a la UCR.
- Protocolos de actuación coordinados con las distintas unidades asistenciales enfocados al abordaje terapéutico y planificación del seguimiento del paciente perteneciente a la UCR.
- Disponibilidad de hospital de día para la valoración y el seguimiento estrecho de los pacientes, administración de terapias intravenosas ambulatorias y procedimientos diagnósticos (bioimpedancia, ecografía, monitorización ambulatoria de presión arterial de 24 h, etc.) y terapéuticos.
- Prestación de educación terapéutica por parte de enfermería, al paciente y sus cuidadores: conocimiento y control de su enfermedad, detección de signos y síntomas de alarma, conocimiento básico de la medicación, recomendaciones dietéticas y sobre ingesta hídrica, conocimiento del régimen flexible de diuréticos. Idealmente, se debería entregar a cada paciente una hoja informativa que recoja esta información de forma clara y sencilla.

Estructura organizativa y de gestión del proceso

La estructura del programa y gestión del proceso dependerá de las características logísticas de cada centro. No obstante, debe incluir como mínimo:

- Un acuerdo de creación basado en un pacto asistencial de base territorial que incluya compromisos en indicadores clave de desempeño.
- Haber definido un comité operativo que englobe los elementos de ese programa.
- Tener establecido un organigrama de gestión.

Para ello, se proponen 2 categorías en función de su nivel de complejidad: la UCR especializada y el programa cardiorrenal.

Unidad cardiorrenal especializada

La UCR especializada debe estar adscrita a centros con servicio de cardiología y nefrología que cuenten con planta de hospitalización, unidad de IC, unidad de terapia renal sustitutiva (hemodiálisis y/o diálisis peritoneal), y contar con un área de atención primaria adscrita. Asimismo, deben existir vías clínicas establecidas para el flujo de pacientes desde las diferentes unidades asistenciales tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio.

Requisitos de personal

Importancia del equipo. El personal de una UCR debe ser considerado en todo momento como un equipo de profesionales que atienden las necesidades de los pacientes y que fomentan su autocuidado. La colaboración entre el personal médico y de enfermería es indispensable para conducir con éxito un programa cardiorrenal.

La elaboración de estrategias comunes, el consenso de protocolos de actuación, la selección de los pacientes, la revisión de sus problemas particulares y la discusión de las pautas a seguir en cada situación se deberán llevar a cabo de forma conjunta. La realización de reuniones periódicas entre todo el personal de la UCR facilitará esta labor y potenciará la sensación de equipo.

Personal facultativo. Las UCR han de ser unidades multidisciplinarias en las que debe existir un personal básico imprescindible, que puede ampliarse en función de las necesidades de cada paciente:

- Siempre que sea posible, la UCR especializada deberá tener 2 directores; un facultativo especialista en cardiología/medicina interna con formación específica en IC y un facultativo especialista en nefrología. Ambos profesionales serán responsables de la evaluación/optimización de los indicadores de calidad y de la gestión del resto de intervenciones necesarias de forma activa y coordinada.
- Ambos especialistas deben estar idealmente presentes durante la asistencia, particularmente cuando se trate de pacientes de muy alta complejidad y/o fragilidad. En caso de no ser posible por obstáculos organizativos, se debe garan-

tizar una comunicación fluida con la finalidad de unificar criterios en las intervenciones propuestas.

- Junto a los directores habrá al menos un facultativo especialista de cada servicio involucrado en la asistencia del paciente cardiorrenal.
- Personal de enfermería con formación específica en la valoración clínica del paciente cardiorrenal. Debe conocer la situación del paciente y asegurar la coordinación y continuidad asistencial dentro del programa.
- Existen otros profesionales (médico de atención primaria, endocrinólogo, neumólogo, nutricionista, trabajador social, etc.) que podrían colaborar activamente en caso de que fuese necesario.

Características recomendables del personal médico. Es muy importante que el personal médico tenga motivación para desarrollar el programa y capacidad de integración, así como una trayectoria cardionefrológica objetivable.

Responsabilidades y funciones. El médico es el responsable de la atención clínica de los pacientes que cumplen los criterios definidos como SCR, siguiendo los protocolos clínicos asistenciales adecuados.

Personal de enfermería. La especialización de la enfermería es fundamental para el buen funcionamiento del programa. Hay que tener en cuenta la importante comorbilidad asociada de estos pacientes, edad avanzada, diabetes, fragilidad, etc., que suponen un extra en la atención de enfermería. En las UCR con diálisis peritoneal será necesario que el personal de enfermería tenga conocimientos de la técnica por lo que lo ideal es que fuera el mismo personal de diálisis peritoneal. El número de profesionales dependerá del volumen de pacientes del programa, pero no debe ser menor de 2. Por supuesto, es necesaria la existencia de personal auxiliar de enfermería que realice las tareas de apoyo asignadas a su categoría profesional.

Características recomendables del personal de enfermería

Los profesionales dedicados a esta tarea deberán tener formación en el tratamiento de pacientes con IC y en las unidades con programa de diálisis peritoneal conocer la técnica y sus diferentes modalidades. Por ello, en estos centros el personal de enfermería ideal es el de diálisis peritoneal. Es muy importante la motivación por el programa y la capacidad de trabajar en equipo, así como la aptitud docente y la capacidad de comunicación.

Responsabilidades y funciones

La labor de la enfermería es imprescindible para la existencia de un programa cardiorrenal. Sus funciones son múltiples e incluyen tareas asistenciales, administrativas, docentes e investigadoras, muchas de las cuales las realizará en colaboración con el equipo médico.

Las actividades a desarrollar incluyen entre otras:

- Atención al paciente en la visita programada o urgente: toma de constantes vitales (peso, temperatura, frecuencia cardiaca, saturación de O₂), realización de exploraciones complementarias (analítica sanguínea, electrocardiograma, bioimpedancia, valoración del estado del paciente mediante

- pruebas físicas —test de los 6 minutos, medida de fuerza muscular—) o cuestionarios de calidad de vida y de situación funcional, administración de tratamientos si precisa (diuréticos vía parenteral, hierro intravenoso).
- Fomentar el autocuidado de los pacientes en todos los aspectos (dieta, toma de medicación, detección de signos de descompensación, etc.)
- Registrar en la historia clínica toda la información relacionada con la atención al paciente
- Programar citas y colaborar en las tareas administrativas y en la planificación del funcionamiento de la UCR.
- En las unidades con programa de diálisis peritoneal además se encargarán de:
 - El entrenamiento del paciente y familiares en la realización de la técnica
 - Las curas del orificio de salida
 - Los test propios de funcionalismo peritoneal
 - La valoración y atención de las complicaciones más frecuentes de la técnica

De especial importancia es la atención telefónica que permitirá acceso a los pacientes a su agenda de citas y la posibilidad de consultar dudas respecto a su tratamiento. En muchos casos esta atención consigue evitar desplazamientos al hospital.

Necesidades materiales

La infraestructura básica de una UCR especializada debe proporcionar el espacio, ambiente, equipos y personal adecuados para proporcionar una atención eficaz, de calidad y segura a los pacientes. De forma genérica es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Para llevar a cabo la asistencia programada se precisa de una consulta específica cardiorrenal. Esta consulta tendrá una agenda para citar pacientes con entrada desde las diferentes unidades asistenciales.
- Sala de consulta. Este espacio debe tener el tamaño suficiente para permitir la realización de revisiones médicas y de enfermería. Deberá disponer del material necesario para ese fin.
- Sala de exploración y atención a los pacientes. Espacio multifuncional destinado a la exploración y cuidados médicos y de enfermería que los pacientes requieran. En ella se harán las extracciones analíticas, educación por parte de enfermería y se realizarán una serie de actuaciones complementarias para la atención del paciente cardiorrenal.
- Sala de espera. Espacio adecuadamente equipado y ventilado donde permanecen los pacientes y sus acompañantes hasta que son atendidos por el personal de la UCR.

Carta de servicios

- Se atenderá a los pacientes con patología cardiorrenal estableciendo 2 ámbitos de asistencia:
 - Paciente hospitalizado

- Ingresado por IC que desarrolla empeoramiento de la función renal
- Ingresado por cirugía cardíaca o para exploraciones cardiológicas que desarrolla empeoramiento de la función renal
- Ingresado por fracaso renal agudo o ERC que desarrolla IC de novo o descompensación de IC crónica
- Paciente ambulatorio
 - Paciente con IC que desarrolla insuficiencia renal, bien sea aguda en el contexto de una descompensación, o de forma progresiva
 - Paciente con ERC que desarrolla IC sea aguda o progresiva
 - Paciente con ERC en tratamiento sustitutivo renal con hemodiálisis o diálisis peritoneal que presente descompensación cardíaca
- Los pacientes hospitalizados se atenderán mediante interconsulta procedente del servicio responsable del paciente.
- Los pacientes ambulatorios serán atendidos en la consulta específica cardiorrenal.
- Programa de diálisis peritoneal como terapia definitiva para el tratamiento de la congestión refractaria.
- Espacio físico para la administración de tratamientos por vía parenteral.
- Espacio físico para la implantación de accesos vasculares.
- Disponibilidad de ecógrafo.
- Disponibilidad de bioimpedancia.
- Disponibilidad de estudios hematológicos y de análisis clínicos.
- Valoración de la situación funcional mediante test de calidad de vida (cuestionario de calidad de vida *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire*).
- Evaluación de sarcopenia y estado nutricional.
- Evaluación de la adherencia terapéutica.
- Promoción de la salud y del autocuidado.

Se prestará especial atención a la indicación de tratamiento con diálisis peritoneal para los casos de IC avanzada refractaria según criterio combinado de cardiología y nefrología.

Programa de formación continuada

- Programa estructurado de formación continuada de todos los miembros del equipo multidisciplinar, adecuado a las competencias profesionales requeridas por cada uno de ellos.
- Sesiones de actualización durante las reuniones periódicas del equipo multidisciplinar (como mínimo semestrales).

Vías clínicas

- Proceso asistencial para la evaluación del SCR, consensuado con los miembros del equipo multidisciplinar, que debe cumplir con los criterios diagnósticos y las recomendaciones de tratamiento vigentes de la Sociedad Europea de Cardiología y de las guías de práctica clínica KDIGO.
- Proceso específico para la indicación y seguimiento de pacientes tributarios de diálisis peritoneal como terapia definitiva para el tratamiento de la congestión refractaria.

- Definición de los flujos de pacientes dentro del proceso asistencial y de los métodos de identificación, etiquetado e inclusión en el proceso asistencial.
- Definición de las transiciones dentro del proceso/ruta asistencial a lo largo de la evolución del paciente.
- Vía clínica para el seguimiento estructurado de pacientes susceptibles de atención en domicilio.
- Proceso conjunto de planificación del alta hospitalaria y transición hospital-domicilio.
- Proceso de seguimiento estructurado para la detección precoz de la descompensación, tanto cardíaca como renal, y la optimización terapéutica del paciente frágil mediante una vía clínica específica basada en la intervención domiciliaria (gestoras de casos).
- Proceso específico para el paciente con IC y ERC avanzada en las fases finales de la vida.

Programa cardiorrenal

En los centros donde por motivos logísticos no sea posible la implementación de una consulta específica cardiorrenal con capacidad de atención conjunta, se propone el desarrollo de un programa cardiorrenal estructurado y compartido entre cardiología/medicina interna y nefrología. Para ello, es necesario haber definido un comité operativo que englobe los elementos de ese programa y tener establecido un organigrama de gestión donde se especifiquen las transiciones dentro del proceso/ruta asistencial.

Necesidades de personal

- Debe haberse constituido un equipo multidisciplinar de atención al paciente cardiorrenal, integrado por un cardiólogo/internista con formación en IC, un nefrólogo y personal de enfermería que se encargue de la gestión de casos, entrenado en la valoración del paciente cardiorrenal.
- Debe estar nombrado un responsable de la UCR. El responsable del proceso debe tener formación específica en IC.
- Existen otros profesionales, como médico de atención primaria, endocrinólogo, neumólogo, nutricionista, trabajador social, etc., que podrían colaborar activamente en caso de que fuese necesario

Vías clínicas

- Vía clínica para el seguimiento estructurado del paciente cardiorrenal con al menos 2 reuniones multidisciplinarias mensuales para consensuar estrategias terapéuticas e intervenciones potenciales.
- Definición de los flujos de pacientes dentro del proceso asistencial y de los métodos de identificación, etiquetado e inclusión en el programa.
- Definición de los criterios y las vías de derivación desde las distintas unidades asistenciales
- Vía clínica para la derivación de pacientes de alto riesgo tras el alta hospitalaria y proceso conjunto de planificación de la transición hospital-domicilio.
- Protocolo de seguimiento ambulatorio en el ámbito de hospital de día

Tabla 2 – Definición de enfermedad renal

ERC	Definición KDIGO: FGe < 60 ml/min/1,73 m ² o marcadores de daño renal (albuminuria > 30 mg/g de creatinuria u otros) > 3 meses
ERA	Duración ≤ 3 meses. No obstante, conceptualmente diferente de la detección inicial de ERC
FRA	Definición KDIGO: • FRA • FGe < 60 ml/min/1,73 m² o marcadores de daño renal por tiempo ≤ 3 meses • Disminución en el FGe ≥ 35% o incremento en la creatinina sérica > 50% por tiempo ≤ 3 meses Definición KDIGO (el FRA es una subcategoría de la ERA): • Oliguria (diuresis < 0,5 ml/kg/h) en 6-12 h • Incremento en la creatinina sérica ≥ 0,3 mg/dl en 2 días, o > 50% en una semana

ERA: enfermedad renal aguda; ERC: enfermedad renal crónica; FGe: filtrado glomerular estimado; FRA: fracaso renal agudo; KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes.

- Proceso específico para el paciente con IC y ERC avanzada en las fases finales de la vida mediante protocolos coordinados con el equipo de soporte de atención domiciliaria.

Definiciones y categorías de riesgo

- Definición de enfermedad renal (tabla 2)¹⁶.
- Pronóstico de la ERC según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria (tabla 3)¹⁷.
- Estadios de fracaso renal agudo según la creatinina sérica y diuresis. Definición KDIGO (tabla 4)¹⁸.
- Definición sugerida de empeoramiento de la función renal en el contexto de IC crónica/aguda (tabla 5)^{19,20}.
- Definición sugerida de empeoramiento de la IC en el contexto de ERC/enfermedad renal aguda (tabla 6)².

Población elegible

Los pacientes potencialmente candidatos a ser incluidos en el programa cardiorrenal serán aquellos con diagnóstico de IC y evidencia de enfermedad renal (ver definiciones). No obstante, y teniendo en cuenta la elevada prevalencia del SCR a nivel poblacional, se propone el desarrollo de una ruta asistencial para garantizar el flujo dinámico de pacientes entre la unidad/programa cardiorrenal y las distintas unidades asistenciales (fig. 1 y fig. 2).

Tipo de pacientes que se beneficiarían de derivar a las UCR

Los pacientes que se beneficiarían de su derivación a una UCR serían en quienes tras la optimización del tratamiento se espere un beneficio clínico, mejoría de la congestión, cali-

Tabla 3 – Pronóstico de la enfermedad renal crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
Filtrado glomerular			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)					
G1	Normal o elevado	≥ 90	< 30 mg/g ^a Riesgo de referencia ^b	30-300 mg/g ^a Riesgo moderado	> 300 mg/g ^a Riesgo alto
G2	Ligeramente disminuido	60-89	Riesgo de referencia ^b	Riesgo moderado	Riesgo alto
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44	Riesgo alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
G4	Gravemente disminuido	15-29	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
G5	Fallo renal	< 15	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto

Riesgo de complicaciones específicas de la enfermedad renal, riesgo de progresión, riesgo cardiovascular y riesgo de mortalidad prematura por cualquier causa. KDIGO: *Kidney Disease Improving Global Outcomes*.

^a La albuminuria se expresa como cociente albúmina/creatinina mg/g en orina.

^b No hay enfermedad renal si no existen otros marcadores definitorios.

Tabla 4 – Estadios de fracaso renal agudo según la creatinina sérica y diuresis. Definición KDIGO

Estadio	Diuresis	Creatinina sérica
Estadio 1	< 0,5 ml/kg/h por 6-12 h	Aumento ≥ 0,3 mg/dl en 48 h o aumento 1,5-1,9 veces el valor basal en 7 días
Estadio 2	< 0,5 ml/kg/h ≥ 12 h	Aumento 2,0-2,9 veces el valor basal
Estadio 3	< 0,3 ml/kg/h ≥ 12 h/anuria ≥ 12 h	Aumento ≥ 3 veces el valor basal /creatinina sérica ≥ 4 mg/dl/ inicio de terapia renal sustitutiva

KDIGO: *Kidney Disease Improving Global Outcomes*.

dad de vida, reducción de hospitalizaciones y mejoría en la supervivencia. Se podrían dividir en 2 grupos:

- Agudos:
 - Pacientes que han presentado una hospitalización por IC aguda, especialmente aquellos que hayan presentado empeoramiento de la función renal, o con insuficiencia renal crónica moderada-grave de base. Estos pacientes presentan una mayor probabilidad de reingreso por el mismo motivo.
 - Pacientes que hayan sido hospitalizados por cualquier complicación renal y que presenten IC durante la hospitalización.

Tabla 5 – Definición sugerida de empeoramiento de la función renal en el contexto de insuficiencia cardíaca crónica/aguda

Insuficiencia cardíaca crónica estable	• Aumento en la creatinina sérica ≥ 0,3 mg/dl y ≥ 25% con respecto al valor basal^a • Disminución sostenida en el FGe ≥ 20% en un plazo de 3-6 meses^a
Insuficiencia cardíaca aguda	• Aumento en la creatinina sérica ≥ 2 veces el valor basal en 1-7 días • Aumento de la creatinina sérica hasta un valor > 3,5 mg/dl • Oliguria (< 0,5 ml/kg/h) ≥ 12 h a pesar de dosis adecuadas de diuréticos y ausencia de hipotensión/hipoperfusión

FGe: filtrado glomerular estimado.

^a Considerar razones alternativas para el aumento en la creatinina sérica o la disminución en el FGe diferentes a deterioro «real» de la función renal como: excesiva depleción intravascular, deshidratación, inicio/titulación de fármacos con efectos en la hemodinámica intrarrenal (p. ej., inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona).

- Crónicos:
 - Pacientes con ERC estable que presenten IC en progresión (al menos un ingreso por IC aguda en los últimos 12 meses o que precisen diuréticos por vía parenteral (intravenosa o subcutánea) o visitas a urgencias en los últimos 6 meses)
 - Pacientes de la unidad de IC con daño renal progresivo.

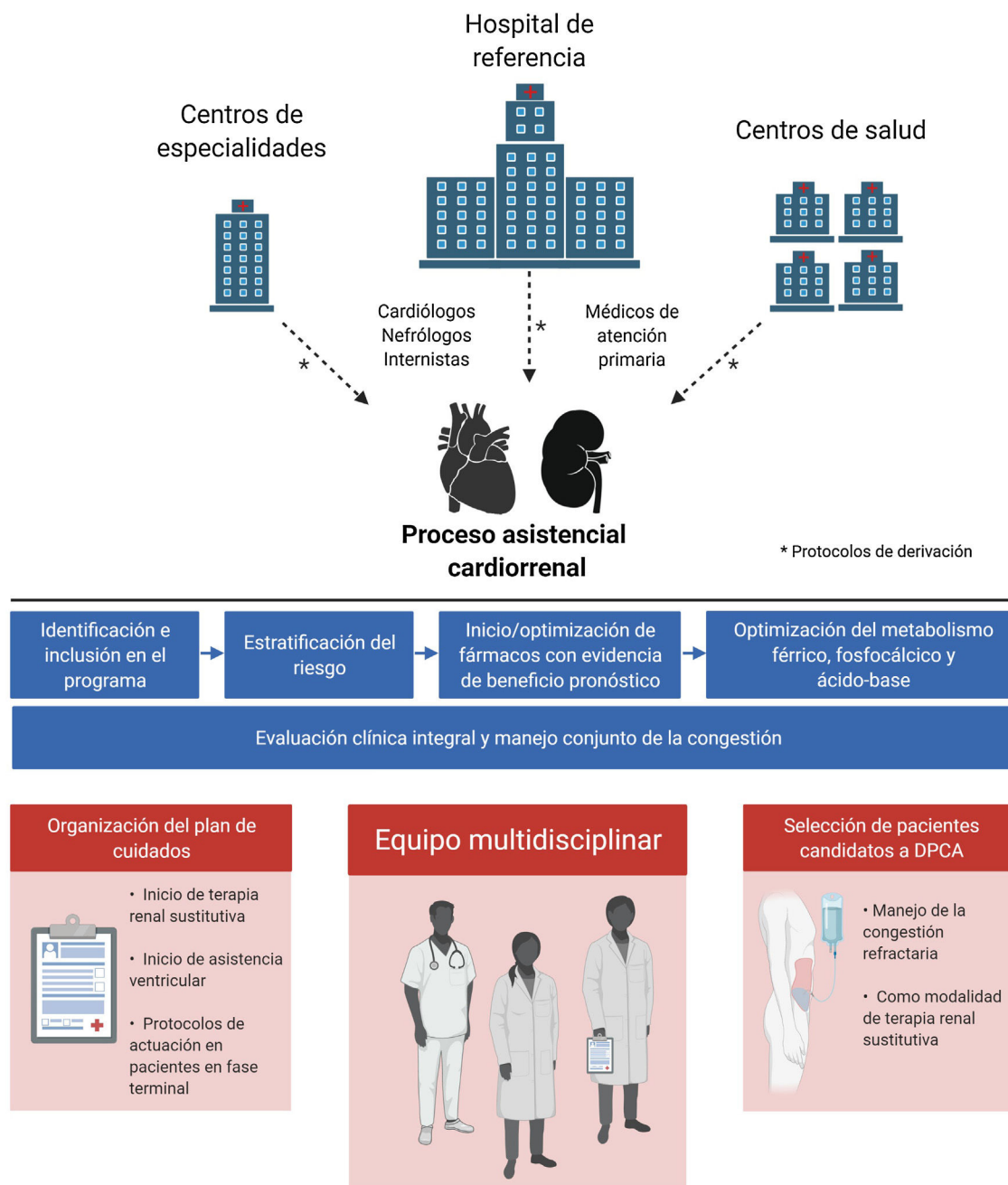


Figura 1 – Organigrama de organización logística. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria. * Protocolos de derivación.

- Pacientes de la consulta de nefrología con daño cardíaco progresivo, especialmente aquellos con $\text{FGe} < 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$.
- Interconsultas desde atención primaria o de otras especialidades (endocrinología, digestivo, neumología, etc.) con afectación cardiorrenal (disminución del FGe especialmente por debajo de $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$) y antecedente de IC.

La revisión en una UCR ayudaría a una mejor optimización del tratamiento y asistencia para disminuir el riesgo de ingreso por IC, así como de otras complicaciones (alteraciones electrolíticas, disfunción renal). Si el paciente presenta una estabilización con mejoría de su pronóstico y de la situación

cardiorrenal, podría ser derivado de nuevo al circuito estándar de asistencia. Si la situación cardiorrenal basal no es buena, continuará seguimiento en la UCR.

Indicadores de resultados

Una de las facetas más importantes en la creación de unidades o programas específicos de gestión radica en la evaluación continua de indicadores de desempeño. Estos indicadores deben ir dirigidos a resultados clínicos concretos como la mortalidad y el ingreso hospitalario, así como los resultados del proceso.

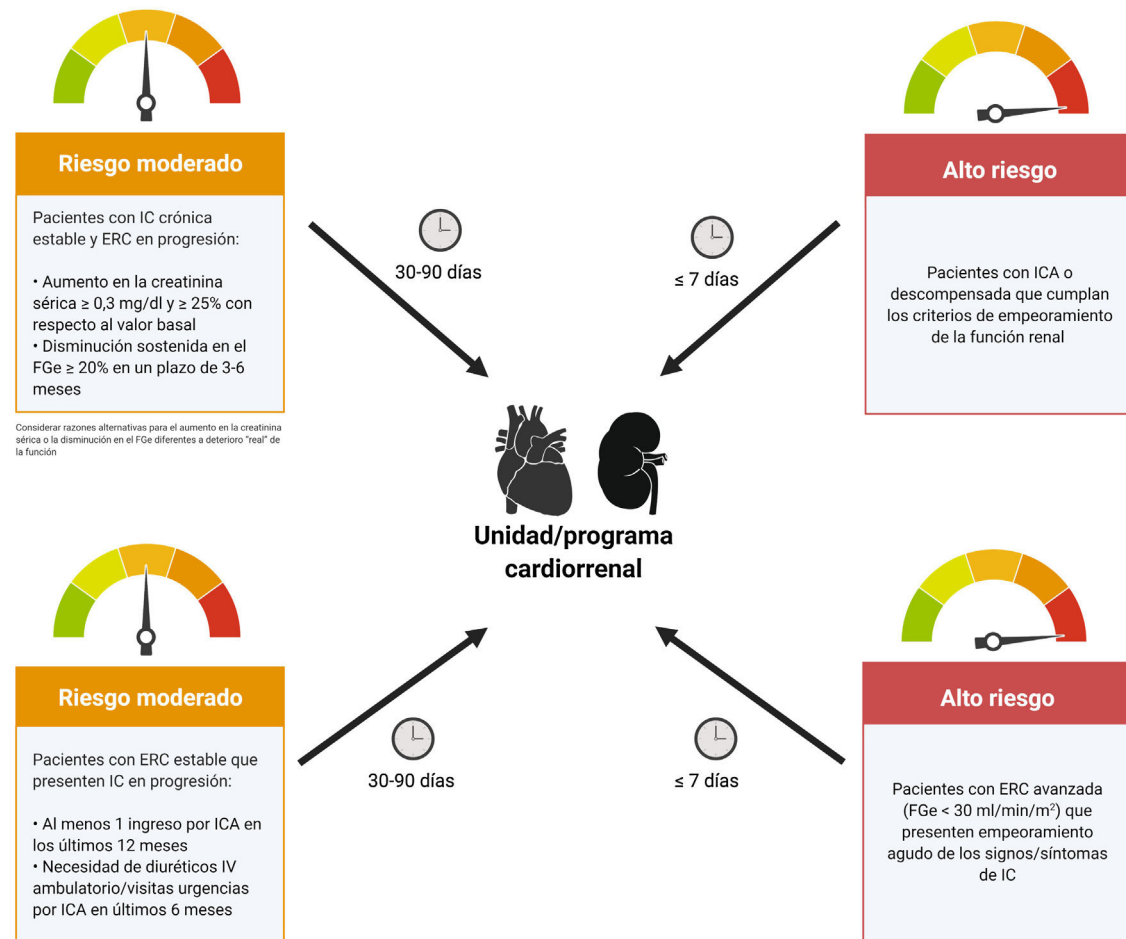


Figura 2 – Propuesta de derivación y tiempos para la atención. ERC: enfermedad renal crónica; FGe: filtrado glomerular estimado; IC: insuficiencia cardíaca; ICA: insuficiencia cardíaca aguda; IV: vía intravenosa.

Tabla 6 – Definición sugerida de empeoramiento de la insuficiencia cardíaca en el contexto de enfermedad renal crónica/aguda

Definición	• Empeoramiento de los signos y síntomas de IC en un paciente con IC crónica después de un periodo de estabilidad clínica que requiere intensificación del tratamiento
Congestión	• Signos clínicos: empeoramiento de la disnea basal, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema periférico, presión venosa yugular elevada, crepitantes pulmonares, ascitis • Biomarcadores: incremento $\geq 30\%$ en los valores basales de NTproBNP pg/ml, CA125 ≥ 35 U/ml • Técnicas de imagen: diámetro de la VCI ≥ 21 mm y CI $< 50\%$, ≥ 3 líneas-B en al menos una zona en ambos hemitórax o la presencia de derrame pleural
Hipoperfusión	• Signos clínicos: hipoperfusión tisular, confusión mental, oliguria (diuresis $< 0,5$ ml/kg/h)^a • Biomarcadores: lactato sérico elevado
CA125: antígeno carbohidrato 125; CI: colapso inspiratorio; IC: insuficiencia cardíaca; NTproBNP: fracción N-terminal del propéptido natriurético de tipo B. ^a En pacientes con diuresis previa normal.	

Los indicadores seleccionados para la UCR/programa cardiorenal son:

- Tasa de mortalidad a los 30 días, 3 meses y un año.
- Tasa de reingresos hospitalarios (todas las causas, IC como causa principal, deterioro renal como causa principal) ajustados por riesgo a los 30 días, 3 meses y un año.
- Tasa poblacional de consultas en servicios de urgencia por descompensación de la IC.
- Tasa poblacional de consultas en servicios de urgencia por deterioro de la ERC.
- Tasa de desarrollo de ERC terminal (filtrado glomerular < 15 ml/min o inicio sostenido de tratamiento renal sustitutivo) o muerte renal (muerte debida a ER terminal cuando el tratamiento renal sustitutivo no se inició o fue discontinuado) a los 30 días, 3 meses y un año.
- Consultas no programadas por empeoramiento de la IC/enfermedad renal.
- Tiempo desde la derivación externa hasta la atención.
- Cita de seguimiento precoz (7 a 14 días) tras el alta hospitalaria en pacientes de alto riesgo.
- Uso de tratamientos con evidencia de beneficio pronóstico y optimización a dosis apropiadas estratificadas por la categoría de fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

- Uso de terapias avanzadas y/o dispositivos en pacientes con indicación.
- Satisfacción del paciente.
- Satisfacción del personal.
- Índice de Charlson modificado por la edad.
- Porcentaje de pacientes con hemoglobina objetivo (media entre 11 g/dl y 12 g/dl).
- Porcentaje de pacientes con saturación de transferrina > 20%.
- Porcentaje de pacientes con fósforo en los niveles recomendados por las guías clínicas en función del estadio de ERC.
- Porcentaje de pacientes con calcio > 8,4 mg/dl y < 9,5 mg/dl.
- Porcentaje de pacientes con hormona paratiroidea intacta en los niveles recomendados por las guías clínicas en función del estadio de ERC.
- Número de pacientes que inician tratamiento con diálisis peritoneal.
- Tasa de peritonitis relacionadas con la diálisis peritoneal.
- Reducción de albuminuria.
- Porcentaje de pacientes con niveles de potasio > 5,6 mmol/l.

Conclusión

En resumen, dada la elevada y creciente prevalencia de pacientes cardiorrenales, es preciso planificar estrategias multidisciplinarias que pretendan vehiculizar la asistencia, docencia e investigación de este amplio espectro de pacientes. El presente documento de consenso elaborado por el Grupo de Trabajo de Síndrome Cardiorrenal y Tratamiento de la Congestión en la Insuficiencia Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología y el Grupo de Trabajo de Medicina Cardiorrenal de la Sociedad Española de Nefrología es una aproximación que pretende definir las bases sobre las que debe fundamentarse el abordaje del paciente cardiorrenal.

Financiación

El presente documento de consenso ha sido financiado parcialmente por una beca no condicionada de Vifor Pharma.

Contribución de los autores

Todos los autores han contribuido significativamente a la concepción, diseño redacción, revisión del manuscrito y han aprobado su envío.

Conflicto de intereses

R. de la Espriella y J. Núñez han recibido honorarios por ponencias o labores de asesoría de Novartis, Rovi, Boehringer Ingelheim, Pfizer, Daiichi Sankyo, AstraZeneca y Novo Nordisk. J.L. Górriz ha recibido honorarios por ponencias o labores de asesoría de Boehringer, AstraZeneca, Mundipharma, Novo Nordisk, Boehringer-Lilly y Janssen. M.J. Soler ha recibido honorarios por becas, ponencias o labores de asesoría de Boehringer, Novo Nordisk, Jansen, Mundipharma, AstraZeneca, Ingelheim Lilly, Vifor, ICU Medical. A. Ortiz ha

recibido honorarios por ponencias o labores de asesoría de Astellas, AstraZeneca, Amicus, Amgen, Fresenius Medical Care, Bayer, Sanofi-Genzyme, Menarini, Kyowa Kirin, Alexion, Otsuka, Vifor, Fresenius Medical Care, Renal Pharma y Mundipharma. M. Cobo ha recibido honorarios por ponencias o labores de asesoría de Vifor Pharma, Boehringer, AstraZeneca, Rovi y Novartis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiology of heart failure in Spain over the last 20 years. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:649-656.
2. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37:2129-2200.
3. House AA, Wanner C, Sarnak MJ, et al. Heart failure in chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2019;95:1304-1317.
4. van Deursen VM, Urso R, Laroche C, et al. Co-morbidities in patients with heart failure: An analysis of the European Heart Failure Pilot Survey: Co-morbidities in heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2014;16:103-111.
5. Zoccali C, Blankestijn PJ, Bruchfeld A, et al. The nephrology crystal ball: The medium-term future. *Nephrol Dial Transplant.* 2020;35:222-226.
6. Metra M, Davison B, Bettari L, et al. Is worsening renal function an ominous prognostic sign in patients with acute heart failure? The role of congestion and its interaction with renal function. *Circ Heart Fail.* 2012;5:54-62.
7. Heywood JT, Fonarow GC, Yancy CW, et al. Influence of renal function on the use of guideline-recommended therapies for patients with heart failure. *Am J Cardiol.* 2010;105:1140-1146.
8. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardiorenal syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52:1527-1539.
9. Ronco C, McCullough P, Anker SD, et al. Cardio-renal syndromes: Report from the consensus conference of the Acute Dialysis Quality Initiative. *Eur Heart J.* 2010;31:703-711.
10. Núñez J, Miñana G, Santas E, Bertomeu-González V. Cardiorenal syndrome in acute heart failure: Revisiting paradigms. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68:426-435.
11. Husain-Syed F, Gröne H-J, Assmus B, et al. Congestive nephropathy: A neglected entity? Proposal for diagnostic criteria and future perspectives. *ESC Heart Fail.* 2021;8:183-203.
12. House AA. Management of heart failure in advancing CKD: Core curriculum 2018. *Am J Kidney Dis.* 2018;72:284-295.
13. Shi Y, Xiong J, Chen Y, et al. The effectiveness of multidisciplinary care models for patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2018;50:301-312.
14. Nguyen M, Rumjaun S, Lowe-Jones R, et al. Management and outcomes of heart failure patients with CKD: experience from an inter-disciplinary clinic. *ESC Heart Fail.* 2020;7:3225-3230.
15. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, et al. Cardiorenal syndrome: Classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;139:e840-e878.

16. Levey AS, Eckardt K-U, Dorman NM, et al. Nomenclature for kidney function and disease—executive summary and glossary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) consensus conference. *Eur Heart J*. 2020;41:4592–4598.
17. Summary of Recommendation Statements. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:5–14.
18. Khwaja A. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Acute Kidney Injury. *Nephron*. 2012;120:c179–c184.
19. Damman K, Tang WHW, Testani JM, McMurray JJV. Terminology and definition of changes renal function in heart failure. *Eur Heart J*. 2014;35:3413–3416.
20. Mullens W, Damman K, Testani JM, et al. Evaluation of kidney function throughout the heart failure trajectory – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2020;22:584–603.