



Procedimiento de certificación de
Unidades Cardiorrenales

SEC-EXCELENTE. Unidad Cardiorrenal

Copyright @Sociedad Española de Cardiología.

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de esta.

Comité SEC-Excelente- Unidad Cardiorrenal

- **Coordinadores y miembros del grupo de trabajo:**
 - Marta Cobo Marcos. Cardióloga Hospital Puerta de Hierro Majadahonda
 - Francisco Javier Díez. Nefrólogo, Clínica Universidad de Navarra
 - Julio Núñez Villota. Cardiólogo Hospital Clínico de Valencia
 - Borja Quiroga. Nefrólogo Hospital Universitario La Princesa. Madrid

- **Responsable SEC Excelente:** Rocío García Orta. Hospital Universitario Virgen de las Nieves
- **Coordinador proyectos de calidad:** Ángel Cequier Fillat. Hospital Universitari de Bellvitge
- **Presidente de la SEC:** Luis Rodríguez Padial. Hospital Universitario de Toledo
- **Secretaría Técnica:** Francisco Javier Elola Somoza. Director de Elola Consultores
- **Secretaría Administrativa:** Laura Pérez (SEC. Fundación Casa del Corazón)

Índice:

1.- Metodología

1.1 Metodología de elaboración del estándar

1.2 Comité Científico de la Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Nefrología para el procedimiento de Unidades Cardiorrenales

1.3 Enfoque para la definición del procedimiento y su estándar. Alcance de la acreditación de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Nefrología.

1.4 Proceso de acreditación

1.4.1 Revisión de la documentación

1.4.2 Monitorización

1.4.3. Acreditación

2.- Unidades Cardiorrenales

2.1. Introducción

2.1.1. Objetivos del documento de estándares

2.1.2. Definición

2.1.3. Unidades Cardiorrenales en España

3.- Unidades Cardiorrenales

3.1 Componentes y actuaciones básicas

3.2 Estructura organizativa y de gestión del proceso

3.3 Recursos humanos

3.4 Requerimientos materiales

3.5 Proceso

3.5.1 Proceso diagnóstico y de inclusión en el programa

3.5.2 Rutas asistenciales y transiciones

4.-Indicadores de resultados.

5.- Sistemas de información

6. -Bibliografía

Certificación de unidades de cardiorrenal

1.- Metodología.

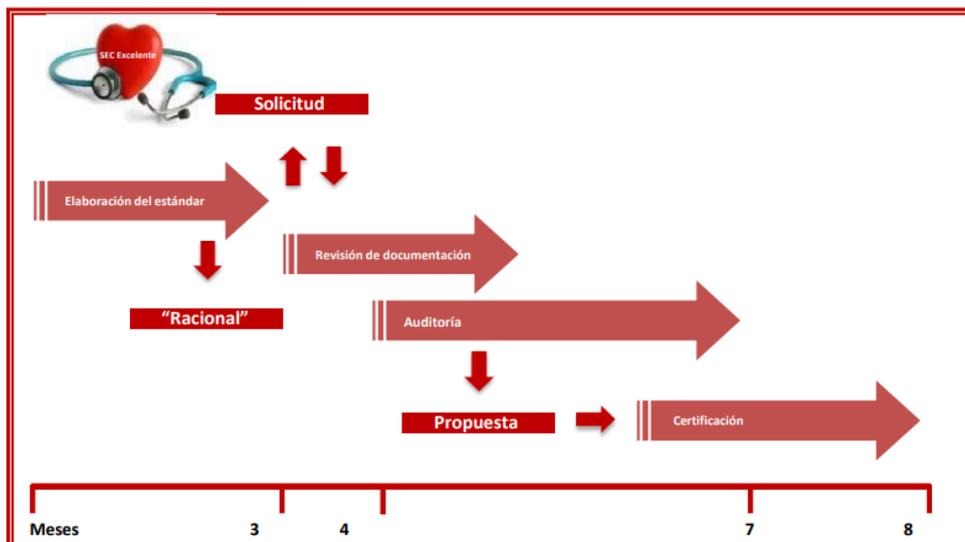
Acreditación del procedimiento “Unidades Cardiorrenales” por la SEC/S.E.N

En el marco de la política de la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N) de impulsar la mejora continua de la calidad en la atención cardiológica y nefrológica en el SNS, se están poniendo en funcionamiento proyectos, como SEC Excelente Unidades Cardiorrenales (UCR), mediante la evaluación del procedimiento asistencial de manejo de este procedimiento, teniendo como objetivo conocer la situación organizativa y de manejo clínico para esta patología y elaborar un informe con recomendaciones para las áreas de salud analizadas, que ayuden a mejorar la atención a los pacientes que precisen de esta técnica.

Para llevar a cabo SEC Excelente-UCR se debe:

- Elaborar el estándar de atención.
 - Establecer un proceso de acreditación del procedimiento.
 - Desarrollar un proceso de auditoría que permita la acreditación y propuesta de acciones de mejora.
- Las fases y el cronograma estimado para desarrollar todo el proceso de acreditación se exponen en la figura 1.

Figura 1. Fases y cronograma del proceso de acreditación



1.1. Metodología de elaboración del estándar

La elaboración del estándar se basa en las siguientes fases:

- Creación del Comité Científico de la SEC para el procedimiento de UCR.
- Elaboración, por los miembros del Comité y la Secretaría Técnica, de una bibliografía de referencia.
- Elaboración, por el Grupo de Trabajo de la propuesta de estándar.
- Aprobación del estándar por el Comité Ejecutivo de la SEC (u órgano en quien delegue).

1.2. Comité Científico de la Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Nefrología para el procedimiento de Unidades Cardiorrenales

Para su elaboración, la SEC/S.E.N ha realizado una selección entre expertos en este ámbito teniendo en cuenta la trayectoria profesional, el liderazgo científico y el compromiso con la mejora continua de la calidad.

El Comité Científico de la SEC para el procedimiento “UCR” tiene la siguiente composición:

- Coordinadores y miembros del grupo de trabajo:
 - Marta Cobo Marcos
 - Javier Díez
 - Julio Núñez Villota
 - Borja Quiroga

El procedimiento de elaboración de este estándar ha tenido la siguiente secuencia:

1. Elaboración, por el grupo de trabajo, de una propuesta de estándares del procedimiento, basándose en la evidencia científica, así como organizativa y de gestión, disponible.
2. Sobre la propuesta elaborada, la Secretaría Técnica ha propuesto adaptaciones metodológicas, para homogeneizar el diseño de este procedimiento al del resto de los incluidos en SEC-Excelente, hasta llegar a un borrador/propuesta final.
3. La propuesta final será remitida a los Presidentes de las Secciones Científicas de la SEC y S.E.N, a los Presidentes de las Sociedades Filiales y a los Jefes de Servicio de Cardiología, para observaciones.
4. Con las observaciones recibidas, el Comité Científico propondrá al Comité Científico de la SEC la aprobación del estándar.
5. El estándar aprobado por el Comité Científico de la SEC se acompañará de un Manual de Criterios y Definiciones, así como un Manual de Acreditación, ambos elaborados por la Secretaría Técnica y aprobados por el Comité Científico del Proceso.

1.3. Enfoque para la definición del procedimiento y su estándar. Alcance de la acreditación de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Nefrología.

El objetivo del programa de certificación de procesos y procedimientos de la Sociedad Española de Cardiología y de la Sociedad Española de Nefrología es asegurar la calidad en el manejo clínico de los pacientes con “enfermedades del área cardiorrenal”.

La certificación SEC/S.E.N del procedimiento se centrará en aspectos relevantes de la estructura, procedimientos y resultados. No se trata de reproducir las indicaciones de las guías de práctica clínica, por lo que el estándar del procedimiento se refiere principalmente a los aspectos organizativos y de gestión clínica.

El proyecto de certificación de la calidad de la SEC/S.E.N pretende dar respuesta a las siguientes necesidades:

- La creación de vías médicas del procedimiento que no solamente se enfocan en los procedimientos médicos y en algoritmos de toma de decisión, sino que también cubren todas las actividades que desencadenan la asistencia del paciente. En este último aspecto se centra el estándar.
- La creación de responsables del procedimiento que mantienen una visión holística del mismo, a través del cual fluye el paciente. Este criterio se incorporará al estándar.
- La ejecución de ejercicios de comparación de prácticas óptimas de desempeño.

1.4. Proceso de acreditación

1.4.1. Revisión de la documentación

A los servicios que hayan solicitado la evaluación se les remitirá el Manual de Criterios y Definiciones y se les solicitará, vía correo electrónico, la documentación precisa para acreditar el procedimiento.

Dentro de los requisitos necesarios para una correcta acreditación, las unidades/programas cardiorrenales deben de tener correctamente documentado todo el proceso. En el proceso de auditoría se ha de revisar toda la documentación, correctamente actualizada.

1.4.2. Monitorización

Una vez completada y revisada la documentación del procedimiento se pactará con el servicio un día para la monitorización “in situ”, que comprenderá:

- a) Entrevista con el responsable/gestor del procedimiento.
- b) Entrevistas con los miembros del equipo del procedimiento asistencial incluyendo, en su caso, responsables y miembros de otras unidades que, no siendo el servicio de cardiología, intervienen sobre el procedimiento. Entre estas unidades se contemplarán las de medicina interna, urgencias y equipos de atención primaria del área de influencia del hospital

c) Visitas a las instalaciones incluyendo, en su caso, a las no dedicadas al servicio de cardiología pero que intervienen en el procedimiento.

d) Cierre de visita con el jefe de servicio/responsable de unidad.

1.4.3. Acreditación

Se elaborará un informe con observaciones y recomendaciones, tanto de mejora como la propuesta (o no) de acreditación del procedimiento por la SEC, a un miembro del Comité Científico, seleccionados por su Presidente.

Con el informe del experto se elaborará un informe final con una descripción del procedimiento y opciones (si indicado) de mejora, así como una propuesta de acreditación (o no) del procedimiento por la SEC/S.E.N al Comité Científico del procedimiento. Si la valoración final del Comité Científico del procedimiento es favorable, la SEC emitirá un certificado de acreditación del procedimiento "Unidades Cardiorrenales", indicando que se cumplen los estándares establecidos.

2.Unidades Cardiorrenales

2.1. Introducción

2.1.1. Objetivos del documento de estándares

Uno de los objetivos de la SEC/S.E.N es promover todas las intervenciones capaces de influir favorablemente en la mejora de la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes que presentan enfermedad cardiorrenal. 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 otra¹.

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.

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 hierro 2-5. 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 pacientes 6. 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.

Los grupos de trabajo de enfermedad cardiorrenal de la S.E.N y de la SEC elaboraron un documento de consenso sobre los componentes clave de un programa cardiorrenal, así como sobre las

características y formación del personal que trabaje en ellas, con la finalidad de garantizar los mejores resultados y la total seguridad de los pacientes ⁷.

Este documento pretende definir las características de los programas y unidades cardiorrenales, con la finalidad de garantizar la calidad y seguridad de las actuaciones y resultados obtenidos. El cumplimiento de estos requisitos, así como de los estándares de calidad definidos, podrá dar lugar a la acreditación de la unidad o programa cardiorrenal por parte de la SEC/S.E.N. Esta acreditación debe siempre orientarse a la mejora continua de la calidad en los servicios que ofrecemos a nuestros pacientes.

2.1.2. Definición

Unidad Cardiorrenal

Modelo asistencial que se define como el conjunto de intervenciones coordinadas y multidisciplinares diseñadas para estabilizar, enlentecer o incluso revertir la progresión de la enfermedad cardiorrenal 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.

2.1.3. Unidades Cardiorrenales en España

En nuestro país estos modelos de atención todavía están en desarrollo.

En un estudio transversal realizado en 2021, sólo el 10% de unidades de insuficiencia cardiaca acreditadas en España referían disponer de estas estructuras, y sólo en el 30% existían vías clínicas con servicios de Nefrología ⁸. Por ello, desde la constitución del grupo de trabajo de Síndrome Cardiorrenal y Tratamiento de la Congestión en IC dentro de la SEC en 2021, junto con el convenio de colaboración con la S.E.N, una de las prioridades ha sido promover la implementación de estas unidades.

En 2022 se publicó un documento consenso de ambos grupos de trabajo que establecía las bases para la creación de las unidades clínicas cardiorrenales ⁷, y desde ambas sociedades se están promoviendo la formación en patología cardiorrenal.

El objetivo final de este documento consiste en establecer estándares de calidad para la acreditación con el fin de desarrollar una red sólida de programas cardiorrenales.

3 UNIDADES CARDIORRENALES

3.1 Componentes y actuaciones básicas

Tabla 1. Unidades cardiorrenales. Componentes y actuaciones básicas

Características	Equipo multidisciplinar (cardiólogos, nefrólogos, internistas, enfermería especializada...)
	Atención coordinada, holística, personalizada y accesible del paciente con enfermedad cardiorrenal
Componentes	Gestión del proceso: pacto asistencial y organigrama de gestión
	Equipo con formación específica en patología cardiorrenal
	Espacio físico para valoración del paciente y administración ambulatoria de terapia intravenosa
	Vías clínicas consensuadas y transiciones entre los distintos niveles asistenciales
	Indicadores de resultados

3.2 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.

Ambas categorías deben contar con las características y componentes enumeradas en el epígrafe anterior.

La Unidad Cardiorrenal especializada deberá contar con otros elementos como:

- Disponibilidad de planta de hospitalización de cardiología y nefrología
- Enfermería especializada en IC/terapia sustitución renal
- Oferta de visita conjunta (acto clínico único) de cardiólogo y nefrólogo
- Hospital de día de IC o polivalente con posibilidad de técnicas/tratamientos específicos
- Posibilidad de terapia de sustitución renal
- Posibilidad de terapias avanzadas cardiológicas

3.3 Recursos humanos

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:

- La UCR 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 garantizar una comunicación fluida con la finalidad de unificar criterios en las intervenciones propuestas y de la evaluación/optimización de los indicadores de calidad y de la gestión del resto de intervenciones necesarias de forma activa y coordinada
- Los directores del programa deberán acreditar formación específica en patología cardiorrenal.
- Ambos especialistas deben estar presentes durante la asistencia, particularmente cuando se trate de pacientes de muy alta complejidad y/o fragilidad.
- Dentro del núcleo principal debe incluirse personal de enfermería con formación específica en la valoración clínica del paciente cardiorrenal, tanto en el ámbito cardiovascular como en terapias de sustitución renal.
- Deben establecerse protocolos de colaboración con otros profesionales (médico de atención primaria, endocrinólogo, rehabilitador, nutricionista, trabajador social, etc.) que puedan participar en la atención según el estado evolutivo y las necesidades del paciente.

3.4 Requerimientos materiales

- La Unidad Cardiorrenal 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.
- Además, la infraestructura básica de una UCR debe proporcionar el espacio, ambiente, equipos y personal adecuados para proporcionar una atención eficaz, de calidad y segura a los pacientes.
- 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.
- 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 24h, etc.) y terapéuticos.
- 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.

- Espacio para educación y realización de terapia de sustitución renal.
- Espacio físico para la implantación de accesos vasculares.
- Disponibilidad de estudios hematológicos y de análisis clínicos, incluidos péptidos natriuréticos y CA125
- Disponibilidad de ECG
- Disponibilidad de ecógrafo
- Disponibilidad de bioimpedancia

3.5 Proceso

3.5.1 Proceso diagnóstico y de inclusión en el programa

- La evaluación del SCR 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 (anexos 1A-1D).
- Debe establecerse un protocolo diagnóstico y de valoración de enfermedad renal que incluya ecografía-doppler renal y determinaciones bioquímicas que incluyan biomarcadores (péptidos natriuréticos y CA125), bioquímica de orina incluyendo albuminuria y evaluación del metabolismo fosfo-cálcico
- Deben estar definidos los flujos de pacientes dentro del proceso asistencial y de los métodos de identificación, etiquetado e inclusión en el proceso asistencial (anexo 2).
- Deben establecerse acuerdos de actuación coordinados con las distintas unidades asistenciales definiendo los protocolos de derivación a la UCR.

3.5.2 Rutas asistenciales y transiciones

- Se debe 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.
- Se debe realizar una estratificación continua de los pacientes con patología cardiorrenal, y ofrecer accesibilidad temprana (< 7-10 días) a los pacientes de alto riesgo (anexo 3).
- El proceso debe garantizar que las personas con patología CR estable tienen una evaluación clínica cada 6 meses, incluyendo una revisión de la medicación y test de la función renal.
- Se debe facilitar acceso telemático directo vía telefónica, correo electrónico.

- Se deben definir las transiciones dentro del proceso/ruta asistencial según las necesidades del paciente:
- 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
- Proceso específico para la indicación y seguimiento de pacientes tributarios de diálisis peritoneal como terapia definitiva para el tratamiento de la congestión refractaria.
- Vía clínica para el seguimiento estructurado de pacientes susceptibles de atención en domicilio.
- Proceso específico para el paciente con IC y ERC avanzada en las fases finales de la vida.

4. Programa de formación

La formación continuada entre los miembros del equipo y dirigidas a otros profesionales sanitarios implicados en la atención del paciente cardiorrenal es clave para el manejo óptimo y actualizado de estos pacientes. Por ello se proponen:

- 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).

5. Indicadores. 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.

5. Sistemas de información

Tantos los servicios de cardiología y nefrología deben informar los registros de la SEC (Registro RECALCAR), estatales y del Servicio de Salud, y estar incorporados a un sistema de benchmarking de indicadores de procesos. Además, tanto el informe de alta como el de seguimiento en la Unidad/Programa Cardiorrenal deben de cumplir los requisitos mínimos de la Orden de 6 de septiembre de 1984 por la que se regula la obligatoriedad del informe de alta y correcta codificación del CMBD > 95%, incluyendo la identificación de la tipología de IC: insuficiencia cardíaca con FE reducida (ICFEr) -sistólica-; o insuficiencia cardíaca con FE preservada (ICFEp) -diastólica. Se especificará además el diagnóstico y Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria (KDIGO 2012).

Por último, la unidad cardiorrenal participará en el registro multicéntrico de pacientes con enfermedad cardiorrenal liderado por los grupos de trabajo SEC y S.E.N.

Tabla 2. Indicadores de desempeño

Mortalidad a los 30 y 365 días, total, cardiovascular, renal
Hospitalización 30 y 365 días, total, cardiovascular, renal
Visitas a urgencias por causa renal (incluida hiperpotasemia) o cardiovascular
Eventos renales mayores Reducción mantenida del FG >40% Progresión a enfermedad renal en estadio final (FG <15) Inicio de terapia sustitución renal Muerte renal
Eventos cardiovasculares mayores
Trasplante cardiaco o renal
Complicaciones derivadas de la técnica de diálisis peritoneal
Tiempo desde la derivación hasta la valoración en la unidad CR
Tiempo desde el alta hospitalaria hasta la valoración en la unidad CR

6. Sistemas de información

Tantos los servicios de cardiología y nefrología deben informar los registros de la SEC (Registro RECALCAR), estatales y del Servicio de Salud, y estar incorporados a un sistema de benchmarking de indicadores de procesos. Además, tanto el informe de alta como el de seguimiento en la Unidad/Programa Cardiorrenal deben de cumplir los requisitos mínimos de la Orden de 6 de septiembre de 1984 por la que se regula la obligatoriedad del informe de alta y correcta codificación del CMBD > 95%, incluyendo la identificación de la tipología de IC: insuficiencia cardiaca con FE reducida (ICFEr) -sistólica-; o insuficiencia cardiaca con FE preservada (ICFEp) -diastólica. Se especificará además el diagnóstico y Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria (KDIGO 2012).

Por último, la unidad cardiorrenal participará en el registro multicéntrico de pacientes con enfermedad cardiorrenal liderado por los grupos de trabajo SEC y S.E.N.

6. Bibliografía:

1. Núñez J, Miñana G, Santas E et al. Cardiorenal syndrome in acute heart failure: revisiting paradigms. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2015;68:426–35.
2. 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;7:3225–30.
3. Sankaranarayanan R, Douglas H, Wong C. Cardioneurology MDT meetings play an important role in the management of cardiorenal syndrome. *Br J Cardiol* 2020;27:26.
4. Bansal N, Arora N, Mariuma D et al. Mission and 1-year outcomes of a cardiorenal subspecialty consultation service. *Kidney360* 2022;3:749–51.
5. Junarta J, Fernandez M, Chung I et al. Role of a cardio-renal multidisciplinary team meeting in managing cardiovascular risk in patients on kidney transplant waitlists. *Clin Transplant* 2020;34:e14061
6. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL, Lerma EV, Mezue K, Molitch M, Mullens W, Ronco C, Tang WHW, McCullough PA; American Heart Association Council on the Kidney in Cardiovascular Disease and Council on Clinical Cardiology. Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2019 Apr 16;139(16):e840-e878.
7. de la Espriella R, González M, Górriz JL et al. Setting up a cardiorenal clinic. Consensus document of the cardiorenal working groups of the Spanish Society of Cardiology and the Spanish Society of Nephrology. *CardioClinics* 2021;56:284-295.
8. Cobo Marcos, M., de la Espriella, R., González Rico, M., Górriz, J. L., Soler, M. J., & Núñez, J. (2022). Situación actual de las unidades cardiorrenales en España. *REC: CardioClinics*, 57(4), 299-302. <https://doi.org/10.1016/j.rccl.2021.06.002>
9. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Coats AJS, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Kathrine Skibelund A; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021 Sep 21;42(36):3599-3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
10. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, De Zeeuw D, Hostetter TH, Lameire N, Eknoyan G. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2005 Jun;67(6):2089-100. doi: 10.1111/j.1523-1755.2005.00365.x. PMID: 15882252.
11. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardiorenal syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2008 Nov 4;52(19):1527-39. doi: 10.1016/j.jacc.2008.07.051. PMID: 19007588.

ANEXO 1A: Diagnóstico y Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica* según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria (KDIGO 2012)

Filtrado glomerular: Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria		
			Categoría Ratio Albumina/Creatinina		
			A1: normal o ligeramente elevada	A2: moderadamente elevada	A3: gravemente elevada
			<30 mg/g	30-299 mg/g	>300 mg/g
FGe ≥ 90	G1	Normal o elevado	Riesgo de referencia	Riesgo moderado	Riesgo alto
FGe 60-89	G2	Ligeramente disminuido	Riesgo de referencia	Riesgo moderado	Riesgo alto
FGe 45-59	G3A	Ligera-moderadamente disminuido	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
FGe 30-44	G3B	Moderada-gravemente disminuido	Riesgo alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
FGe 15-29	G4	Gravemente disminuido	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
FG2 <15	G5	Fallo renal	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto

FGe: Filtrado Glomerular estimado; KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes.

*Enfermedad renal crónica: FGe < 60ml/min/1,73m² o marcadores de daño renal (albuminuria > 30mg/g de creatinuria u otros) > 3 meses

ANEXO 1B: Definición sugerida de empeoramiento de la función renal en el contexto de insuficiencia cardiaca crónica/aguda ⁷⁻⁸

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

ANEXO 1C: Categorías de Síndrome Cardiorrenal (SCR) ¹¹

SCR tipo 1	Deterioro brusco de la función cardíaca (ej: shock cardiogénico, descompensación aguda de IC) que conduce a un deterioro renal agudo
SCR tipo 2	Deterioro crónico de la función cardíaca (ej: IC crónica) que conduce a un deterioro renal crónico progresivo
SCR tipo 3	Deterioro brusco de la función renal (ej: insuficiencia renal aguda, glomerulonefritis) que conduce a un deterioro agudo de la función cardíaca (IC, arritmia, edema agudo de pulmón)
SCR tipo 4	Enfermedad renal crónica (ej: enfermedad crónica glomerular) que conduce a un deterioro de la función cardíaca progresivo, hipertrofia ventricular o incremento del riesgo de desarrollar eventos CV.
SCR tipo 5	Enfermedad sistémica (ej: DM o sepsis) que provocan disfunción tanto cardíaca como renal

IC: insuficiencia cardíaca; CV: cardiovasculares; DM: diabetes mellitus.

ANEXO 1D: Criterios diagnósticos Insuficiencia Cardíaca ⁹

Tipo	IC FEVI reducida	IC FEVI ligeramente reducida	IC FEVI preservada
Criterio 1	Síntomas +/- Signos	Síntomas +/- Signos	Síntomas +/- Signos
Criterio 2	FEVI ≤ 40%	FEVI 41-49%	FEVI ≥ 50%
Criterio 3	-	-	Anormalidades estructurales y/o funcionales cardíacas consistentes disfunción diastólica del VI/aumento de las presiones de llenado del VI, incluyendo niveles elevados de péptidos natriuréticos.

IC: insuficiencia cardíaca; FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo; VI: ventrículo izquierdo

ANEXO 2: Criterios de inclusión en el programa/unidad cardiorrenal ⁷⁻⁸

Pacientes tras alta de cualquier condición cardiovascular con empeoramiento significativo y sostenido de la función renal (FGe <30 mL/min/1.73 m ² ; disminución de FGe >50% con respecto al valor inicial).
Pacientes con ERC de muy alto riesgo*, con condiciones cardiovasculares no corregidas o persistentes (IC, enfermedad cardíaca isquémica no revascularizada, enfermedad valvular cardíaca no corregida).
Pacientes con antecedentes de condiciones cardiovasculares no corregidas o persistentes y enfermedad renal crónica de muy alto riesgo* concomitante o progresión de la enfermedad renal crónica.
Pacientes con enfermedad renal crónica de muy alto riesgo*, o enfermedad renal crónica de progresión rápida que desarrollan condiciones cardiovasculares de alto riesgo ya sea agudas o progresivas.
Pacientes con IC y resistencia al tratamiento diurético que pueden beneficiarse de terapia sustitución renal
Pacientes con enfermedad cardiorrenal que precisen toma de decisiones acerca de terapias avanzadas
Pacientes con enfermedad cardiorrenal con trastornos metabólicos o de electrolitos que precisen tratamiento y seguimiento.

ERC: enfermedad renal crónica; FGe: Filtrado glomerular estimado; IC: insuficiencia cardíaca)

*ERC muy alto riesgo: (eGFR <30 mL/min/1.73 m² o eGFR de 30-44 mL/min/1.73m² y relación albúmina-creatinina >30 mg/g)

ANEXO 3: Estratificación del paciente dentro del programa/unidad cardiorrenal ⁷⁻⁸

Riesgo moderado	Pacientes con IC crónica estable y ERC en progresión: <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la Cr $\geq 0,3$ mg/dL y/o $\geq 25\%$ del basal - Disminución FGe $> 20\%$ en 3-6 meses 	Valoración 30-90 días
	Pacientes con ERC estable que presente IC en progresión: <ul style="list-style-type: none"> - Ingreso por IC aguda en los últimos 12 meses - Necesidad de diurético IV (urgencias/ambulatorio) en los últimos 6 meses 	
Riesgo alto	Pacientes con IC descompensada que cumplan criterios de empeoramiento de función renal	Valoración 7-10 días
	Pacientes con ER avanzada (FG <30 ml/min/1,73m ²) que presentan empeoramiento agudo de los síntomas/signos de IC	

IC: insuficiencia cardíaca; Cr: creatinina; FGe: filtrado glomerular estimado; IV: intravenoso